BeneVision серии M

Монитор пациента

Руководство оператора

Первая часть

BeneVision M12/M12C
BeneVision M15/M15C
BeneVision M17/M17C
BeneVision M19/M19C
BeneVision M22/M22C

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd, 2016-2022. Все права защищены.

Дата выпуска: Март 2022 г.

Версия: 5.0

Данное руководство состоит из двух частей. Первая часть содержит сведения о безопасности и общую информацию об оборудовании. В ней содержится информация о том, как выполнять задачи, не касающиеся измерения параметров, следить за оборудованием и осуществлять его техническое обслуживание. Во второй главе содержится информация об измерении параметров. Также в ней содержатся характеристики измеряемых параметров, информация о сигналах тревоги и настройках по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, приоритетной является версия на английской языке.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

Первая часть

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.2 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.3 Компоненты системы ..... 2 - 2

2.3.1 Основной блок мониторов M22, M19 ..... 2 - 2

2.3.2 Дисплеи мониторов M22 и M19 ..... 2 - 4

2.3.3 Основной блок мониторов M17, M15, M12 ..... 2 - 7

2.3.4 Модуль расширения (SMR) ..... 2 - 11

2.3.5 Внешние модули ..... 2 - 11

2.3.6 Комплект для прокладки кабелей ..... 2 - 15

2.3.7 Устройства ввода ..... 2 - 15

2.3.8 Устройства печати ..... 2 - 16

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2

3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2

3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2

3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3

3.3.3 Подключение SMR ..... 3 - 3

3.3.4 Подключение модулей к стойке для модуля или стойке SMR ..... 3 - 3

3.3.5 Отключение модулей от стойки для модулей или от модуля расширения (SMR) ..... 3 - 3

3.4 Включение монитора ..... 3 - 4

3.5 Элементы управления на экране ..... 3 - 4

3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 4

3.5.2 Использование ручки навигации (для M22/M19) ..... 3 - 5

3.5.3 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 5

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления ..... 3 - 6

3.6 Вывод данных на экран ..... 3 - 6

3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 7

3.6.2 Меню ..... 3 - 8

3.6.3 Клавиши быстрого доступа ..... 3 - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7 Режимы работы ..... 3 - 10
3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 10
3.7.2 Конфиденциальный режим ..... 3 - 11
3.7.3 Ночной режим ..... 3 - 11
3.7.4 Режим ожидания ..... 3 - 13
3.8 Настройка монитора ..... 3 - 14
3.8.1 Настройка ориентации экрана (для M22 и M19) ..... 3 - 14
3.8.2 Настройка даты и времени ..... 3 - 14
3.8.3 Настройка яркости экрана ..... 3 - 14
3.8.4 Настройка уровня громкости ..... 3 - 15
3.8.5 Доступ к экранному руководству ..... 3 - 15
3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 15
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 15
3.11 Основные операции ..... 3 - 15
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 15
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 16
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 16
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 16
3.11.5 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 16
3.12 Запуск ручного события ..... 3 - 17
3.13 Использование экранных таймеров ..... 3 - 17
3.13.1 Отображение таймеров ..... 3 - 17
3.13.2 Управление таймером ..... 3 - 17
3.13.3 Настройка таймера ..... 3 - 17
3.14 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.1 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 3 - 18
3.14.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.15 Использование дополнительных дисплеев ..... 3 - 19
3.15.1 Подключение источника питания дополнительного экрана (для M22/M19) ..... 3 - 19
3.15.2 Изменение настроек дополнительного дисплея ..... 3 - 19
3.15.3 Настройка размера кривой ЭКГ для независимого внешнего дисплея (для мониторов M17/M15/M12) .3 - 19
3.16 Использование системы iView ..... 3 - 20
3.17 Использование системы для удаленного просмотра nView ..... 3 - 20
3.17.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети ..... 3 - 21
3.17.2 Установка инструмента nView ..... 3 - 22
3.17.3 Запуск удаленного экрана вручную ..... 3 - 22
3.17.4 Настройка удаленного экрана ..... 3 - 22
3.17.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране ..... 3 - 23
3.17.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView ..... 3 - 24
3.17.7 Перезапуск удаленного экрана ..... 3 - 24
3.17.8 Закрытие удаленных экранов ..... 3 - 24
3.18 Создание снимка экрана ..... 3 - 24
3.19 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 3 - 25
3.20 Выключение монитора ..... 3 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей ..... 4 - 1

4.1 Выбор экрана ..... 4 - 1

4.2 Настройка экранов, включаемых с помощью жестов ..... 4 - 1

4.3 Стандартный экран ..... 4 - 1

4.3.1 Открытие стандартного экрана ..... 4 - 1

4.3.2 Настройка стандартного экрана ..... 4 - 1

4.4 Экран с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.5 Экран минитрендов ..... 4 - 2

4.5.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 2

4.5.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 3

4.5.3 Просмотр длинных трендов ..... 4 - 3

4.5.4 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 3

4.5.5 Настройка длины минитренда ..... 4 - 4

4.5.6 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 4

4.5.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 4

4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений ..... 4 - 4

4.6 Экран ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.1 Открытие экрана ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.2 Отображение экрана ОксиКРГ ..... 4 - 5

4.6.3 События ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.4 Отображение области событий ABD ..... 4 - 6

4.6.5 Настройка параметров ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.6 Установка порогового значения событий ABD ..... 4 - 6

4.6.7 Редактирование событий ABD ..... 4 - 7

4.7 Экран контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.1 Открытие экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.2 Отображение экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей ..... 4 - 8

4.7.4 Настройка статистики параметра ..... 4 - 9

4.8 Экран удаленного просмотра ..... 4 - 9

4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра ..... 4 - 10

4.8.2 Добавление койки ..... 4 - 11

4.8.3 Удаление койки ..... 4 - 11

4.8.4 Отображение основной койки ..... 4 - 12

4.8.5 Сохранение ручного события ..... 4 - 12

4.8.6 Сброс тревог удаленных устройств ..... 4 - 12

4.8.7 Просмотр тревог ..... 4 - 12

4.8.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 4 - 13

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1

5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1

5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2
5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов ..... 5 - 2
5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2
5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга ..... 5 - 2
5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT ..... 5 - 3
5.4 Перенос данных пациента ..... 5 - 3
5.4.1 Общая информация о хранении данных ..... 5 - 4
5.4.2 Передача данных пациента ..... 5 - 4
5.5 Экспорт данных пациента ..... 5 - 5
5.6 Удаление данных пациента ..... 5 - 5
6 Сигналы тревоги ..... 6 - 1
6.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 6 - 1
6.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 6 - 1
6.3 Описание тревог ..... 6 - 1
6.3.1 Категории тревог ..... 6 - 1
6.3.2 Приоритеты тревог ..... 6 - 2
6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги ..... 6 - 2
6.3.4 Индикаторы сигналов тревоги ..... 6 - 3
6.3.5 Значки состояния тревоги ..... 6 - 3
6.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги ..... 6 - 4
6.4 Окно iStatus ..... 6 - 4
6.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 6 - 5
6.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 6 - 5
6.7 Пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.1 Автоматические пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.2 Включение автоматических пределов тревог ..... 6 - 8
6.7.3 Безопасные пределы ..... 6 - 8
6.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги ..... 6 - 8
6.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию ..... 6 - 10
6.8 Изменение настроек тревог ..... 6 - 10
6.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 6 - 10
6.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 6 - 10
6.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги ..... 6 - 11
6.8.4 Установка времени задержки тревоги ..... 6 - 11
6.8.5 Установка времени задержки при апноэ ..... 6 - 11
6.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги ..... 6 - 11
6.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги ..... 6 - 12
6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых ..... 6 - 12
6.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» ..... 6 - 12
6.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2» ..... 6 - 13
6.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 6 - 13
6.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 6 - 13
6.9.1 Определение функции паузы ..... 6 - 13
6.9.2 Приостановка тревог ..... 6 - 13
6.9.3 Выключение всех тревог ..... 6 - 14
6.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 6 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.10 Сброс сигналов тревоги ..... 6 - 15
6.10.1 Сброс физиологических тревог ..... 6 - 15
6.10.2 Сброс технических тревог ..... 6 - 15
6.11 Защищенные тревоги ..... 6 - 15
6.12 Вызов медсестры ..... 6 - 16
6.13 Сигнал о помощи ..... 6 - 16
6.14 Режим ИК ..... 6 - 16
6.14.1 Переход в режим ИК ..... 6 - 17
6.14.2 Выход из режима ИК ..... 6 - 17
6.15 Режим интубации ..... 6 - 17
6.15.1 Переход в режим интубации ..... 6 - 17
6.15.2 Выход из режима интубации ..... 6 - 17
6.16 Проверка тревог ..... 6 - 17
6.17 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 6 - 18

7 Просмотр ..... 7 - 1

7.1 Просмотр обзора ..... 7 - 1
7.2 Страница просмотра ..... 7 - 1
7.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.2 Пример страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 7 - 2
7.2.4 Общие операции ..... 7 - 2
7.2.5 Просмотр табличных трендов ..... 7 - 3
7.2.6 Просмотр графических трендов ..... 7 - 4
7.2.7 Просмотр событий ..... 7 - 5
7.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде ..... 7 - 7
7.2.9 Страница просмотра ОксКРГ ..... 7 - 8
7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 7 - 9
7.2.11 Страница просмотра ST ..... 7 - 10
7.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 7 - 10
7.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 7 - 11
7.3.2 Проверка данных выписанного пациента ..... 7 - 11

8 Вспомогательные клинические приложения ..... 8 - 1

8.1 Шкала комы Глазго (GCS) ..... 8 - 1
8.1.1 Отображение области параметров GCS ..... 8 - 1
8.1.2 Открытие меню GCS ..... 8 - 2
8.1.3 Выполнение оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.4 Настройка интервала оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.5 Просмотр данных трендов GCS ..... 8 - 3
8.2 SepsisSight™ ..... 8 - 3
8.2.1 Вход в меню SepsisSight ..... 8 - 3
8.2.2 Скрининг ..... 8 - 4
8.2.3 Рекомендации ..... 8 - 4
8.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight ..... 8 - 5
8.3 Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.1 Открытие окна Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.2 Экран окна Панель BoA ..... 8 - 6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.3 Шкала Aldrete ..... 8 - 6
8.3.4 Настройка контрольных значений параметров ..... 8 - 7
8.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии ..... 8 - 7
8.3.6 Настройка пороговых значений для трех низких значений ..... 8 - 7
8.3.7 Настройка трендов параметров окна Панель BoA ..... 8 - 7
8.3.8 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 8
8.3.9 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA ..... 8 - 8
8.4 Early Warning Score (EWS) ..... 8 - 8
8.4.1 Отображение области числовых значений EWS ..... 8 - 9
8.4.2 Открытие экрана функции EWS ..... 8 - 9
8.4.3 Выполнение оценки EWS ..... 8 - 11
8.4.4 Сигнал тревоги по EWS ..... 8 - 11
8.4.5 Изменение настроек EWS ..... 8 - 12
8.4.6 Просмотр архивных оценок ..... 8 - 13
8.4.7 Просмотр трендов параметров ..... 8 - 13
8.5 Просмотр ЭКС ..... 8 - 13
8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС ..... 8 - 13
8.5.2 Просмотр текущего импульса кардиостимулятора ..... 8 - 14
8.5.3 Просмотр архивных событий ЭКС ..... 8 - 14
8.6 InfusionView ..... 8 - 14
8.6.1 Открытие окна InfusionView ..... 8 - 15
8.6.2 Экран функции InfusionView ..... 8 - 15
8.6.3 Выбор параметров тренда InfusionView ..... 8 - 16
8.6.4 Изменение длины минитрендов параметров InfusionView ..... 8 - 16
8.7 Функция NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.1 Открытие окна NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.2 Экран функции NeuroSight ..... 8 - 17
8.7.3 Коэффициент PRx ..... 8 - 17
8.7.4 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 18
8.7.5 Настройка трендов параметров окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.7.6 Настройка коэффициента PRx ..... 8 - 18
8.7.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.8 Режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 18
8.8.1 Переход в режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 19
8.8.2 Запись СЛР ..... 8 - 19
8.8.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®) ..... 8 - 21
8.8.4 Выход из режима оказания неотложной помощи ..... 8 - 22
8.8.5 Просмотр реанимационных событий ..... 8 - 22
8.9 Функция заключения по ФП ..... 8 - 23
8.9.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.2 Экран функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб ..... 8 - 24
8.9.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.6 Печать отчета заключения по ФП ..... 8 - 24
8.10 Заключение по ЭКГ за 24 часа ..... 8 - 24
8.10.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ ..... 8 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.10.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ....8 - 25
8.10.5 Просмотр заключения по ЭКГ ....8 - 25
8.11 HemoSight™ ....8 - 26
8.11.1 Вход в меню HemoSight ....8 - 26
8.11.2 Просмотр параметров гемодинамики ....8 - 26
8.11.3 Графики физиологических параметров ....8 - 31
8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров ....8 - 33
8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO) ....8 - 34
8.11.6 Тест гемодинамики ....8 - 34
8.11.7 Последующее наблюдение за гемодинамическим статусом пациента ....8 - 35
8.11.8 Оценка параметров гемодинамики ....8 - 37
8.11.9 Изменение настроек параметров гемодинамики ....8 - 39

9 Расчеты ....9 - 1

9.1 Обзор расчетов ....9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ....9 - 1
9.3 Расчеты лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.2 Проверка таблицы титрования ....9 - 2
9.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ....9 - 2
9.3.4 Формула расчета в таблице титрования ....9 - 3
9.4 Расчет гемодинамических показателей ....9 - 3
9.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ....9 - 4
9.5 Расчеты параметров оксигенации ....9 - 4
9.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ....9 - 5
9.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ....9 - 5
9.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ....9 - 5
9.6 Расчет параметров вентиляции ....9 - 6
9.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ....9 - 6
9.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ....9 - 6
9.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ....9 - 7
9.7 Расчеты функции почек ....9 - 7
9.7.1 Выполнение расчетов функции почек ....9 - 7
9.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8
9.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8

10 Запись .... 10 - 1

10.1 Термопринтер ....10 - 1
10.2 Запуск записей ....10 - 1
10.2.1 Запуск записи вручную ....10 - 1
10.2.2 Автоматические записи ....10 - 2
10.3 Остановка записей ....10 - 2
10.3.1 Остановка записи вручную ....10 - 2
10.3.2 Остановка записи автоматически ....10 - 2
10.4 Символы, относящиеся к записи ....10 - 2
10.5 Настройка термопринтера ....10 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги ..... 10 - 3
10.7 Очистка заданий печати ..... 10 - 3
10.8 Загрузка бумаги ..... 10 - 3
10.9 Устранение замятия бумаги ..... 10 - 4

11 Печать ..... 11 - 1

11.1 Поддерживаемые принтеры ..... 11 - 1
11.2 Окончательные отчеты ..... 11 - 1
11.2.1 Печать окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.3 Настройка окончательного отчета ..... 11 - 2
11.2.4 Настройка периода окончательного отчета ..... 11 - 2
11.3 Запуск задания на печать вручную ..... 11 - 2
11.3.1 Запуск печати с текущей страницы ..... 11 - 2
11.3.2 Печать отчетов в реальном времени ..... 11 - 2
11.3.3 Печать часто используемых отчетов ..... 11 - 2
11.4 Автоматическая печать отчетов ..... 11 - 3
11.5 Остановка задания на печать ..... 11 - 3
11.6 Настройка отчетов ..... 11 - 3
11.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 11 - 3
11.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ..... 11 - 4
11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 11 - 4
11.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 11 - 5
11.7 Просмотр состояния принтера ..... 11 - 5
11.8 Отсутствие бумаги в принтере ..... 11 - 5

12 Управление конфигурациями ..... 12 - 1

12.1 Общая информация о конфигурациях ..... 12 - 1
12.2 Изменение отделения ..... 12 - 1
12.3 Установка категории пациента по умолчанию ..... 12 - 1
12.4 Установка конфигурации по умолчанию ..... 12 - 2
12.5 Настройка возрастных интервалов ..... 12 - 2
12.6 Сохранение текущих настроек ..... 12 - 2
12.7 Удаление конфигурации ..... 12 - 3
12.8 Передача конфигурации ..... 12 - 3
12.8.1 Экспорт конфигурации ..... 12 - 3
12.8.2 Импорт конфигурации ..... 12 - 3
12.9 Печать конфигураций ..... 12 - 3
12.10 Загрузка конфигурации ..... 12 - 4
12.11 Изменение пароля конфигурации ..... 12 - 4

13 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию ..... 13 - 1

13.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ..... 13 - 1
13.2 Настройки местоположения устройства ..... 13 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.3 Настройки управления пациентами ..... 13 - 2
13.3.1 Вкладка «Поле» ..... 13 - 2
13.3.2 Вкладка Поиск пациента ..... 13 - 2
13.3.3 Вкладка передачи ..... 13 - 3
13.3.4 Вкладка выписки ..... 13 - 3
13.3.5 Вкладка «Местопол.» ..... 13 - 4
13.3.6 Вкладка отображения ..... 13 - 4
13.4 Настройки тревог ..... 13 - 4
13.4.1 Вкладка «Звук» ..... 13 - 4
13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ..... 13 - 5
13.4.3 Вкладка «Защита» ..... 13 - 6
13.4.4 Вкладка Защитные пределы ..... 13 - 7
13.4.5 Вкладка Объед. тревога ..... 13 - 7
13.4.6 Вкладка «Дист.просм.» ..... 13 - 8
13.4.7 Вкладка «Вызов м/сест.» ..... 13 - 9
13.4.8 Вкладка «Другие» ..... 13 - 10
13.5 Настройки вспомогательных клинических приложений ..... 13 - 11
13.5.1 Вкладка «EWS» ..... 13 - 11
13.5.2 Вкладка «GCS» ..... 13 - 12
13.5.3 Вкладка SepsisSight ..... 13 - 12
13.6 Настройки модуля ..... 13 - 12
13.6.1 Вкладка «ЭКГ» ..... 13 - 12
13.6.2 Вкладка CO2 ..... 13 - 13
13.6.3 Вкладка АГ ..... 13 - 13
13.6.4 Вкладка «Другие» ..... 13 - 13
13.7 Настройки просмотра ..... 13 - 14
13.7.1 Вкладка «Вкладки» ..... 13 - 14
13.7.2 Вкладка «Событие» ..... 13 - 14
13.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» ..... 13 - 14
13.7.4 Вкладка «Экспорт» ..... 13 - 14
13.8 Настройки отображения ..... 13 - 15
13.9 Настройки печати ..... 13 - 15
13.9.1 Вкладка «Принтер» ..... 13 - 15
13.9.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 13 - 16
13.9.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 13 - 17
13.9.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 13 - 17
13.9.5 Вкладка «Другие» ..... 13 - 17
13.10 Настройки единиц измерения ..... 13 - 17
13.11 Настройки времени ..... 13 - 18
13.11.1 Вкладка синхронизации времени ..... 13 - 18
13.11.2 Вкладка летнего времени ..... 13 - 18
13.12 Другие настройки ..... 13 - 18
13.13 Параметры настройки авторизации ..... 13 - 19
13.14 Настройки версии ..... 13 - 21
13.15 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 13 - 21

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.16 Настройки сканера ..... 13 - 21
13.16.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 21
13.16.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 13 - 21
13.16.3 Вкладка сведений о сканере ..... 13 - 21
13.16.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.16.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.17 Параметры настройки сети ..... 13 - 22
13.17.1 Вкладка типа сети ..... 13 - 22
13.17.2 Вкладка «ЛВС1» ..... 13 - 23
13.17.3 Вкладка «БЛВС» ..... 13 - 23
13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции» ..... 13 - 24
13.17.5 Вкладка «Обнар.устр.» ..... 13 - 24
13.17.6 Вкладка «QoS» ..... 13 - 24
13.17.7 Вкладка «ADT» ..... 13 - 25
13.17.8 Вкладка «Конфигурация HL7» ..... 13 - 25
13.17.9 Вкладка «Безопасность данных» ..... 13 - 26
13.17.10 Вкладка «MLDAP» ..... 13 - 26

14 Сетевой мониторинг ..... 14 - 1

14.1 Общая информация о сети ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности сети ..... 14 - 1
14.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 14 - 2
14.4 Подключение eGateway ..... 14 - 2
14.5 Протокол MLDAP ..... 14 - 2
14.6 Подключение к беспроводной сети ..... 14 - 3
14.7 Отключение от беспроводной сети ..... 14 - 3

15 Использование телеметрического монитора ..... 15 - 1

15.1 Введение ..... 15 - 1
15.1.1 Процедура сопряжения ..... 15 - 1
15.2 Привязка телеметрического устройства к монитору ..... 15 - 2
15.3 Отмена сопряжения телеметрического устройства с монитором ..... 15 - 2
15.3.1 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с монитора ..... 15 - 2
15.3.2 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с телеметрического устройства ..... 15 - 3
15.4 Устранение неисправностей ..... 15 - 3

16 Сопряжение с внешними устройствами ..... 16 - 1

16.1 Меры предосторожности при подключении устройств ..... 16 - 1
16.2 Подключение внешних устройств с использованием модуля BeneLink ..... 16 - 1
16.3 Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети ..... 16 - 3
16.4 Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа ..... 16 - 3
16.5 Различия в отображаемых значениях ..... 16 - 3
16.6 Переход к экрану сопряженных устройств ..... 16 - 4
16.6.1 Настройка отображения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.2 Настройка тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.3 Настройка единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7 Отображение данных с внешнего устройства на главном экране ..... 16 - 6
16.7.1 Настройка свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 6
16.7.2 Выбор отображения измеряемых параметров, поступающих с анестезиологической системы ..... 16 - 6
16.8 Открытие экрана «Петли» ..... 16 - 7
16.9 Просмотр экрана сведений об инфузии ..... 16 - 7
16.10 Просмотр тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.11 Просмотр трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.12 Запись и печать трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7

17 Аккумулятор ..... 17 - 1

17.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 17 - 1
17.3 Установка или замена аккумулятора ..... 17 - 2
17.4 Индикация аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.2 Значки аккумулятора ..... 17 - 3
17.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 17 - 3
17.5 Зарядка аккумулятора ..... 17 - 3
17.6 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.1 Восстановление аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 17 - 4
17.7 Хранение аккумуляторов ..... 17 - 4
17.8 Утилизация аккумуляторов ..... 17 - 4

18 Обслуживание и чистка ..... 18 - 1

18.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.3 Чистка монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.4 Дезинфекция монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 4
18.5.1 Чистка принадлежностей ..... 18 - 5
18.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 5
18.6 Стерилизация ..... 18 - 9
18.7 Чистка печатающей термоголовки ..... 18 - 9
18.8 Последствия ненадлежащей чистки ..... 18 - 9

19 Техническое обслуживание ..... 19 - 1

19.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.3 График технического обслуживания и проверок ..... 19 - 2
19.4 Проверка сведений о версии ..... 19 - 2
19.5 Методы и процедуры проверки ..... 19 - 3
19.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 19 - 3
19.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 19 - 3
19.5.3 Проверка датчика НМП ..... 19 - 3
19.5.4 Проверка термопринтера ..... 19 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.5 Проверка сетевого принтера ..... 19 - 4
19.5.6 Проверка аккумулятора ..... 19 - 4
19.6 Утилизация монитора ..... 19 - 4

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.2.1 BeneVision M22/M19 ..... A - 1
A.2.2 BeneVision M17/M15/M12..... A - 1
A.2.3 SMR и модули ..... A - 2
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 3
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 4
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 4
A.4.2 Технические характеристики батареи ..... A - 4
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 5
A.6 Технические характеристики сенсорного экрана ..... A - 5
A.7 Технические характеристики термопринтера ..... A - 5
A.8 Светодиодные индикаторы ..... A - 6
A.9 Звуковой индикатор ..... A - 6
A.10 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 6
A.10.1 Технические характеристики интерфейса основного блока мониторов M22/M19 ..... A - 6
A.10.2 Технические характеристики интерфейса отдельного основного дисплея монитора M22/M19 ..... A - 6
A.10.3 Технические характеристики интерфейса встроенного основного экрана мониторов M22/M19 .... A - 6
A.10.4 Технические характеристики интерфейса дополнительного экрана мониторов M22/M19 ..... A - 7
A.10.5 Технические характеристики интерфейса мониторов M17/M15/M12..... A - 7
A.11 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 7
A.12 Хранение данных ..... A - 8
A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi ..... A - 8
A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N) ..... A - 8
A.13.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+) ..... A - 9
A.13.3 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 9

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

B.1 ЭМС ..... B - 1
B.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... B - 5

C Проверка электробезопасности ..... C - 1

C.1 Вилка шнура питания ..... C - 1
C.2 Корпус устройства и принадлежности ..... C - 1
C.2.1 Визуальный осмотр ..... C - 1
C.2.2 Контекстная проверка ..... C - 2
C.3 Маркировка устройства ..... C - 2
C.4 Защитное заземление ..... C - 2
C.5 Проверка утечки на землю ..... C - 2
C.6 Ток утечки на пациента ..... C - 3
C.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... C - 3
C.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... C - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray ..... D - 1

D.1 Предварительная обработка ..... D - 1

D.2 Определение типа QRS ..... D - 1

D.3 Выбор необходимого типа QRS ..... D - 1

D.4 Усреднение ..... D - 1

D.5 Измерение кривой ..... D - 1

D.6 Компоненты QRS ..... D - 1

D.7 Сегмент ST ..... D - 2

D.8 Зубцы P и T ..... D - 2

D.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов ..... D - 2

D.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ ..... D - 2

D.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму ..... D - 3

E Сокращения ..... E - 1

Вторая часть

20 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 20 - 1

20.1 Общая информация об ЭКГ ..... 20 - 1

20.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 1

20.3 Отображение ЭКГ ..... 20 - 2

20.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 20 - 3

20.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 20 - 3

20.4.2 Размещение электродов ..... 20 - 3

20.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 20 - 4

20.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 20 - 4

20.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 20 - 6

20.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 20 - 6

20.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 20 - 7

20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L) ..... 20 - 7

20.6 Изменение настроек ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.3 Настройка режима анализа ..... 20 - 8

20.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 20 - 9

20.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений ..... 20 - 10

20.6.6 Отключение функции CrozFusion™ ..... 20 - 11

20.6.7 Регулировка громкости QRS ..... 20 - 11

20.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 20 - 11

20.7 Мониторинг аритмии ..... 20 - 12

20.7.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 20 - 12

20.7.2 События аритмии ..... 20 - 12

20.7.3 Отображение сведений об аритмии ..... 20 - 14

20.7.4 Изменение настроек аритмии ..... 20 - 14

20.7.5 Отключение тревог по аритмии ..... 20 - 16

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8 Мониторинг сегмента ST ..... 20 - 19
20.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 20 - 19
20.8.2 Активация мониторинга ST ..... 20 - 19
20.8.3 Отображение числовых значений ST ..... 20 - 19
20.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 20 - 20
20.8.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 20 - 21
20.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 20 - 21
20.8.7 Открытие окна графика ST ..... 20 - 21
20.8.8 Изменение настроек ST ..... 20 - 22
20.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.9 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 20 - 25
20.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 20 - 26
20.9.6 Изменение настроек QT ..... 20 - 26
20.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 26
20.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 27
20.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 20 - 27
20.11 Калибровка ЭКГ ..... 20 - 27
20.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 20 - 27
20.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 27
21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.4.1 Настройка фильтра высоких частот ..... 21 - 1
21.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии ..... 21 - 2
21.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 2
21.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 2
21.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
22 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 22 - 1
22.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 22 - 1
22.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 22 - 2
22.4.1 Подготовка пациента ..... 22 - 2
22.4.2 Размещение электродов ..... 22 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5 Изменение настроек дыхания ..... 22 - 3
22.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 22 - 3
22.5.2 Настройка источника ЧД ..... 22 - 3
22.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 22 - 3
22.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 22 - 3
22.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 22 - 4
22.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 22 - 4
22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную ..... 22 - 4
22.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 22 - 4
23 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 23 - 1
23.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 23 - 1
23.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 2
23.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 23 - 3
23.4 Отображение SpO_2 ..... 23 - 4
23.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 23 - 5
23.6 Изменение настроек SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 23 - 6
23.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2) ..... 23 - 6
23.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor) ..... 23 - 7
23.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo) ..... 23 - 7
23.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray) ..... 23 - 9
23.6.10 Включение/выключение отображения ИП ..... 23 - 9
23.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 23 - 9
23.7 Изменение настроек ЧП ..... 23 - 9
23.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 23 - 9
23.7.2 Изменение громкости QRS ..... 23 - 9
23.7.3 Настройка источника ЧП ..... 23 - 10
23.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 23 - 10
23.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 10
23.9 Информация Nellcor ..... 23 - 11
23.10 Информация Masimo ..... 23 - 11
23.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo ..... 23 - 12
24 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 24 - 1
24.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 24 - 1
24.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 24 - 1
24.3 Отображение температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.4 Подготовка к мониторингу температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5 Изменение настроек по умолчанию для измерения температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по температуре (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.5.2 Выбор метки температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.3 Отображение разницы температур (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 3
24.6 Мониторинг температуры с помощью проводного ушного термометра Genius™ ..... 24 - 3
24.6.1 Отображение тимпанальной температуры ..... 24 - 3
24.6.2 Измерение тимпанальной температуры ..... 24 - 4
24.7 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 24 - 4

25 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 25 - 1

25.1 Общая информация о НИАД ..... 25 - 1
25.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 25 - 1
25.3 Ограничения измерений НИАД ..... 25 - 2
25.4 Режимы измерения ..... 25 - 2
25.5 Отображение НИАД ..... 25 - 3
25.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 25 - 4
25.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 25 - 4
25.8 Изменение настроек НИАД ..... 25 - 5
25.8.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 25 - 5
25.8.2 Установка начального давления накачки манжеты ..... 25 - 5
25.8.3 Настройка интервала НИАД ..... 25 - 5
25.8.4 Выбор режима пуска НИАД ..... 25 - 6
25.8.5 Включение звука завершения НИАД ..... 25 - 6
25.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 25 - 6
25.8.7 Настройка формата отображения НИАД ..... 25 - 6
25.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 25 - 6
25.8.9 Включение/выключение отображения ЧП ..... 25 - 7
25.8.10 Изменение измерений НИАД ..... 25 - 7
25.9 Использование при венепункции ..... 25 - 7
25.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 25 - 7
25.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 25 - 7
25.10.2 Проверка точности НИАД ..... 25 - 7
25.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 25 - 7

26 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) ..... 26 - 1

26.1 Общая информация об ИАД ..... 26 - 1
26.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 26 - 1
26.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 26 - 2
26.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 26 - 2
26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 26 - 2
26.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 26 - 3
26.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.2 Измерение ВЧД ..... 26 - 4
26.5 Отображение ИАД ..... 26 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.6 Изменение настроек ИАД ..... 26 - 5
26.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 26 - 5
26.6.2 Изменение метки давления ..... 26 - 5
26.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 26 - 6
26.6.4 Изменение чувствительности ..... 26 - 6
26.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 26 - 6
26.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 26 - 7
26.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 26 - 7
26.6.8 Включение измерения ВПД ..... 26 - 7
26.6.9 Наложение кривых ИАД ..... 26 - 7
26.7 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 8
26.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 26 - 9
26.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 26 - 10
26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 26 - 11
26.7.6 Выполнение измерений гемодинамики ..... 26 - 11
26.8 Подключение устройства Camino ..... 26 - 11
26.9 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 26 - 12

27 Мониторинг сердечного выброса (СВ) ..... 27 - 1

27.1 СВ Введение ..... 27 - 1
27.2 СВ Сведения о безопасности ..... 27 - 1
27.3 СВ Ограничения измерения ..... 27 - 2
27.4 СВ Дисплей ..... 27 - 2
27.5 СВ СВ для подключения пациента ..... 27 - 3
27.6 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 3
27.6.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 27 - 3
27.6.2 Настройка СВ ..... 27 - 4
27.6.3 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 4
27.7 Изменение настроек СВ ..... 27 - 5
27.7.1 Настройка свойств тревог по СВ ..... 27 - 5
27.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр ..... 27 - 5
27.8 СВ Устранение неисправностей ..... 27 - 6

28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) ..... 28 - 1

28.1 Общая информация о мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.2 Сведения о безопасности при мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.3 Отображение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.4 Оборудование $ScvO_2$ для подключения пациента ..... 28 - 2
28.5 Измерение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.6 Калибровка $ScvO_2$ ..... 28 - 3
28.7 Вход в меню HemoSight ..... 28 - 3
28.8 Изменение настроек $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.1 Изменение настроек тревог по $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.2 Настройка Hb/Hct ..... 28 - 4
28.8.3 Ввод значения SaO_2 ..... 28 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29 Мониторинг НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.1 Общая информация о мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 2

29.3 Отображение НСВ ..... 29 - 2

29.4 Отображение SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 2

29.5 Подключение устройства ..... 29 - 2

29.5.1 Кабель НСВ/SvO2 ..... 29 - 2

29.5.2 При подключении к монитору Vigilance II ..... 29 - 3

29.5.3 При подключении к монитору Vigileo ..... 29 - 4

29.5.4 Подключение монитора EV1000 ..... 29 - 5

29.5.5 Подключение монитора HemoSphere ..... 29 - 6

29.6 Вход в меню HemoSight ..... 29 - 7

29.7 Изменение настроек НСВ ..... 29 - 7

29.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ ..... 29 - 7

29.7.2 Изменение единиц ССС ..... 29 - 7

29.7.3 Установка параметров отображения ..... 29 - 7

29.7.4 Настройка аналогового выходного сигнала НСВ ..... 29 - 7

29.8 Изменение настроек SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.1 Изменение настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.2 Настройка аналогового выходного сигнала SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 9

29.9 Устранение неполадок при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 10

30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ) ..... 30 - 1

30.1 Общая информация о ИКГ ..... 30 - 1

30.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИКГ ..... 30 - 1

30.3 Ограничения измерений ИКГ ..... 30 - 2

30.4 Отображение ИКГ ..... 30 - 2

30.5 Подготовка к мониторингу ИКГ ..... 30 - 2

30.5.1 Подготовка кожи ..... 30 - 3

30.5.2 Установка датчиков ИКГ ..... 30 - 3

30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента ..... 30 - 4

30.6 Изменение настроек ИКГ ..... 30 - 4

30.6.1 Изменение настроек тревог по ИКГ ..... 30 - 4

30.6.2 Изменение сведений о пациенте ..... 30 - 5

30.6.3 Изменение скорости развертки кривой ИКГ ..... 30 - 5

30.6.4 Выбор параметров ИКГ ..... 30 - 5

30.7 Устранение неполадок при мониторинге ИКГ ..... 30 - 5

31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO) ..... 31 - 1

31.1 Общая информация об НСВ ..... 31 - 1

31.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ ..... 31 - 1

31.3 Обнуление датчика ИАД ..... 31 - 2

31.4 Отображение PiCCO ..... 31 - 2

31.4.1 Отображение НСВ ..... 31 - 2

31.4.2 Отображение пАД ..... 31 - 3

31.4.3 Отображение пЦВД ..... 31 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.5 Оборудование НСВ для подключения пациента ..... 31 - 4
31.5.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 31 - 4
31.5.2 Выполнение настройки НСВ ..... 31 - 5
31.5.3 Выполнение измерения СВ ..... 31 - 6
31.6 Вход в меню HemoSight ..... 31 - 7
31.7 Изменение настроек НСВ ..... 31 - 8
31.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ ..... 31 - 8
31.7.2 Установка параметров отображения ..... 31 - 8
31.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO ..... 31 - 8

32 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) ..... 32 - 1

32.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 32 - 1
32.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 32 - 2
32.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 32 - 2
32.4 Отображение CO_2 ..... 32 - 2
32.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 3
32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 32 - 3
32.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 7
32.7 Изменение настроек CO_2 ..... 32 - 7
32.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 32 - 7
32.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 32 - 7
32.7.3 Настройка источника ЧД ..... 32 - 7
32.7.4 Переход в режим ожидания вручную ..... 32 - 8
32.7.5 Переход в режим интубации ..... 32 - 8
32.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 9
32.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 10
32.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream) ..... 32 - 10
32.8 Выполнение проверки на утечку ..... 32 - 10
32.9 Калибровка CO_2 ..... 32 - 11
32.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 32 - 11
32.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 11
32.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 11
32.11 Информация компании Oridion ..... 32 - 11

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ) ..... 33 - 1

33.1 Общая информация об АГ ..... 33 - 1

33.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ ..... 33 - 2

33.3 Ограничения измерений АГ ..... 33 - 2

33.4 Отображение АГ ..... 33 - 2

33.5 Оборудование АГ для подключения пациента ..... 33 - 3

33.6 Подготовка к мониторингу АГ ..... 33 - 3

33.7 Обнуление модуля АГ ..... 33 - 4

33.8 Значения МАК ..... 33 - 4

33.9 Изменение настроек АГ ..... 33 - 5

33.9.1 Изменение настроек тревог по АГ ..... 33 - 5

33.9.2 Настройка компенсации O_2 ..... 33 - 5

33.9.3 Переход в режим ожидания ..... 33 - 5

33.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания ..... 33 - 6

33.9.5 Настройка кривой газа ..... 33 - 6

33.9.6 Настройка источника ЧД ..... 33 - 6

33.9.7 Переход в режим интубации ..... 33 - 6

33.9.8 Включение/выключение отображения МАК ..... 33 - 6

33.10 Замена анестетика ..... 33 - 7

33.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ ..... 33 - 7

33.12 Калибровка модуля АГ ..... 33 - 7

33.13 Устранение неполадок модуля АГ ..... 33 - 7

34 Мониторинг механики дыхания (МД) ..... 34 - 1

34.1 Общая информация о МД ..... 34 - 1

34.2 Сведения о безопасности при мониторинге МД ..... 34 - 1

34.3 Параметры МД ..... 34 - 2

34.4 Отображение МД ..... 34 - 3

34.5 Оборудование МД для подключения пациента ..... 34 - 3

34.6 Подготовка к мониторингу МД ..... 34 - 3

34.7 Дыхательные петли ..... 34 - 4

34.7.1 Изменение типа петли ..... 34 - 5

34.7.2 Сохранение петли в качестве контрольной ..... 34 - 5

34.7.3 Отображение контрольной петли ..... 34 - 6

34.7.4 Настройка шкалы петли ..... 34 - 6

34.7.5 Выбор параметров для отображения ..... 34 - 6

34.8 Изменение настроек МД ..... 34 - 6

34.8.1 Изменение настроек тревог по МД ..... 34 - 6

34.8.2 Настройка задержки тревоги по апноэ ..... 34 - 6

34.8.3 Выбор источника ЧД ..... 34 - 7

34.8.4 Изменение скорости развертки кривой ..... 34 - 7

34.8.5 Изменение шкалы кривой ..... 34 - 7

34.8.6 Настройка наружной температуры ..... 34 - 7

34.8.7 Настройка наружной влажности ..... 34 - 7

34.8.8 Установка параметров отображения ..... 34 - 7

34.8.9 Переход в режим интубации ..... 34 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9 Мониторинг vCO_2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.1 Параметры VCO_2 и обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.2 Сведения о безопасности при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.3 Ограничения измерения при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.4 Оборудование для подключения пациента при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 10
34.9.5 Отображение областей числовых значений VCO2 и EE ..... 34 - 11
34.9.6 Подготовка к мониторингу VCO2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 11
34.9.7 Просмотр кривой V-CO_2 ..... 34 - 11
34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2 ..... 34 - 11
34.10 Устранение неполадок при мониторинге МД ..... 34 - 11

35 Чрезкожный мониторинг газов крови (tcGas) ..... 35 - 1

35.1 Общая информация о tcGas ..... 35 - 1
35.2 Сведения о безопасности при мониторинге tcGas ..... 35 - 1
35.3 Подключение внешнего устройства ..... 35 - 2
35.4 Параметры tcGas ..... 35 - 2

36 Мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ) ..... 36 - 1

36.1 Общая информация об ЭЭГ ..... 36 - 1
36.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 1
36.3 Параметры ЭЭГ ..... 36 - 2
36.4 Отображение ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5 Подготовка к мониторингу ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента ..... 36 - 4
36.5.2 Схема электродов ЭЭГ ..... 36 - 4
36.5.3 Установка электродов ЭЭГ ..... 36 - 7
36.6 Выполнение проверки датчика ЭЭГ ..... 36 - 8
36.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика ..... 36 - 9
36.6.2 Отображение/скрытие значения импеданса ..... 36 - 9
36.6.3 Запуск проверки датчика вручную ..... 36 - 9
36.6.4 Настройка порога импеданса (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 9
36.6.5 Статус электродов ЭЭГ ..... 36 - 9
36.6.6 Остановка проверки датчика ..... 36 - 10
36.7 Изменение настроек ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.2 Изменение скорости развертки ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.3 Изменение фильтра высоких/низких частот ..... 36 - 10
36.7.4 Установка режекторного фильтра ..... 36 - 10
36.7.5 Настройка порога ЧКС (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 11
36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8 Отображение расширенного окна ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8.1 Окно CSA ..... 36 - 11
36.8.2 Окно DSA ..... 36 - 12
36.9 Мониторинг амплитудно-интегрированной электроэнцефалографии (аЭЭГ) ..... 36 - 13
36.9.1 Открытие экрана аЭЭГ ..... 36 - 13
36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ ..... 36 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.9.3 Просмотр кривых аЭЭГ ..... 36 - 14
36.9.4 Отображение просмотра аЭЭГ ..... 36 - 14
36.10 Устранение неполадок при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 15

37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS) ..... 37 - 1

37.1 Общая информация о BIS ..... 37 - 1
37.2 Сведения о безопасности при мониторинге BIS ..... 37 - 2
37.3 Параметры BIS ..... 37 - 3
37.4 Отображение BIS ..... 37 - 4
37.5 Подготовка к мониторингу BIS ..... 37 - 4
37.6 Изменение настроек BIS ..... 37 - 5
37.6.1 Установка свойств тревоги по BIS ..... 37 - 5
37.6.2 Выбор частоты сглаживания BIS ..... 37 - 5
37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS ..... 37 - 5
37.6.4 Отключение фильтра ..... 37 - 6
37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS ..... 37 - 6
37.7 Проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.1 Автоматическая проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.2 Отключение автоматической проверки датчика ..... 37 - 6
37.7.3 Проверка датчика вручную ..... 37 - 7
37.7.4 Статус датчика BIS ..... 37 - 7
37.8 Двусторонний мониторинг BIS ..... 37 - 7
37.8.1 Отображение расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.8.2 Выбор отображения расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.9 Устранение неполадок при мониторинге BIS ..... 37 - 9

38 Мониторинг нервно-мышечной передачи (НМП) ..... 38 - 1

38.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 38 - 1
38.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 38 - 1
38.3 Режимы стимуляции ..... 38 - 2
38.3.1 Режим TOF ..... 38 - 2
38.3.2 Режим ST ..... 38 - 2
38.3.3 Режим PTC ..... 38 - 3
38.3.4 Режим DBS ..... 38 - 3
38.4 Параметры НМП ..... 38 - 3
38.5 Отображение НМП ..... 38 - 4
38.6 Подготовка к мониторингу НМП ..... 38 - 4
38.6.1 Оборудование НМП для подключения пациента ..... 38 - 4
38.6.2 Подготовка кожи ..... 38 - 5
38.6.3 Расположение электродов и датчика ..... 38 - 5
38.7 Калибровка измерения НМП ..... 38 - 6
38.7.1 Настройка тока калибровки ..... 38 - 6
38.7.2 Запуск калибровки НМП ..... 38 - 6
38.8 Запуск измерений НМП ..... 38 - 6
38.9 Остановка измерений НМП ..... 38 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.10 Изменение настроек измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.1 Выбор режима измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.2 Изменение тока стимуляции ..... 38 - 7
38.10.3 Изменение ширины импульса ..... 38 - 7
38.10.4 Включение уведомления о восстановлении блокады ..... 38 - 8
38.10.5 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции НМП ..... 38 - 8
38.11 Восстановление данных калибровки ..... 38 - 8
38.12 Устранение неполадок при мониторинге НМП ..... 38 - 8
39 Мониторинг НМП с помощью монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 39 - 1
39.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 39 - 1
39.3 Подключение монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.4 Параметры НМП ..... 39 - 2
39.5 Отображение НМП ..... 39 - 2
39.6 Просмотр настроек измерения НМП ..... 39 - 3
40 Мониторинг регионарного насыщения кислородом (rSO_2) ..... 40 - 1
40.1 Общая информация о rSO2 ..... 40 - 1
40.2 Сведения о безопасности при мониторинге rSO_2 ..... 40 - 2
40.3 Ограничения измерения rSO_2 ..... 40 - 2
40.4 Отображение rSO_2 ..... 40 - 2
40.5 Подготовка к мониторингу rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.2 Подготовка кожи ..... 40 - 3
40.5.3 Наложение датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.6 Изменение настроек rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.1 Изменение настроек тревог по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.2 Установка автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.3 Настройка метки rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.4 Настройка режима AUC ..... 40 - 5
40.6.5 Настройка исходного значения ..... 40 - 6
40.6.6 Выбор параметров rSO_2 для отображения ..... 40 - 6
41 Мониторинг индекса ноцицепции анальгезии (ANI) ..... 41 - 1
41.1 Общая информация об ANI ..... 41 - 1
41.2 Сведения о безопасности при мониторинге ANI ..... 41 - 1
41.3 Ограничения измерения ..... 41 - 2
41.4 Отображение ANI ..... 41 - 2
41.5 Подготовка к мониторингу ANI ..... 41 - 3
41.6 Установка свойств тревог по ANI ..... 41 - 3
42 Принадлежности ..... 42 - 1
42.1 Принадлежности ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.1 Электроды ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом ..... 42 - 2
42.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 42 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 42 - 3
42.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 42 - 3
42.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями ..... 42 - 3
42.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 42 - 4
42.2.1 Удлинительные кабели ..... 42 - 4
42.2.2 Датчики SpO_2 Mindray ..... 42 - 4
42.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor ..... 42 - 5
42.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.2 Датчики температуры ..... 42 - 5
42.3.3 Принадлежности для измерения тимпанальной температуры ..... 42 - 5
42.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.2 Манжеты НИАД ..... 42 - 6
42.5 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.1 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД ..... 42 - 8
42.6 СВ Принадлежности ..... 42 - 8
42.7 Принадлежности для измерения $ScvO_2$ ..... 42 - 8
42.8 Принадлежности для PiCCO ..... 42 - 8
42.9 Принадлежности для измерения ИКГ ..... 42 - 9
42.10 Принадлежности для измерения CO_2 ..... 42 - 9
42.10.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 42 - 9
42.10.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 42 - 10
42.10.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 42 - 11
42.11 Принадлежности для измерения АГ ..... 42 - 11
42.12 Принадлежности для измерения МД ..... 42 - 11
42.13 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... 42 - 12
42.14 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 42 - 12
42.15 Принадлежности для измерения BIS ..... 42 - 12
42.16 Принадлежности для измерения НМП (для модуля НМП Mindray) ..... 42 - 13
42.17 Принадлежности для измерения rSO_2 ..... 42 - 13
42.18 Принадлежности для измерения ANI ..... 42 - 13
42.19 Принадлежности для BeneLink ..... 42 - 13
42.20 Принадлежности для установки и монтажа ..... 42 - 14
42.21 Прочие принадлежности ..... 42 - 15
42.22 Внешние модули ..... 42 - 17
42.23 Комплекты и наборы принадлежностей ..... 42 - 18
G Характеристики измеряемых параметров ..... G - 1
G.1 Характеристики ЭКГ ..... G - 1
G.2 Характеристики измерения дыхания ..... G - 4
G.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... G - 5
G.4 Характеристики измерения ЧП ..... G - 7
G.5 Характеристики измерения температуры ..... G - 8
G.5.1 Характеристики регистрации температуры модулем MPM и модулем измерения температуры ..... G - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.5.2 Характеристики регистрации температуры ушным термометром Genius^{TM} ..... G - 8
G.6 Характеристики измерения НИАД ..... G - 8
G.7 Характеристики измерения ИАД ..... G - 10
G.8 СВ Технические характеристики ..... G - 11
G.9 Характеристики измерения ScvO2/SvO2 ..... G - 12
G.9.1 Характеристики измерения $ScvO_2$/SvO_2 мониторами Edwards ..... G - 12
G.9.2 Характеристики измерения $ScvO_2$ модулем $ScvO_2$ ..... G - 12
G.10 Характеристики измерения НСВ ..... G - 13
G.10.1 Характеристики измерения НСВ монитором Edwards ..... G - 13
G.10.2 Характеристики измерения НСВ модулем PiCCO ..... G - 13
G.11 Характеристики измерения ИКГ ..... G - 14
G.12 Характеристики измерения CO_2 ..... G - 15
G.12.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке ..... G - 15
G.12.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream ..... G - 18
G.13 Характеристики измерения АГ ..... G - 19
G.14 Характеристики измерения МД ..... G - 22
G.15 Характеристики измерения ЭЭГ ..... G - 24
G.16 Характеристики измерения BIS ..... G - 25
G.17 Характеристики измерения НМП (показания из модуля НМП Mindray) ..... G - 25
G.18 Характеристики измерения rSO_2 ..... G - 26
G.19 Характеристики измерения ANI ..... G - 26

H Настройки по умолчанию ..... H - 1

H.1 Настройки параметров по умолчанию ..... H - 1
H.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... H - 1
H.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... H - 5
H.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2/SpO_2b ..... H - 6
H.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... H - 7
H.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... H - 8
H.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД ..... H - 10
H.1.7 СВ Настройки по умолчанию ..... H - 13
H.1.8 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$ ..... H - 13
H.1.9 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO) ..... H - 14
H.1.10 Настройки по умолчанию для ИКГ ..... H - 14
H.1.11 Настройки по умолчанию для НСВ (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.12 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$/SvO_2 (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.13 Настройки по умолчанию для CO_2 ..... H - 15
H.1.14 Настройки по умолчанию для газа ..... H - 17
H.1.15 Настройки по умолчанию для МД ..... H - 19
H.1.16 Настройки по умолчанию для ЭЭГ ..... H - 20
H.1.17 Настройки по умолчанию для измерения BIS ..... H - 21
H.1.18 Настройки по умолчанию для НМП ..... H - 21
H.1.19 Настройки по умолчанию для rSO_2 ..... H - 22
H.1.20 Настройки по умолчанию для ANI ..... H - 22
H.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... H - 23
H.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... H - 23
H.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... H - 23
H.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию ..... H - 24

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию ..... H - 24
H.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию ..... H - 24
H.2.6 Настройки отображения по умолчанию ..... H - 25
H.2.7 Настройки отчета по умолчанию ..... H - 25
H.2.8 Настройки расчетов по умолчанию ..... H - 26
H.2.9 Настройки системного времени по умолчанию ..... H - 26

I Сообщения тревог ..... I - 1

I.1 Сообщения физиологических тревог ..... I - 1

I.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... I - 1
I.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... I - 1
I.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... I - 2
I.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... I - 2
I.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... I - 2
I.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... I - 3
I.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД ..... I - 3
I.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД ..... I - 3
I.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2 ..... I - 3
I.1.10 Сообщения физиологических тревог по АГ ..... I - 3
I.1.11 Сообщения физиологических тревог по МД ..... I - 4
I.1.12 Сообщения физиологических тревог по EWS ..... I - 4
I.1.13 Сообщения комбинированных сигналов тревог ..... I - 4

I.2 Сообщения технических тревог ..... I - 5

I.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... I - 5
I.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... I - 5
I.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... I - 6
I.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... I - 6
I.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... I - 7
I.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... I - 7
I.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД ..... I - 8
I.2.8 CB Сообщения технических тревог ..... I - 9
I.2.9 Сообщения технических тревог по $ScvO_2$ ..... I - 9
I.2.10 Сообщения технических тревог по ИКГ ..... I - 9
I.2.11 Сообщения технических тревог НСВ (от модуля PiCCO) ..... I - 10
I.2.12 Сообщения технических тревог по CO_2 ..... I - 10
I.2.13 Сообщения технических тревог по АГ ..... I - 11
I.2.14 Сообщения технических тревог по МД ..... I - 12
I.2.15 Сообщения технических тревог по BIS ..... I - 12
I.2.16 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... I - 13
I.2.17 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... I - 14
I.2.18 Сообщения технических тревог по НМП ..... I - 14
I.2.19 Сообщения технических тревог по rSO_2 ..... I - 15
I.2.20 Сообщения технических тревог по ANI ..... I - 16
I.2.21 Технические тревоги по EWS ..... I - 16
I.2.22 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... I - 16
I.2.23 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером ..... I - 17
I.2.24 Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... I - 18
I.2.25 Сообщения технических тревог, связанных с внешним устройством ..... I - 18
I.2.26 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... I - 19
I.2.27 Сообщения технических тревог, связанных с телеметрическими мониторами ..... I - 19
I.2.28 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... I - 20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.**
- **Во избежание угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом атмосфере и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ.**
- **Использовать и хранить данное оборудование следует только в указанных условиях окружающей среды. Данный монитор и принадлежности могут не соответствовать эксплуатационным характеристикам в случае хранения или использования в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности, а также при превышении допустимого срока использования.**
- **Оборудование не предназначено для использования в условиях магнитно-резонансного излучения (МРТ).**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на этикетке данного устройства или в настоящем руководстве.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте эксплуатацию устройства от аккумуляторов.**
- **Не используйте многоместные розетки или удлинительные шнуры питания от сети переменного тока. Суммарный ток утечки на землю не должен превышать допустимых пределов.**
- **Не касайтесь одновременно пациента и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование пациента.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Сервисное обслуживание и обновление системы должно выполняться только обученным и уполномоченным персоналом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента.**
- **Настройте параметры сигналов тревоги в соответствии с ситуациями пациентов и держите пациентов под пристальным наблюдением.**
- **Располагайте оборудование или принадлежности таким образом, чтобы они не могли упасть на пациента.**
- **Не включайте оборудование и не начинайте работу с ним до тех пор, пока не убедитесь, что установка выполнена корректно.**
- **Размещайте и закрепляйте кабели и трубки надежно, чтобы не споткнуться, не запутаться и не спровоцировать удушение пациента.**
- **Если какие-либо измерения кажутся спорными, в первую очередь проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью дополнительных приборов измерения, после чего выполните проверку работы оборудования.**
- **Постановка диагноза или назначение лечения не должны основываться только на физиологических данных и сообщениях тревог, отображаемых на мониторе. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах. Неправильная интерпретация измеренных значений или других параметров может представлять опасность для пациента.**
- **Авторские права на программное обеспечение для оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Обеспечьте постоянную подачу электропитания на оборудование во время работы. Внезапный сбой электропитания может привести к потере данных.**
- **Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.**
- **Некоторые настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**
- **Не сматывайте кабель пациента в плотные кольца и не наматывайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель пациента.**
- **Утилизацию упаковки устройства следует выполнять в соответствии с действующими правилами утилизации отходов. Храните упаковочные материалы в местах, недоступных для детей.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Для изоляции данного оборудования от сети электропитания используется сетевой штепсель. Устанавливать оборудование следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к сетевому штепселю.**
- **При обычном использовании ожидается, что оператор будет находиться лицом к оборудованию.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии со стандартом IEC 62304.**
- **В этом руководстве содержится информация обо всех функциях монитора. На вашем мониторе могут отсутствовать некоторые функции.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общее обозначение предостережения		См. буклет/руководство пользователя
	Серийный номер	REF	Номер по каталогу
	Дата изготовления		Производитель
	Разъем USB	IPX1	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IEC 60529
	Индикатор питания от аккумулятора		Переменный ток
	Эквипотенциальность		Компьютерная сеть
	КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА
	Калибровка		Клавиша обнуления
	Газовыпускное отверстие		Отверстие подачи газа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
	Видеовыход		Вход/Выход
	Пуск		Стоп
	Проверка датчика		Установка исходного значения
	Остановка использования USB-порта		Разблокировка
	Графическая регистрация		Вывод
	Разблокировка		Блокировка
	Ограничение штабелирования		Беречь от влаги
	Этой стороной вверх		Хрупкий груз; обращаться осторожно
	Ограничение влажности		Ограничение атмосферного давления
	Ограничение температуры		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Утилизируйте в соответствии с действующими требованиями		Маркировка типа пластика
EC REP	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕС	CE 0123	На устройстве имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям Директивы Совета ЕС 93/42/ EEC по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы Совета ЕС 2011/65/EU.
	Режим ожидания		Не толкать

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Общая информация об оборудовании

2.1 Назначение

Мониторы пациента BeneVision серии M (M22, M19, M17, M15, M12; далее именуется «монитор») предназначены для мониторинга, отображения, просмотра, хранения, подачи сигналов тревоги и передачи различных физиологических показателей, таких как ЭКГ (в 3, 5, 6 и 12 отведениях, обнаружение аритмии, анализ сегмента ST, мониторинг QT/QTc, а также частота сердечных сокращений (ЧСС)), дыхание (Дых.), температура (Темп), насыщение артериальной крови кислородом (SpO2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД), инвазивное артериальное давление (ИАД), сердечный
выброс (СВ), содержание углекислого газа (CO_2), содержание кислорода (O_2), концентрация анестезирующего газа (АГ), импедансная кардиограмма (ИКГ), биспектральный индекс (BIS), механическая работа дыхания (МД), непрерывный сердечный выброс (НСВ), насыщение центральной венозной крови
кислородом ($ScvO_2$), электроэнцефалограмма (ЭЭГ), нервно-мышечная передача (НМП), регионарное насыщение кислородом (rSO_2), боль (ANI) и индекс качества СЛР (CQI). Монитор также позволяет выполнять расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях. Мониторинг всех параметров может выполняться для одного взрослого пациента, ребенка или новорожденного за исключением следующих:

- Мониторинг СВ предназначен только для взрослых пациентов.
- Мониторинг BIS, НСВ, ScvO2 и НМП предназначен только для взрослых пациентов и детей.
- Мониторинг ANI предназначен для пациентов старше 12 лет.
- Мониторинг ИКГ предназначен только для пациентов старше 13 лет, чей вес составляет от 34 кг, а рост превышает 130 см.

Данные мониторы предназначены для использования в учреждениях здравоохранения медицинскими работниками или под их руководством. Они не предназначены для применения при транспортировке в вертолетах, машинах скорой помощи или в домашних условиях.
Benevision N C (Cardiac): Этот монитор специально разработан для кардиологических отделений. Он включает в себя расширенный мониторинг ЭКГ, анализ вариабельности сердечного ритма в реальном времени и функции для мониторинга артериального давления и работы миокарда. Монитор интегрируется с оборудованием для кардиокатетеризации и может предоставлять оповещения о аритмиях, что незаменимо для пациентов с острыми кардиологическими состояниями.
Любое упоминание M 12 в настоящем руководстве относится к моделям M12/M12C.
Любое упоминание M 15 в настоящем руководстве относится к моделям M15/M15C.
Любое упоминание N 17 в настоящем руководстве относится к моделям M17/M17C.
Любое упоминание N 19 в настоящем руководстве относится к моделям M19/M19C.
Любое упоминание N 22 в настоящем руководстве относится к моделям M22/M22C.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор предназначен для использования только медицинскими работниками или под их руководством. Его могут использовать только лица, обученные работе с ним. Запрещается использовать монитор лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**

2.2 Контактные элементы

К контактным элементам монитора относятся:

- Электрод ЭКГ и провод отведения
- Датчик SpO_2
- Датчик температуры
- Манжета НИАД
- Датчик ИАД
- Датчик СВ
- Датчик НСВ
- Датчик $ScvO_2$
- Датчик PiCCO
- Датчик ИКГ
- Линия/назальная канюля забора пробы газа CO_2, влагосборник и маска
- Линия забора пробы анестезирующего газа, влагосборник, адаптер воздуховода и маска
- Датчик МД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Электрод ЭЭГ
- Датчик BIS
- Датчик и электрод НМП
- Датчик rSO_2

2.3 Компоненты системы

Мониторы M22 и M19 состоят из основного блока, основного экрана, дополнительных экранов, внешних модулей, модуля расширения (SMR), устройств ввода и устройств вывода.

Мониторы M17, M15, M12 состоят из основного блока, внешних модулей, модуля расширения (SMR), устройств ввода и устройств вывода.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В используемом мониторе некоторые из этих компонентов могут отсутствовать. За сведениями о доступных компонентах обращайтесь к техническому специалисту вашего учреждения.**

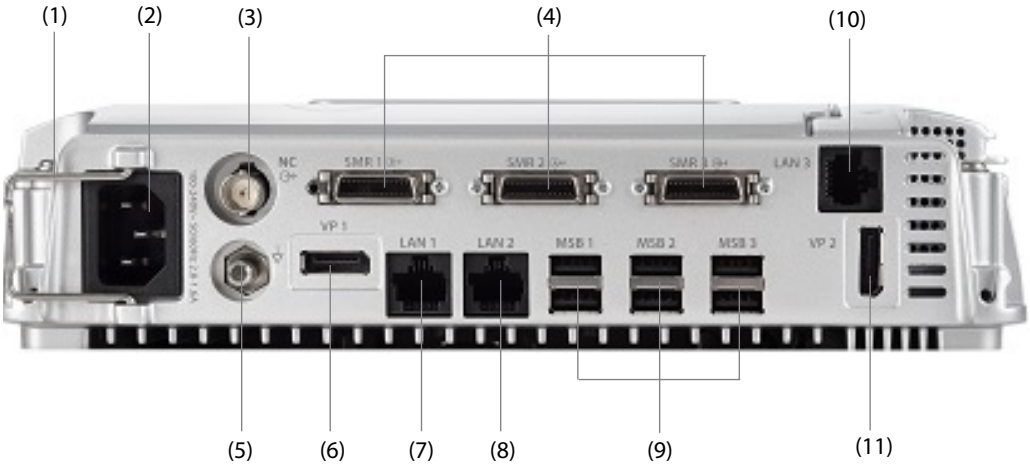
2.3.1 Основной блок мониторов M22, M19

Основной блок обрабатывает данные, поступающие от модулей.

2.3.1.1 Основной блок мониторов M22 и M19 для интегрированной установки

Выполняется в случае совместной установки основного блока и основного экрана. Обеспечивается доступ к следующим разъемам:

M22, M19 — вид снизу



ВНИМАНИЕ!

- **Установку и отладку основного блока должен выполнять обслуживающий персонал компании Mindray или уполномоченный технический специалист.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

M22, M19 — вид слева



(1) Фиксатор кабеля

(2) Вход сети переменного тока

(3) Разъем системы вызова медсестры (NC)
Разъем BNC. Он соединяет монитор с больничной системой вызова медсестры с помощью кабеля вызова медсестры (номер по каталогу: 8000-21-10361). Сигналы тревоги передаются с монитора на сестринский пост с помощью системы вызова медсестры, если она настроена соответствующим образом.

(4) Разъем модуля расширения (SMR1, 2, 3): соединяет SMR и док-станцию M1 или T1.

(5) Разъем эквипотенциального заземления
При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(6) Разъем выхода видеосигнала (VP1): позволяет подключить дополнительный экран.

(7) Сетевой разъем (ЛВС1)
Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

(8) Сетевой разъем (ЛВС2)
Для последующего использования.

(9) Разъемы последовательной шины (MSB1, 2, 3): позволяют подключить USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов. При подключении дополнительного независимого экрана разъем MSB1 соединяется с разъемом SBH на задней панели дополнительного экрана, чтобы активировать разъем MSB для подключения клавиатуры и мыши к дополнительному независимому экрану.

(10) Сетевой разъем (ЛВС3)
Стандартный разъем RJ45, соединяющий систему iView с внешней сетью.

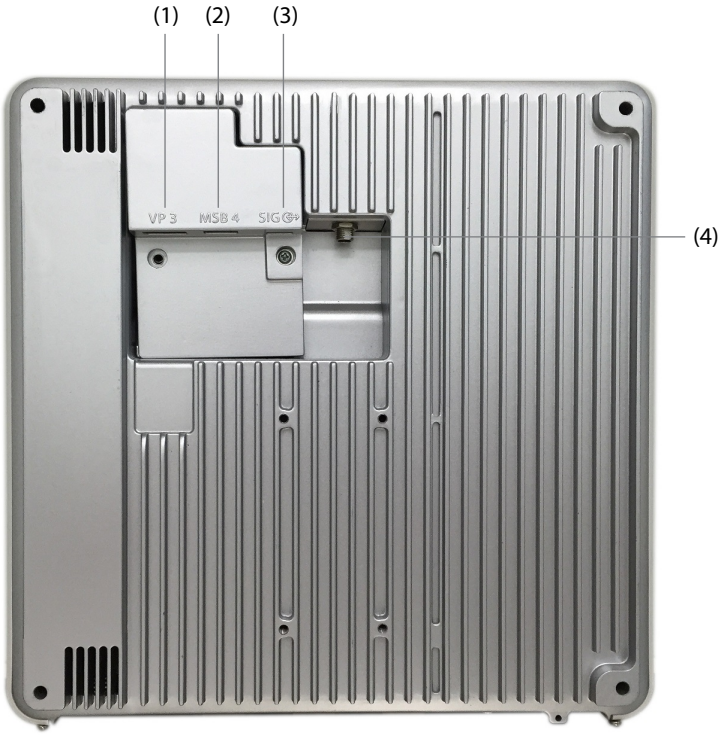
(11) Разъем выхода видеосигнала (VP2): позволяет подключить экран iView.

(12) Разъемы USB: доступны только при настройке модуля iView. Они соединяют USB-устройства, например клавиатуру и мышь, с системой iView.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.1.2 Основной блок мониторов M22 и M19 для отдельной установки

При отдельной установке основного блока и основного экрана кроме разъемов, описанных в разделе *2.3.1.1 Основной блок мониторов M22 и M19 для интегрированной установки*, обеспечивается также доступ к разъемам на задней панели основного блока.



(1) Разъем выхода видеосигнала (VP3): позволяет подключить разъем VP на отдельно установленном основном экране.

(2) Разъем последовательной шины (MSB4): позволяет подключить разъем последовательной шины на отдельно установленном основном экране.

(3) Разъем ввода/вывода сигнала (SIG): позволяет подключить разъем SIG1 на отдельно установленном основном экране.

(4) Разъем питания сети постоянного тока: позволяет подключить разъем сети постоянного тока на отдельно установленном основном экране.

2.3.2 Дисплеи мониторов M22 и M19

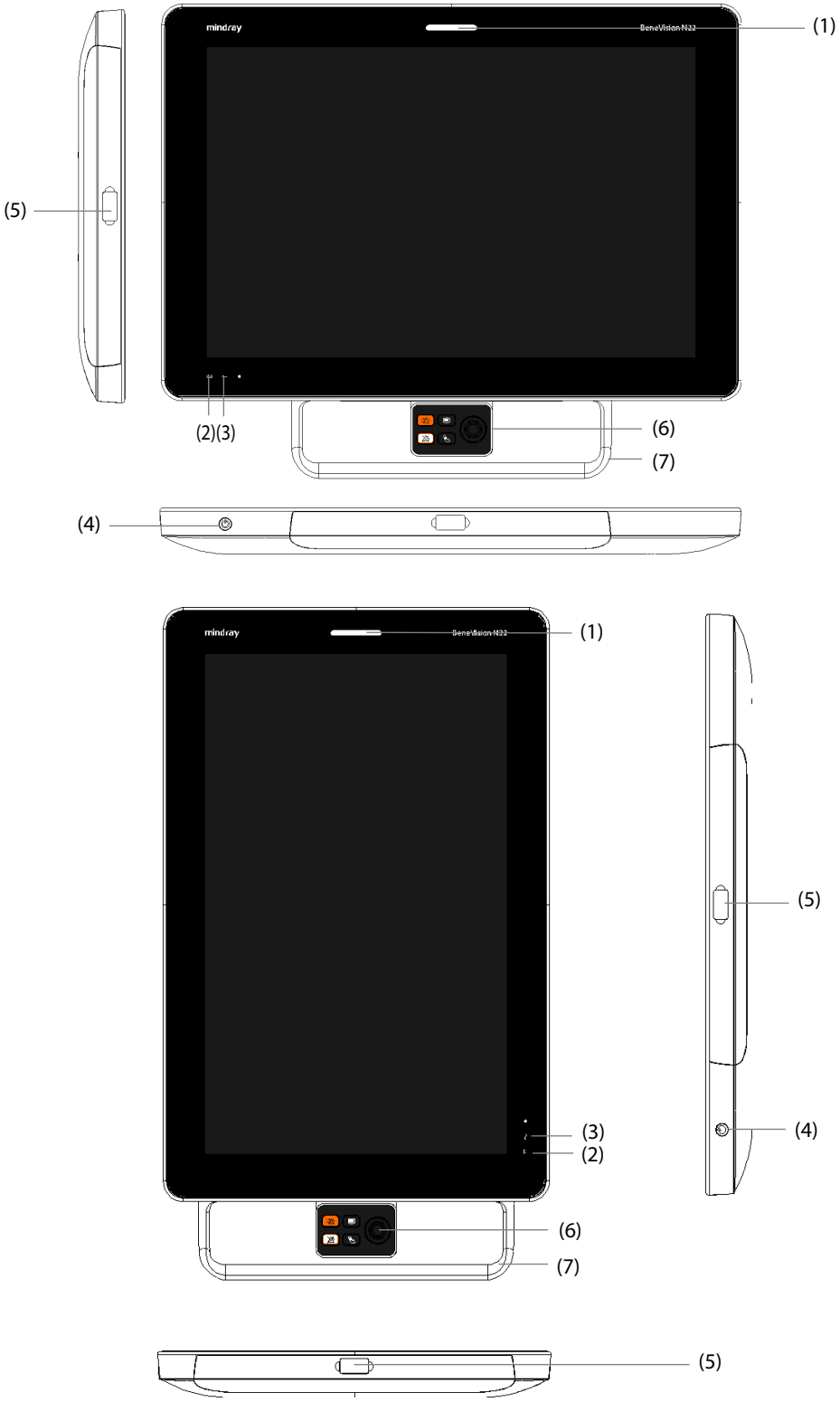
Экраны используются для отображения сведений о системе, сообщений тревог, числовых значений параметров, кривых и т. д. Экраны передают звуковые и световые сигналы тревоги и поддерживают подключение USB-устройств. Доступны экраны двух видов: 22-дюймовый и 19-дюймовый. Монитор поддерживает подключение основного экрана, дополнительного экрана, а также экрана iView.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.2.1 Встроенный основной экран мониторов M22 и M19

Основной экран может быть установлен совместно с основным блоком или отдельно от него, в горизонтальной или вертикальной ориентации.

На следующем рисунке показаны индикаторы и разъемы основного экрана при совместной установке с основным блоком.



(1) Лампа тревоги:

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Индикатор аккумулятора:

- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или монитор отключен, и источник питания переменного тока не подключен.

(3) Индикатор питания от сети переменного тока

- Горит: если подключен источник питания переменного тока.
- Не горит: если источник питания переменного тока не подключен.

(4) Выключатель питания

- Нажатие этого переключателя позволяет включить монитор.
- Для выключения монитора нужно нажать и удерживать этот переключатель.

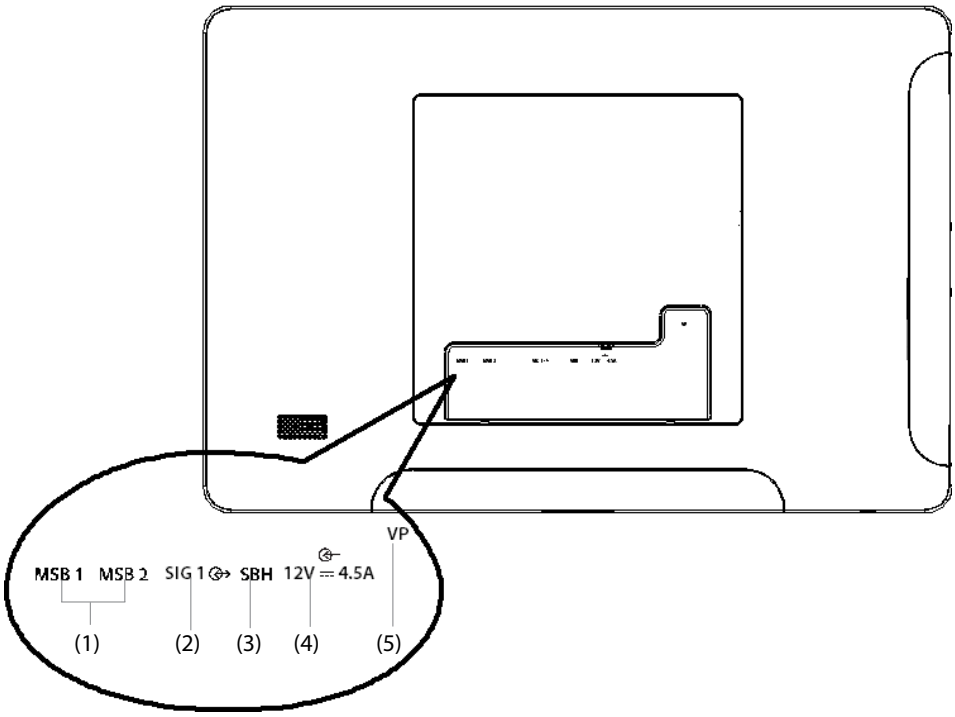
(5) Разъемы последовательной шины (MSB): позволяют подключить USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(6) Ручка навигации

(7) Рукоятка: потяните рукоятку, чтобы повернуть монитор.

2.3.2.2 Отдельно установленный основной экран и дополнительный экран для мониторов M22 и M19

Кроме индикаторов и разъемов, доступных при интегрированной установке основного экрана, отдельно установленные основной и дополнительный экраны также имеют разъемы на задних панелях.



(1) Разъем последовательной шины (MSB1, MSB2): позволяет подключить USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(2) Разъем ввода/вывода сигнала (SIG1): на отдельно установленном основном дисплее — позволяет подключить разъем SIG на задней панели основного блока; на дополнительном дисплее — зарезервирован для последующего использования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Разъем концентратора последовательной шины (SBH): позволяет подключить разъем MSB1 на нижней панели основного блока, чтобы активировать разъемы MSB для дополнительного независимого экрана.

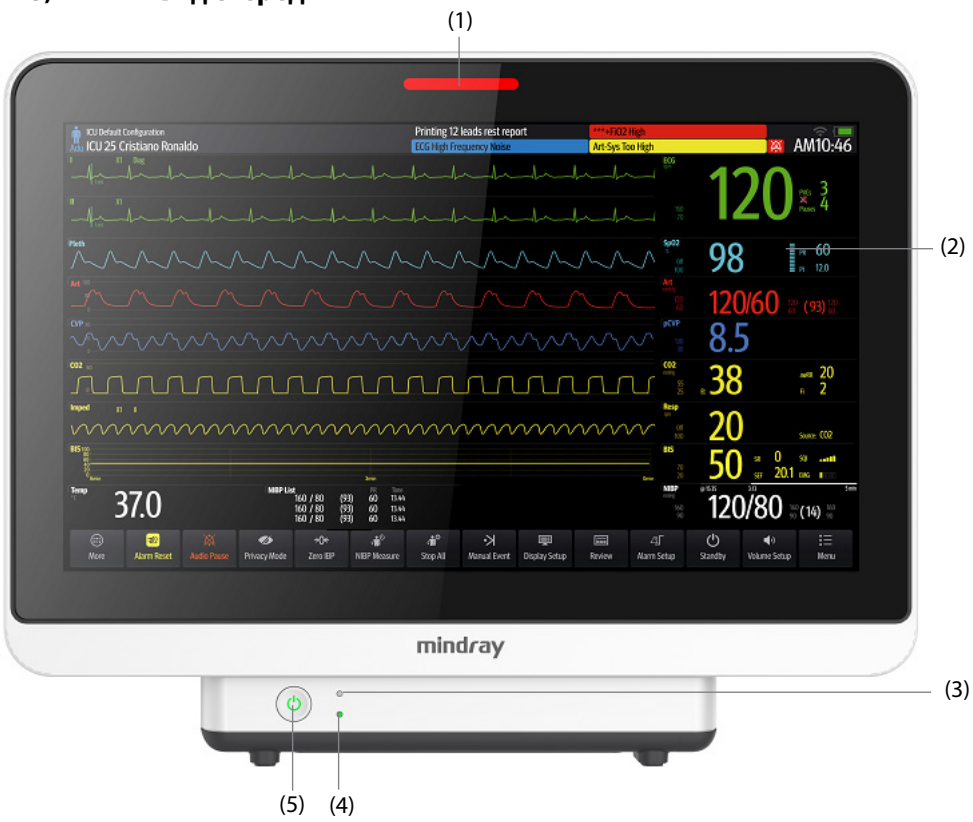
(4) Разъем сети постоянного тока: позволяет подключить адаптер постоянного тока для использования дополнительного экрана.

(5) Разъем видеосигнала (VP): позволяет подключить разъем VP1 на нижней панели основного блока.

2.3.3 Основной блок мониторов M17, M15, M12

Основной модуль используется для отображения и сохранения данных, поступающих с модулей.

2.3.3.1 M17, M15, M12 — вид спереди



(1) Лампа тревоги:

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Дисплей

(3) Индикатор питания от сети переменного тока

- Горит: если подключен источник питания переменного тока.
- Не горит: если источник питания переменного тока не подключен.

(4) Индикатор аккумулятора:

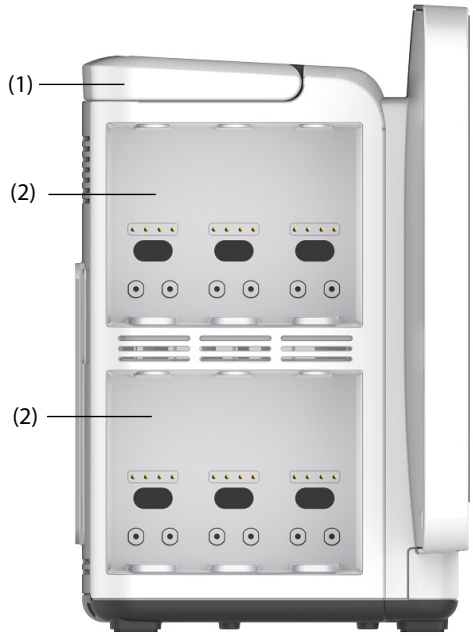
- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует, или монитор отключен, и источник питания переменного тока не подключен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(5) Выключатель питания

- Нажатие этого переключателя позволяет включить монитор.
- Для выключения монитора нужно нажать и удерживать этот переключатель.

2.3.3.2 M17, M15, M12 — вид слева



M17/M15

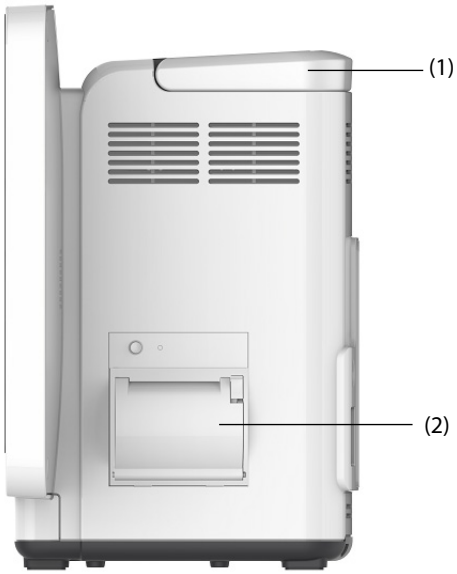


M12

(1) Рукоятка

(2) Стойки модуля

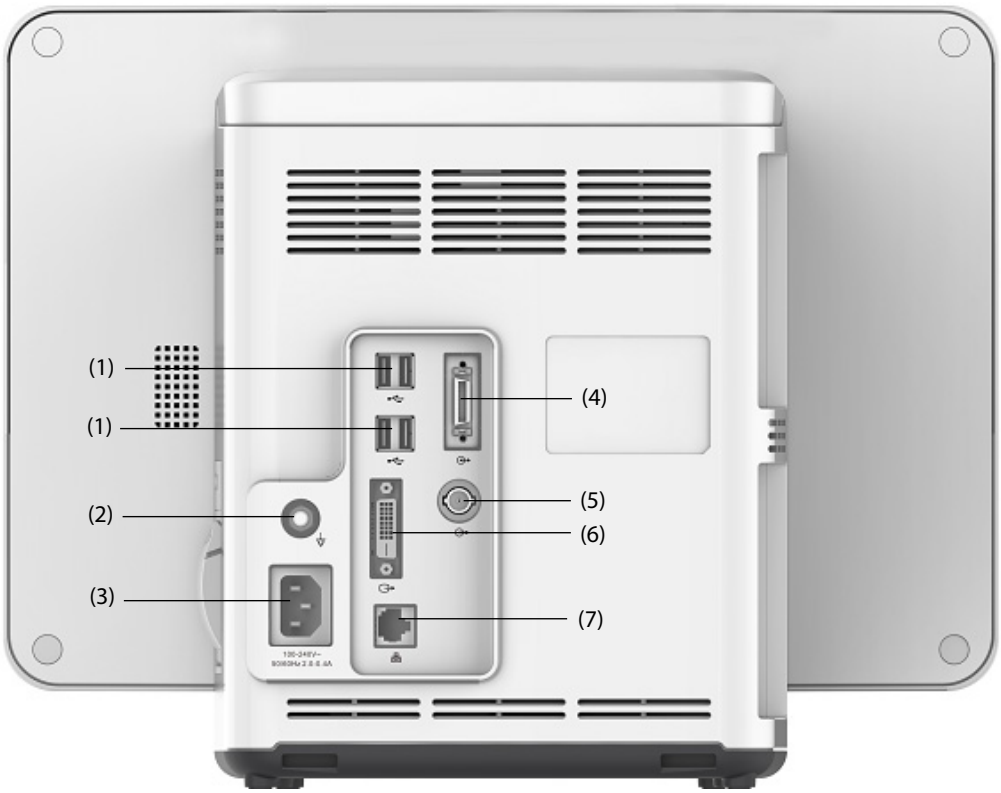
2.3.3.3 M17, M15, M12 — вид справа



(1) Рукоятка (2) Термопринтер

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.3.4 M15, M12 — вид сзади



(1) Разъемы USB
Подключите USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(2) Разъем эквипотенциального заземления
При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(3) Вход сети переменного тока

(4) Разъем модуля расширения
При использовании монитора M15 применяется для соединения с модулем расширения и док-станицей M1 или T1.
При использовании мониторов M12 позволяет подключить док-станцию M1 или T1.

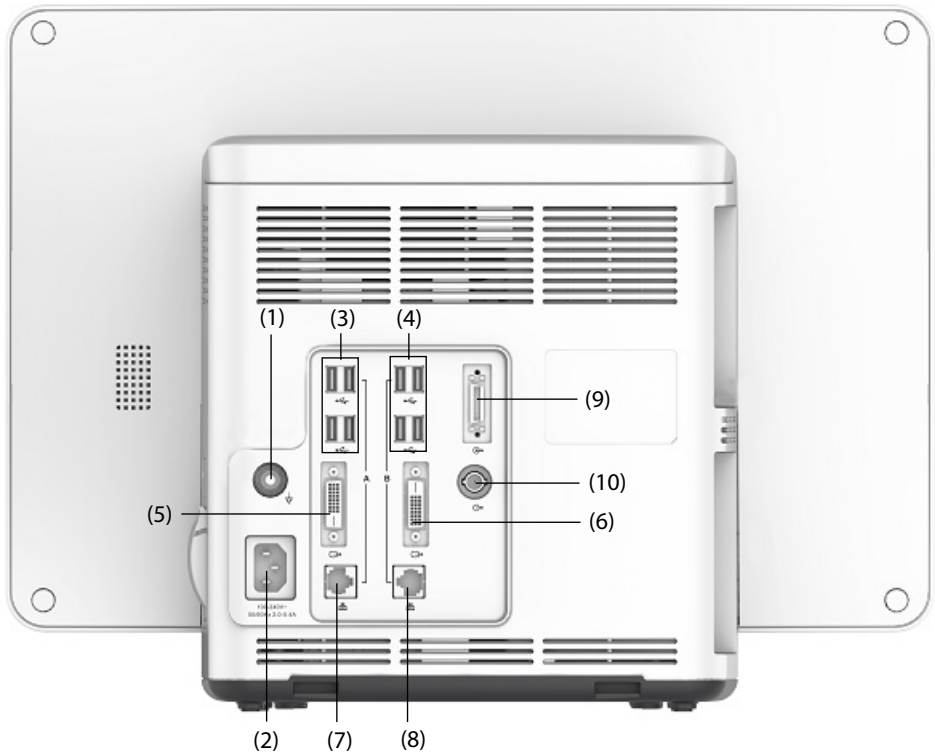
(5) Разъем вызова медсестры
Разъем BNC. Он соединяет монитор с больничной системой вызова медсестры с помощью кабеля вызова медсестры (номер по каталогу: 8000-21-10361). Сигналы тревоги передаются с монитора на сестринский пост с помощью системы вызова медсестры, если она настроена соответствующим образом.

(6) Видеоразъем (цифровой): соединяет с внешним дисплеем.

(7) Сетевой разъем
Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.3.5 M17 — вид сзади



(1) Разъем эквипотенциального заземления
При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(2) Вход сети переменного тока

(3) Разъемы USB
Подключите USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(4) Разъемы USB: доступны только при настройке модуля iView. Они соединяют USB-устройства, например клавиатуру и мышь, с системой iView.

(5) Видеоразъем (цифровой): соединяет с внешним дисплеем, который полностью отображает данные дисплея монитора.

(6) Видеоразъем (цифровой):
При наличии соответствующих настроек модуля iView соединяет с дисплеем iView.
Используется для подключения внешнего дисплея.

(7) Сетевой разъем
Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

(8) Сетевой разъем: доступен только при настройке модуля iView. Стандартный разъем RJ45, соединяющий систему iView с внешней сетью.

(9) Разъем модуля расширения (SMR): соединяет с SMR или док-станцией M1 или T1.

(10) Разъем вызова медсестры
Разъем BNC. Он соединяет монитор с больничной системой вызова медсестры с помощью кабеля вызова медсестры (номер по каталогу: 8000-21-10361). Сигналы тревоги передаются с монитора на сестринский пост с помощью системы вызова медсестры, если она настроена соответствующим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.4 Модуль расширения (SMR)

Стойка SMR обеспечивает взаимодействие между монитором и внешними модулями. Стойка SMR имеет восемь отсеков для установки модулей. Она подключается к основному блоку с помощью разъема SMR.

На следующих рисунках показаны индикатор и разъемы стойки SMR.



(1) Индикатор состояния SMR: загорается при включении стойки SMR.

(2) Разъем монитора: позволяет подключить монитор BeneView.

(3) Разъем монитора: позволяет подключить монитор BeneVision.

2.3.5 Внешние модули

Внешние модули используются для мониторинга физиологических параметров пациента, записи сведений о пациенте и данных пациента, а также для подключения внешних устройств. Монитор поддерживает следующие модули:

- Параметрические модули: используются для получения и обработки данных пациента, а также для дальнейшей отправки данных в основной блок.
- Модуль термопринтера: используется для печати сведений о пациенте, данных измерений параметров и кривых.
- Модуль BeneLink: используется для подключения внешних устройств. Монитор выводит данные с внешних устройств с помощью модуля BeneLink.

2.3.5.1 Доступные модули

В следующей таблице перечислены доступные модули.

Метка модуля	Комментарии
MPM	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5 отведениях, дыхания, SpO_2, температуры, НИАД, ИАД или мониторинг ЭКГ в 3/5/6/12 отведениях, дыхания, SpO_2, температуры, НИАД, ИАД и аналоговый выходной сигнал
SpO_2	Поддерживает мониторинг SpO_2
Модуль температуры	Поддерживает мониторинг температуры

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Метка модуля	Комментарии
СВ	Поддерживает мониторинг СВ
ИАД	Поддерживает мониторинг ИАД
BIS	Поддерживает мониторинг BIS
ИКГ	Поддерживает мониторинг ИКГ, Medis ICG
НСВ/SvO_2	Позволяет подключить монитор Edwards Vigilance II® или Vigileo™, поддерживает мониторинг НСВ и SvO_2
PiCCO	Поддерживает мониторинг НСВ и других параметров гемодинамики
$ScvO_2$	Поддерживает мониторинг $ScvO_2$
ЭЭГ	Поддерживает мониторинг ЭЭГ
аЭЭГ	Поддерживает мониторинг аЭЭГ
НМП	Поддерживает мониторинг НМП
rSO_2	Поддерживает мониторинг rSO_2
CO_2	Поддерживает мониторинг CO_2. Модуль измерения CO_2 в боковом потоке может включать функцию мониторинга O_2 (парамагнитные свойства).
МД	Поддерживает мониторинг МД
АГ	Поддерживает мониторинг АГ. Модуль измерения АГ может включать функцию мониторинга O_2 и BIS.
Модуль-адаптер для измерения тимпанальной температуры	Соединяет ушной термометр Genius с монитором
BeneLink	Позволяет подключить сторонние устройства
/	Термопринтер

Можно одновременно использовать до трех модулей ИАД и трех модулей для измерения температуры (помимо использования функций модуля МРМ для измерения температуры и ИАД) и двух модулей rSO_2. Прочие модули можно использовать одновременно только в одном экземпляре. В противном случае на мониторе появится сообщение о конфликте модулей.

Например, если модуль CO_2 уже загружен и вставляется другой модуль CO_2, на экране монитора появится сообщение о конфликте модулей. Для устранения конфликта необходимо отключить один модуль.

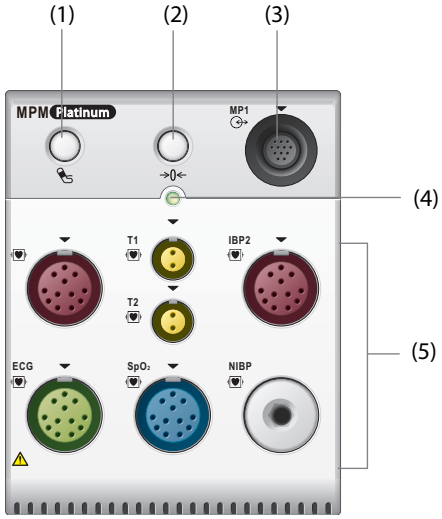
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.5.2 Пример модуля

Параметрические модули имеют похожую структуру:

- Метка параметра находится в левом верхнем углу.
- Клавиши расположены в верхней части.
- Разъемы для кабелей пациента расположены в нижней части.

В качестве примера приведен модуль MPM.



(1) Клавиша пуска/остановки измерения НИАД: используется для запуска измерения НИАД или остановки текущего измерения НИАД.

(2) Клавиша обнуления: открывает меню **Обнул.ИАД**.

(3) Аналоговый выходной разъем: выводит синхронизирующий импульс дефибрилляции, ЭКГ и аналоговый сигнал ИАД.

(4) Индикатор состояния модуля

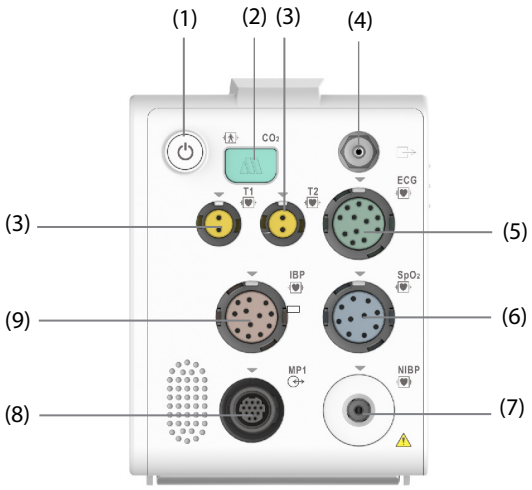
- Включен: модуль функционирует надлежащим образом.
- Мигает: выполняется инициализация модуля.
- Выключен: модуль не подключен, или произошел сбой в работе модуля.

(5) Разъемы для кабелей пациента: модуль MPM включает несколько модулей измерения, таких как модуль для измерения ЭКГ, дыхания, SpO_2, НИАД, температуры и ИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.5.3 BeneVision M1

BeneVision M1 можно подключить к монитору с помощью стойки модуля (для мониторов M17, M15, M12), SMR или док-станции M1. Он используется в качестве модуля MPM.



(1) Выключатель питания

(2) Разъем линии забора пробы газа (CO_2) в боковом потоке

(3) Разъем датчика температуры

(4) Газовыпускное отверстие

(5) Разъем кабеля ЭКГ

(6) Разъем кабеля SpO_2

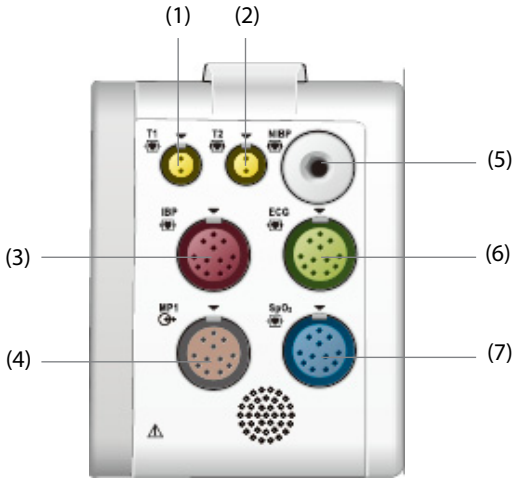
(7) Разъем манжеты НИАД

(8) Многофункциональный разъем: используется для вывода аналогового сигнала и сигнала для синхронизации дефибрилляции.

(9) Разъем кабеля ИАД

2.3.5.4 BeneView T1

BeneView T1 можно подключить к монитору с помощью стойки модуля (для мониторов M17, M15, M12), SMR или док-станции T1. Он используется в качестве модуля MPM.



(1) Разъем для температурного датчика 1

(2) Разъем для температурного датчика 2

(3) Разъем кабеля ИАД

(4) Многофункциональный разъем: используется для вывода аналогового сигнала и сигнала для синхронизации дефибрилляции.

(5) Разъем манжеты НИАД

(6) Разъем кабеля ЭКГ

(7) Разъем кабеля SpO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.6 Комплект для прокладки кабелей

Комплект для прокладки кабелей устанавливается на стойке вспомогательного модуля.



(1) Рукоятка: на рукоятку можно поместить манжету для измерения НИАД.

(2) Крючки для кабелей: кабели и провода отведений можно повесить на крючки.

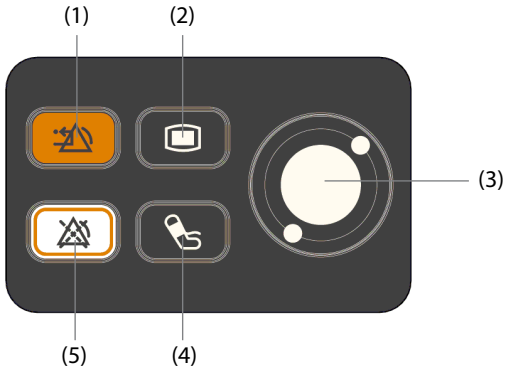
2.3.7 Устройства ввода

Монитор позволяет вводить данные с помощью сенсорного экрана, клавиатуры, мыши, пульта дистанционного управления и сканера штрихкода.

Вы можете использовать только указанные устройства ввода компании Mindray.

В случае использования мониторов M22 и M19 к основному и дополнительному дисплеям можно подключить независимые мыши и клавиатуры. Если дополнительный экран используется для расширенного отображения, можно использовать одну мышь и клавиатуру для управления основным и дополнительным экранами.

В случае использования мониторов M22 и M19 для управления монитором можно применять ручку навигации. Ручка для навигации расположена в нижней части дисплея. Вы можете использовать две независимые ручки навигации с основным и дополнительным экранами. Если дополнительный экран используется для расширенного отображения, можно использовать одну ручку навигации для управления основным и дополнительным экранами.



(1) Клавиша сброса тревог: сброс системы подачи сигналов тревоги.

(2) Клавиша главного меню: используется для открытия главного меню.

(3) Ручка навигации

(4) Клавиша пуска/остановки измерения НИАД: используется для запуска измерения НИАД или остановки текущего измерения НИАД.

(5) Клавиша приостановки подачи сигналов тревоги: используется для приостановки текущих сигналов тревоги по физиологическим параметрам.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.8 Устройства печати

Для вывода сведений о пациенте и данных можно использовать принтер и/или термопринтер, указанный компанией Mindray.

Мониторы M17, M15, M12 могут быть оснащены встроенным термопринтером. Если встроенный термопринтер недоступен, также можно использовать внешний модуль термопринтера.

Для мониторов M22 и M19: для использования термопринтера необходимо поместить модуль термопринтера на стойку вспомогательного модуля.

Принтер можно подключить к монитору с помощью сети для вывода отчетов о пациентах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Начало работы

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные компанией Mindray принадлежности для установки.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к данному оборудованию только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в компанию Mindray.**
- **Данный монитор и его принадлежности для мониторинга параметров предназначены для использования в среде пациента. Для получения информации о других принадлежностях и оборудовании, подключаемых к монитору, проконсультируйтесь с соответствующими производителями относительно возможности использования оборудования в среде пациента.**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области. Необходимо определить, не окажет ли выбранная комбинация негативного воздействия на само оборудование или безопасность и здоровье пациентов.**
- **Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе, центральной системе или напечатанного на графической ленте или в отчете, вызывает сомнения, определите показатели жизнедеятельности пациента другими способами. Убедитесь, что все оборудование работает правильно.**

ВНИМАНИЕ!

- **Оборудование должно устанавливаться персоналом, уполномоченным компанией Mindray.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте на пациенте.**
- **Убедитесь в том, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).**
- **Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**
- **Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.**

3.2 Установка монитора

При необходимости монитор может быть установлен различными способами.

- Настенное крепление
- Установка на блоке медицинского обеспечения
- Установка на наркозном аппарате

3.2.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте ее на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. При установке оборудования в шкаф необходимо обеспечить достаточное пространство перед ним и за ним для удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

3.3 Настройка оборудования

Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым требованием для достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия. Это также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

3.3.1 Подключение к сети переменного тока

Монитор работает от источника питания переменного тока. Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.

Для использования источника переменного тока выполните следующие действия:

1. Подсоедините разъем кабеля питания к входному разъему питания переменного тока.
2. Подключите вилку кабеля питания к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, включен ли индикатор переменного тока.

Если устройство не подключено к сети переменного тока, соответствующий индикатор не горит.
Если устройство подключено к сети переменного тока, индикатор загорается зеленым светом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда используйте только прилагаемый к монитору и поставляемый вместе с ним шнур питания.**
- **Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.**
- **Используйте крепления для кабеля, чтобы защитить его и предотвратить его отсоединение.**
- **Если целостность защитного заземляющего проводника или защитной системы заземления вызывает сомнения, используйте аккумулятор.**

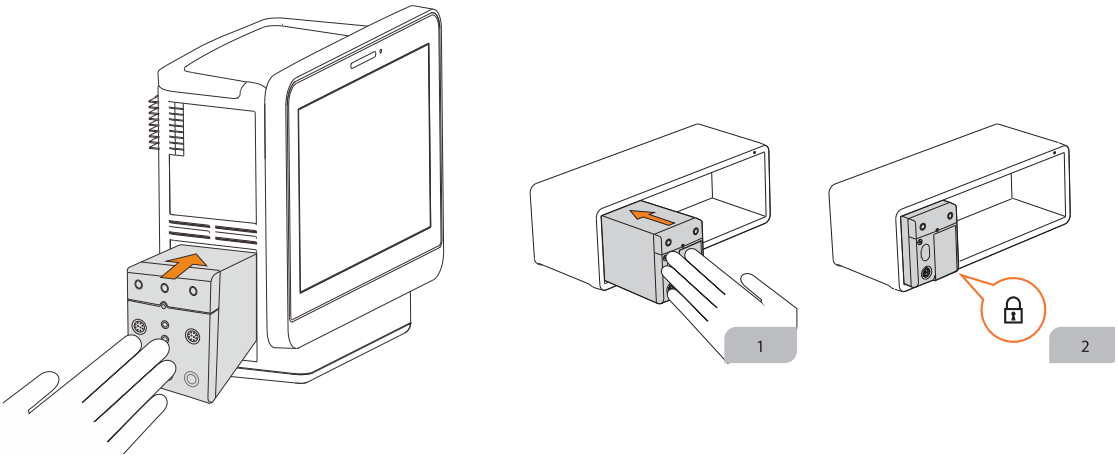
3.3.2 Подключение устройств ввода

При необходимости подключите мышь, клавиатуру, ручку навигации и сканер штрихкодов.

3.3.3 Подключение SMR

Для подключения стойки вспомогательного модуля (SMR) используйте кабель SMR (номер по каталогу 009-005121-00 или 009-005122-00), чтобы подключить разъем монитора на задней панели SMR к разъему SMR на основном блоке.

3.3.4 Подключение модулей к стойке для модуля или стойке SMR



Для подключения модуля к стойке SMR или стойке для модуля (для мониторов BeneVision M17/M15/M12) выполните следующие действия:

1. Разместив модуль правильной стороной, соедините отсек направляющей для подключения модуля и направляющую для подключения SMR. Вставьте модуль в SMR до щелчка.
2. Нажмите на зажим в нижней части модуля, чтобы заблокировать модуль.

3.3.5 Отключение модулей от стойки для модулей или от модуля расширения (SMR)

Для отключения модуля от модуля расширения или стойки для модулей (для мониторов BeneVision M17/M15/M12) выполните следующие действия:

1. Нажмите на зажим в нижней части модуля, чтобы разблокировать модуль.
2. Приподнимите фиксаторы в нижней части модуля и выдвиньте его из стойки вспомогательного модуля. Придерживайте модуль, чтобы не уронить его при извлечении.

ВНИМАНИЕ!

- **Будьте осторожны, чтобы не уронить модули во время их извлечения. Всегда придерживайте модуль одной рукой, вынимая его другой.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.4 Включение монитора

Проведите следующую проверку перед включением монитора.

1. Проверьте монитор, SMR и модули на отсутствие каких-либо механических повреждений. Убедитесь в том, что все внешние кабели, подключаемые модули и принадлежности правильно подсоединены.
2. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока.

Нажмите на переключатель питания для включения монитора. Для мониторов M22/M19: если вы используете дополнительный дисплей, также включите его.

При включении монитора подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

ВНИМАНИЕ!

- **После включения системы убедитесь в правильности работы визуальных и звуковых сигналов.**
- **Запрещается использовать монитор для мониторинга пациента, если есть основания предполагать, что он работает неправильно, или имеются механические повреждения. Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию или в компанию Mindray.**

3.5 Элементы управления на экране

На экране представлены значения параметров, кривые, клавиши быстрого доступа, меню, область сведений, области сигналов тревоги и т. д. Практически все элементы на экране являются интерактивными.

Есть возможность доступа к одному и тому же элементу различными способами. Например, можно открыть меню параметра, выбрав соответствующую область числовых значений или область кривых с помощью аппаратной клавиши меню  на параметрическом модуле. Или с помощью клавиши быстрого доступа **Настр.парам.**.

3.5.1 Использование сенсорного экрана

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану.

3.5.1.1 Управление с помощью касаний или жестов

- Касания
  - Чтобы выбрать элемент в меню или списке, коснитесь его пальцем.
  - Чтобы выбрать клавишу быстрого доступа, нажмите на нее пальцем.
  - Чтобы перейти в меню параметров, коснитесь соответствующей области числовых значений или области кривых. Например, выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
- Жестовое управление одним пальцем
  - Для прокрутки списка и меню проведите пальцем вверх или вниз.
  - Для увеличения размера экрана минитрендов или экрана EWS проведите пальцем вправо по соответствующему экрану.
  - Чтобы уменьшить размер или скрыть экран минитрендов или экран EWS, проведите пальцем влево по соответствующему экрану.
- Жестовое управление двумя пальцами
  - Для переключения на другой экран проведите пальцами влево или вправо по экрану. Например, находясь в стандартном окне, проведите двумя пальцами слева направо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
  - Чтобы выписать пациента, проведите сверху вниз.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5.1.2 Блокировка сенсорного экрана

Вы можете временно отключить сенсорный экран, чтобы избежать ложных и случайных нажатий. Для этого нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и затем проведите пальцем по направлению стрелки. Если сенсорный экран отключен, над клавишей быстрого доступа главного меню появляется значок замка .

Период блокировки сенсорного экрана можно настраивать. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** нажмите **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Длительн.блокир.экрана**.

Сенсорный экран включится по истечении установленного времени. При необходимости включить сенсорный экран вручную нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и проведите пальцем по направлению стрелки.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что сенсорный экран не поврежден и не сломан. При наличии признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**
- **При возникновении неполадок сенсорного экрана прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**

3.5.2 Использование ручки навигации (для M22/M19)

Ручку навигации можно использовать для перехода в главное меню, приостановки или сброса сигналов тревоги, а также для запуска/остановки измерений НИАД.

3.5.3 Использование сканера штрихкодов

Монитор совместим со сканерами линейных (1D) и двумерных (2D) штрихкодов. Сканер штрихкодов подключается к разъему MSB (для M22/M19) или разъему USB монитора (M17/M15/M12).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Оригинальный сканер штрихкодов компании Mindray можно использовать для сканирования 2D- и 1D-штрихкодов. Использование других сканеров штрихкодов позволяет только выводить номер истории болезни пациента (MRN) и номер посещения.**

3.5.3.1 Удаление старых форматов данных (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

При первичном использовании оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray (модель HS-1R или HS-1M) удалите старые форматы данных и настройте сканер штрихкодов.

Удалите старые форматы данных перед настройкой оригинального сканера штрихкодов компании Mindray. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Отсканируйте технический штрихкод для удаления ранее использованных форматов данных.
2. Отсканируйте технический 2D-штрихкод, который содержит формат данных вашего медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости получения технических штрихкодов для удаления форматов данных и использования специальных форматов данных медицинского учреждения обращайтесь к производителю сканера.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5.3.2 Установка сканера штрихкодов

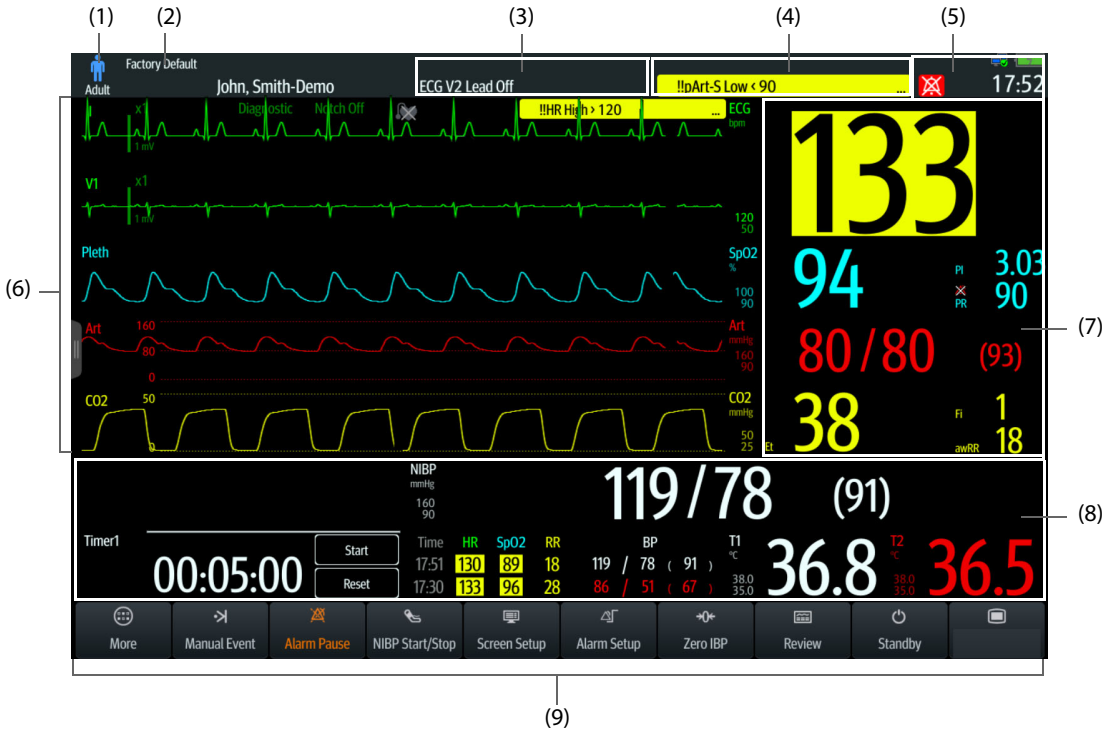
Дополнительные сведения об установке сканера штрихкодов см. в разделе *13.16 Настройки сканера*.

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления можно использовать для управления монитором путем подключения приемника пульта дистанционного управления к разъему MSB (для M22/M19) или USB (M17/M15/M12). Подробнее об использовании пульта дистанционного управления см. в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к пульту.

3.6 Вывод данных на экран

На рисунке ниже показан стандартный экран:



(1) Область сведений о пациенте: отображает сведения о пациенте, включая категорию пациента, пол, отделение, номер палаты, номер кровати и так далее. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3 Управление сведениями о пациенте*.

(2) Текущая конфигурация

(3) Область сведений о технических тревогах: здесь отображаются подсказки (в верхней части) и сообщения о технических тревогах (в нижней части). Нажмите на эту область, чтобы просмотреть список активных технических сигналов тревоги.

(4) Область сведений о физиологических тревогах: здесь отображаются физиологические тревоги высокого приоритета (в верхней части) и физиологические тревоги среднего и низкого приоритета (в нижней части). Нажмите на эту область, чтобы просмотреть список активных сигналов тревоги по физиологическим параметрам.

(5) Область сведений о состоянии системы: здесь отображаются значок сигнала тревоги, состояние аккумулятора, состояние сети, подключенная центральная система мониторинга, состояние устройства хранения и системное время. Подробнее см. в разделе *3.6.1 Экранные значки*.

(6) Область кривых параметров: здесь отображаются кривые параметров и сигналы тревоги по параметрам. Выберите кривую для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.3 Отображение списка параметров*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(7) Область числовых значений параметров: здесь отображаются значения параметров, пределы тревог и состояние тревог. В этой области также отображается список параметров. Выберите блок числовых значений параметров для открытия меню соответствующего параметра. При выборе списка параметров открывается окно просмотра табличных трендов. Подробнее см. в разделе *3.11.3 Отображение списка параметров*.

(8) Область числовых значений/кривой параметра: здесь отображаются значения параметров, кривые, пределы сигналов тревоги и их состояние. При выборе области числовых значений или кривой параметра открывается меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.3 Отображение списка параметров*.

(9) Область клавиш быстрого доступа: здесь отображаются выбранные клавиши быстрого доступа.

3.6.1 Экранные значки

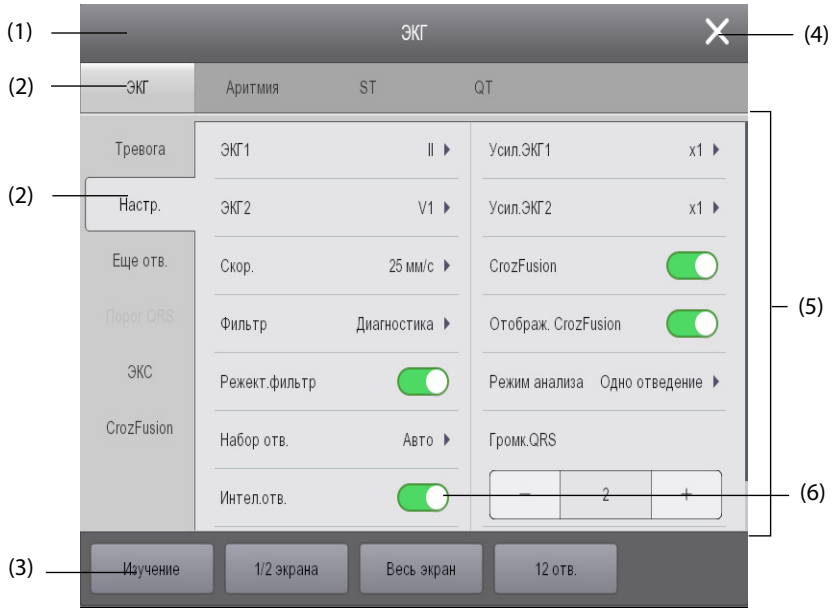
В таблице ниже перечислены символы, отображаемые на экране в области сведений о состоянии системы:

Символ	Описание	Символ	Описание
	Взрослый, муж.		Взрослый, жен.
	Ребенок, муж.		Ребенок, жен.
	Новорожденный, муж.		Новорожденный, жен.
	Все тревоги приостановлены.		Отдельные физиологические тревоги отключены или монитор находится в состоянии отключенных тревог.
	Звуковые сигналы тревоги приостановлены.		Звуковые сигналы тревоги отключены.
	Сброс системы подачи сигналов тревоги выполнен.		Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
	Низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо зарядить аккумулятор.		Критически низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
	Аккумулятор заряжается.		Аккумулятор не установлен.
+	Указывает, что мониторируемый параметр относится к внешнему устройству, подключенному к монитору посредством модуля BeneLink.		Подключение к беспроводной сети. Сплошная часть указывает уровень сигнала сети.
	Нет подключения к беспроводной сети.		Беспроводная сеть отключена.
	Подключение к проводной сети.		Нет подключения к проводной сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.2 Меню

Все меню имеют схожий стиль и структуру, см. рисунок ниже:



(1) Заголовок меню

(2) Вкладки подменю

(3) Функциональные кнопки

(4) Кнопка выхода: закрывает текущую страницу меню.

(5) Область основной части: включает в себя элементы меню и параметры.

(6) Переключатель:

- Зеленый: переключатель включен.
- Серый: переключатель выключен.

3.6.3 Клавиши быстрого доступа

Монитор оснащен клавишами быстрого доступа для моментального перехода к некоторым функциям. Область клавиш быстрого доступа расположена в нижней части экрана. Клавиша **Гл. меню** всегда находится в правой нижней части, а клавиша **Еще** всегда находится в левой нижней части. При нажатии клавиши **Еще** отображаются дополнительные клавиши быстрого доступа. Клавиши быстрого доступа, отображаемые на экране, можно настраивать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.3.1 Доступные клавиши быстрого доступа

В таблице ниже показаны доступные клавиши быстрого доступа.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Гл. меню	Открытие главного меню.		Еще	Отображение дополнительных клавиш быстрого доступа.
	Настр. трев.	Переход в меню **Тревога**.		Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.
	Пауза звука	Приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.		Пауза трев.	Приостановка подачи текущих сигналов тревоги по физиологическим параметрам.
	Просм	Переход в меню **Просм**.		Ожидание	Переход в режим ожидания.
	Управл. пациентами	Переход в меню **Управл. пациентами**.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ост. все НИАД	Остановка всех измерений НИАД
	НИАД STAT	Запуск пятиминутного измерения НИАД.		Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.
	Обнул.ИАД	Запуск калибровки нуля датчика ИАД.		СВ Измер.	Открытие окна **СВ Измер.**.
	ДЗЛА	Переход к экрану **ДЗЛА**.		Петли	Открытие окна **Петли**.
	Венепункция	Накачивание манжеты НИАД для облегчения венепункции.		Пуск TOF	Запуск/остановка измерения TOF.
	Настр.парам.	Переход в меню **Настр.парам.**.		Дист.просм.	Открытие окна **Дист.просм.**.
	Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.		Минитренды	Отображение экрана минитрендов
	ОксиКРГ	Открытие экрана ОксКРГ.		Полный экран ЭКГ	Открытие ЭКГ на весь экран.
	Конф. режим	Переход в конфиденциальный режим.		Ночной режим	Переход в ночной режим.
	Режим ИК	Переход в режим ИК.		Режим интубации	Переход в режим интубации.
	Объем	Переход в меню **Объем**.		С-кадр	Стоп-кадр кривых.
	Расчеты	Переход в меню **Расчеты**.		Загруз.конф.	Переход в меню **Загруз.конф.**.
	Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.		Запись	Пуск/остановка записи.
	Отв./усил.ЭКГ	Переход в меню **Отв./усил.ЭКГ**.		Вызов помощи	Подача сигнала о необходимости оказания помощи
	Шкала BoA	Переход к экрану **Шкала BoA**.		EWS	Открытие экрана EWS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	GCS	Переход в меню **GCS**.		SepsisSight	Переход в меню **SepsisSight**.
	HemoSight	Переход в меню **HemoSight**.		Реж. неот. пом.	Переход в режим оказания неотложной помощи.
	Просмотр ЭКС	Переход к окну **Просмотр ЭКС**.		Заключ. по ЭКГ 24ч	Открытие окна **Заключ. по ЭКГ 24ч**.
	Выписка пациента	Переход к диалоговому окну **Выписка пациента**.		Выписанный пациент	Переход к диалоговому окну **Выписанный пациент**.
	Окончат. отчет	Печать выбранных окончательных отчетов.		InfusionView	Переход к экрану **InfusionView**.
	iView	Открытие или закрытие окна **iView**.		Встр. устройства	Переход к экрану **Встр. устройства**.
	Прикроват. устр-ва	Переход в меню **Прикроват. устр-ва**.		Целев. знач.	Переход к экрану Целев. знач..
	NeuroSight	Открытие окна **NeuroSight**.		Заключение по ФП	Открытие окна **Заключение по ФП**.
	Повернуть экран (только для мониторов M22/M19)	Изменение ориентации экрана		аЭЭГ	Переход к экрану **аЭЭГ**.
	Подробнее об инфузии	Открытие окна **Подробнее об инфузии**.			

3.6.3.2 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа

Для выбора отображаемых клавиш быстрого доступа выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Клав.б/дост.** одним из указанных ниже способов.
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выб.клав.быстр.доступ**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Клав.б/дост.**.
2. Выберите вкладку **Текущий**, чтобы настроить отображение клавиш быстрого доступа на экране: В верхней части данной страницы выберите область для отображения определенной клавиши быстрого доступа, затем выберите клавишу быстрого доступа в соответствующем списке. Например, если требуется отобразить клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** в первом блоке, выберите первый блок, а затем выберите клавишу **Настр.экрана** в списке.
3. Выберите вкладку **Еще** для настройки клавиш быстрого доступа, которые будут отображаться при нажатии клавиши **Еще**.

3.7 Режимы работы

Монитор имеет различные режимы работы. В этом разделе описываются режим мониторинга и режим ожидания.

3.7.1 Режим мониторинга

Режим мониторинга — это наиболее часто используемый клинический режим для мониторинга пациентов. Монитор автоматически переходит в режим мониторинга при включении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.2 Конфиденциальный режим

Конфиденциальный режим — это особый режим клинического мониторинга. В конфиденциальном режиме монитор не отображает сведения о пациенте и данные мониторинга. Это позволяет контролировать доступ к сведениям о пациенте и обеспечивает конфиденциальность.

Конфиденциальный режим доступен только в том случае, когда зарегистрированный монитором пациент также находится под мониторингом центральной системы мониторинга (ЦСМ). Монитор продолжает мониторинг пациента, но сведения о пациенте отображаются только на ЦСМ.

3.7.2.1 Переход в конфиденциальный режим

Для перехода в конфиденциальный режим используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Конф. режим** → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конф. режим** → нажмите кнопку **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в конфиденциальный режим.

- Экран становится пустым.
- Отключаются звуковые и световые сигналы всех тревог на мониторе, за исключением сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
- Все системные звуки на мониторе, включая звук сердечного сокращения, звук пульса и звуковые сигналы сообщений, подавляются.

ОСТОРОЖНО!

- **В конфиденциальном режиме все звуковые сигналы тревог на мониторе подавляются и все световые сигналы тревог отключаются. Тревоги будут отображаться только на ЦСМ. Обратите внимание на возможные риски.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Конфиденциальный режим недоступен, если в качестве отделения в настройках выбрана операционная.**
- **При подаче сигнала о низком заряде аккумулятора переход в конфиденциальный режим невозможен.**

3.7.2.2 Выход из конфиденциального режима

Монитор пациента автоматически выходит из конфиденциального режима в указанных ниже случаях.

- Монитор отключается от ЦСМ.
- Подается сигнал тревоги о низком заряде аккумулятора.

Вы также можете использовать сенсорный экран, мышь или клавиатуру для выхода из конфиденциального режима вручную.

3.7.3 Ночной режим

Ночной режим — это особый режим клинического мониторинга. Вы можете использовать ночной режим, чтобы не беспокоить пациента.

Ночной режим можно включить или выключить. Эта настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Отключить ночной режим** таблицы *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.3.1 Переход в ночной режим

Нажмите на клавишу быстрого доступа **Ночной режим**, чтобы перейти в ночной режим. В ночной режим можно также перейти следующим способом:

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. При необходимости измените настройки ночного режима.
3. Выберите значок **Вход в ночной режим**.

ВНИМАНИЕ!

- **Проверьте настройки ночного режима перед его включением. Обратите внимание, что неправильные настройки могут привести к возникновению опасной ситуации.**

3.7.3.2 Настройка автоматического переключения на ночной режим

Пользователь может настроить на мониторе автоматический переход в ночной режим и выход из него. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. Включите или выключите функцию **Автом. ночной режим**.
   - **Вкл**: монитор автоматически переходит в ночной режим в соответствии с временем начала ночного режима и выходит из него по окончании периода ночного времени. См. настройку **Ноч.время** в таблице *13.11.1 Вкладка синхронизации времени*.
   - **Выкл**: монитор не будет автоматически переходить в ночной режим. Инструкции по автоматическому переходу в режим **Ноч.время** см. в разделе *3.7.3.1 Переход в ночной режим*.

Переключатель Автом. ночной режим по умолчанию установлен на Выкл.

3.7.3.3 Изменение настроек ночного режима

Для изменения настроек ночного режима выполните следующие действия.

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. Измените настройки ночного режима в соответствии с необходимостью.

Если переключатель **Все без звука** включен, все звуковые сигналы монитора, включая звуковые сигналы тревоги, комплекса QRS, нажатия клавиш, напоминания и окончания измерения НИАД будут выключены при переходе монитора в ночной режим. Переключение в режим **Все без звука** защищено паролем.

3.7.3.4 Выход из ночного режима

Для выхода из ночного режима используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа Выйти из ноч.реж. → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выйти из ноч.реж.** → нажмите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим** → нажмите **Выйти из ноч.реж.** → выберите **ОК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, он автоматически выйдет из ночного режима при отключении от ЦСМ.**
- **Монитор восстановит предыдущие настройки при выходе из ночного режима.**

3.7.4 Режим ожидания

Включив режим ожидания, пользователь может временно остановить мониторинг пациента, не выключая монитор.

3.7.4.1 Переход в режим ожидания

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание** или **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Ожидание**.
2. Задайте местоположение пациента, выбрав соответствующий пункт в раскрывающемся списке при переходе монитора в режим ожидания.
3. Выберите значок **OK**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в режим ожидания.

- Все измерения параметров прекращаются.
- Все сигналы тревог и сообщений отключаются, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.
- Яркость экрана становится минимальной после 30 секунд в режиме ожидания.

ОСТОРОЖНО!

- **Обратите внимание на возможные риски при переводе монитора в режим ожидания. В режиме ожидания на мониторе прекращаются все измерения параметров и отключаются все сигналы тревоги, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.**

3.7.4.2 Изменение местоположения пациента в режиме ожидания

Если требуется изменить местоположение пациента, выберите соответствующее местоположение на экране в режиме ожидания.

3.7.4.3 Выход из режима ожидания

Для выхода из режима ожидания используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Возобн.мониторинг** для выхода из режима ожидания и продолжения мониторинга текущего пациента.
- Нажмите **Выписка пациента** для выписки текущего пациента.

Если монитор автоматически переходит в режим ожидания после выписки пациента, используйте для выхода из режима ожидания один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Монитор** для выхода из режима ожидания и регистрации нового пациента.
- Нажмите **Управл. пациентами** для ввода сведений о пациенте и подготовки к регистрации нового пациента.

Когда монитор выходит из режима ожидания и возобновляет мониторинг, подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.8 Настройка монитора

Настройте монитор перед использованием.

3.8.1 Настройка ориентации экрана (для M22 и M19)

И основной, и дополнительный дисплеи могут быть установлены вертикально или горизонтально. Установите соответствующую ориентацию экрана. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. В блоке **Основной экран** выберите **Ориентация экрана**, чтобы установить ориентацию экрана основного дисплея.
3. Если вы используете дополнительный дисплей, в блоке **Дополн. экран** нажмите **Ориентация экрана**, чтобы установить ориентацию экрана дополнительного дисплея.
   - **Книжная**: если дисплей установлен вертикально, установите для параметра **Ориентация экрана** значение **Книжная**.
   - **Альбомная**: если дисплей установлен горизонтально, установите для параметра **Ориентация экрана** значение **Альбомная**.

Для быстрого переключения ориентации экрана можно нажать клавишу быстрого доступа **Повернуть экран**.

3.8.2 Настройка даты и времени

Для настройки времени системы выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Время**.
2. Установите значения для параметров **Дата** и **Время**.
3. Установите значение для параметра **Формат даты**.
4. Если необходимо использовать 12-часовой режим, отключите опцию **24-часовое время**.
5. Если необходимо активировать функцию перехода на летнее время, включите опцию **Летнее время**. Вы можете вручную включать и выключать летнее время, только если функция автоматического режима летнего времени отключена. Подробнее см. в разделе *13.11 Настройки времени*.

Если монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или к больничной клинической системе (HIS), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе изменить невозможно.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.**

3.8.3 Настройка яркости экрана

Для регулировки яркости экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. При питании от сети переменного тока настройте значение параметра **Яркость**. При использовании аккумулятора в качестве источника питания монитора настройте значение параметра **Яркость при работе от акк.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра Яркость установить значение Авто, яркость экрана будет автоматически меняться в зависимости от уровня окружающего освещения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.8.4 Настройка уровня громкости

Нажмите клавишу быстрого доступа **Объем**, чтобы настроить параметры **Громкость трев.**, **Громк.QRS** и **Громк.клав.**.

3.8.5 Доступ к экранному руководству

В мониторе есть экранное руководство, в котором описаны функции мониторинга параметров. В экранном руководстве содержатся сведения о принципах измерения и эксплуатации, примечания, советы по подключению принадлежностей и т. д.

Для доступа к экранному руководству выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню параметра, выберите область числовых значений или область кривой.
2. Выберите вкладку **Введение**.
3. Выберите нужную вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Экранное руководство недоступно для следующих параметров мониторинга: дыхание, температура и сердечный выброс (СВ).**

3.9 Запуск мониторинга пациента

Для запуска мониторинга пациента после включения монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Зарегистрируйте пациента.
2. Проверьте настройки пациента. Убедитесь, что пределы тревог, категория пациента, состояние кардиостимуляции и т. д. соответствуют вашему пациенту. Замените их при необходимости.
3. Выполните желаемые измерения. Подробнее об измерениях см. в соответствующих разделах.

3.10 Остановка измерения параметра

Для остановки мониторинга параметра выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините соответствующие датчики от пациента.
2. Отсоедините датчик от кабеля пациента.
3. Отсоедините кабель пациента от разъема для измерения соответствующего параметра.
4. При использовании одноразового датчика утилизируйте его.

3.11 Основные операции

В этом разделе описываются операции, которые обычно выполняются при мониторинге пациента.

3.11.1 Включение и выключение параметра

Вы также можете включать и выключать параметр вручную, пока соответствующий модуль подсоединен. Если настройка включения/выключения параметра не защищена паролем, для настройки параметра следует выполнить действия, указанные ниже.

1. Откройте **Параметры Вкл/Выкл** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Параметры Вкл/Выкл**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Параметры Вкл/Выкл**.
2. Включите или выключите необходимые параметры.

Если настройка включения/выключения параметра защищена паролем, для настройки параметра включите опцию **Параметры вкл/выкл защищены**. См. **Параметры вкл/выкл защищены** в таблице *13.12 Другие настройки*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Когда параметр отключен, монитор прекращает сбор данных и включение тревог по соответствующему измерению.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если параметр отключается вручную, его мониторинг невозможен, даже если подключены соответствующий параметрический модуль и принадлежности.**

3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

3.11.3 Отображение списка параметров

В области числовых значений параметров могут отображаться тренды ЧСС, SpO_2, ЧД и НИАД/ИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должен отображаться список параметров, затем нажмите **Спис. парам.** в появившемся списке.

3.11.4 Открытие меню настроек параметров

Для каждого параметра имеется меню настройки, позволяющее регулировать настройки параметра и тревог. Открыть меню настройки параметров можно одним из указанных ниже способов.

- ■ Выберите область числовых значений параметра или область кривых.
- ■ Щелкните по клавише настройки (■) на передней панели модуля.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**, затем выберите требуемый параметр.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → выберите требуемый параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В настоящем руководстве всегда используется первый способ открытия меню настройки. Но вы можете использовать любой удобный для вас способ.**

3.11.5 Изменение цвета отображения измерений

Вы можете настроить цвета значений измерений и цвета кривых для каждого параметра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Параметры** выберите пункт **Цвет парам.**.
2. Выберите вкладку **Текущий** и установите цвета для значений измерений и кривых текущего мониторинга.
3. Выберите вкладку **Все** и установите цвета для значений измерений и кривых всех параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.12 Запуск ручного события

Для сохранения ручного события выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ручное событие**, чтобы открыть меню **Ручн.событ**.
2. Выберите имя для события, например **Интубация**, или введите имя.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы изменить предустановленные имена событий, нажмите , чтобы открыть меню **Настройка ручн.событ.**.

Выбор и изменение имени ручного события доступны, только если переключатель **Редактирование ручн.событ.** включен. Подробнее см. в разделе *13.12 Другие настройки*.

Вы можете просмотреть ручные события. Подробнее см. в разделе *7.2.7 Просмотр событий*.

3.13 Использование экранных таймеров

Монитор обладает функцией таймера для уведомления по истечении установленного времени. Вы можете одновременно использовать до четырех таймеров.

3.13.1 Отображение таймеров

Для отображения таймера выполните следующие действия:

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Нажмите на область параметров, в которой вы хотите отобразить таймер, затем выберите таймер из всплывающего списка.

3.13.2 Управление таймером

Таймер оснащен следующими функциями управления:

- **Пуск**: время начала.
- **Пауза**: время паузы.
- **Возобн.**: продолжение отсчета после паузы таймера.
- **Сброс**: обнуление таймера и завершение отсчета времени.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте таймеры в случае пациентов в критическом состоянии.**

3.13.3 Настройка таймера

Каждый таймер можно установить независимо. Для настройки таймера выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область таймера, чтобы открыть меню **Настр. таймера**.
2. Установите значение для параметра **Тип таймера**:
   - **Норма**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения, по истечении которого таймер останавливается.
   - **Усоверш.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер продолжает работать.
   - **Цикл.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер автоматически запускается снова. Количество циклов также отображается на экране.
   - **Неогранич.**: таймер отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.
   - **Часы**: таймер отображает системное время.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Установите значение для параметра **Направление**.
   - **Вниз**: таймер запускает обратный отсчет.
   - **Вверх**: таймер запускает прямой отсчет.
4. Установите значение для параметра **Время выпол.**.
5. Установите значение для параметра **Звук напоминания**. По ходу времени отображается индикатор выполнения. Когда остается 10 секунд, монитор издает звуковой сигнал напоминания и таймер начинает мигать красным цветом, напоминая о том, что время таймера истекает.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы не можете изменить настройки таймера во время его работы.**
- **Направление, время работы и громкость напоминания можно настроить только для нормальных, расширенных и циклических таймеров.**

3.14 Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента. Кроме того, кривые после стоп-кадра можно напечатать.

3.14.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы сделать стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **С-кадр**. После нажатия клавиши быстрого доступа **С-кадр** обновление и прокрутка всех отображаемых кривых, за исключением кривых на указанных ниже экранах, становятся недоступными.

- Экран минитрендов
- Экран ОксКРГ
- Экран удаленного просмотра
- Экран шкалы BoA
- Экран EWS
- Кривая CQI в режиме оказания неотложной помощи

3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадров кривых выполните действия, указанные ниже.

- Нажмите кнопку < или кнопку > в окне **С-кадр**.
- Переместите стоп-кадр кривой влево или вправо.

В правом нижнем углу самой нижней кривой отображается время стоп-кадра. Исходное значение времени — 0 сек. При прокрутке кривых интервал изменения значения времени составляет 1 с. Например, -2 с означает две секунды перед стоп-кадром. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете просматривать стоп-кадры кривых продолжительностью до 120 сек.**
- **Если стоп-кадр кривых сделан в режиме оказания неотложной помощи, время стоп-кадра не отображается.**

3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых

Для отмены стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

3.14.4 Печать стоп-кадров кривых

Для печати стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.15 Использование дополнительных дисплеев

Пользователь может подключить дополнительные дисплеи к монитору.

- В случае монитора M22/M19 можно подключить два внешних дисплея: один в качестве дополнительного дисплея (зеркальное, расширенное или автономное отображение) и один в качестве дисплея iView. Внешние дисплеи подключаются к монитору через разъемы видеовыхода. Подробнее см. в разделе *2.3.1.1 Основной блок мониторов M22 и M19 для интегрированной установки*.
- В случае монитора M17 можно подключить два внешних дисплея: один в качестве дополнительного дисплея для зеркального отображения и один в качестве независимого дополнительного дисплея или же в качестве дисплея iView. Внешние дисплеи подключаются к монитору через разъемы вывода цифрового видеосигнала. Подробнее см. в разделе *2.3.3.5 M17 — вид сзади* .
- В случае монитора M15/M12 можно подключить один внешний дисплей в качестве дополнительного дисплея для зеркального отображения. Внешний дисплей подключается к монитору через разъем вывода цифрового видеосигнала. Подробнее см. в разделе *2.3.3.4 M15, M12 — вид сзади*.

3.15.1 Подключение источника питания дополнительного экрана (для M22/M19)

Вам потребуется адаптер питания для преобразования переменного тока в постоянный и для питания дополнительного экрана. Перед подключением адаптера питания проверьте, соответствует ли он требуемым техническим характеристикам.

Для подключения источника питания выполните следующие действия:

1. Подсоедините один конец адаптера питания к разъему DC-IN дополнительного экрана.
2. Подключите другой конец адаптера питания к сети переменного тока.
3. Проверьте, включен ли индикатор переменного тока на дополнительном дисплее.

Для использования дополнительного дисплея включите его прежде чем включать монитор. Дополнительный дисплей не поддерживает функцию оперативного подключения. При отсоединении дополнительного дисплея от главного блока основной дисплей подаст сигнал тревоги.

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только одобренный компанией Mindray адаптер питания.**

3.15.2 Изменение настроек дополнительного дисплея

Сведения об изменении яркости экрана дополнительного дисплея см. в разделе *3.8.3 Настройка яркости экрана*.

Сведения о настройке содержимого, отображаемого на дополнительном дисплее, см. в разделе *13.8 Настройки отображения*.

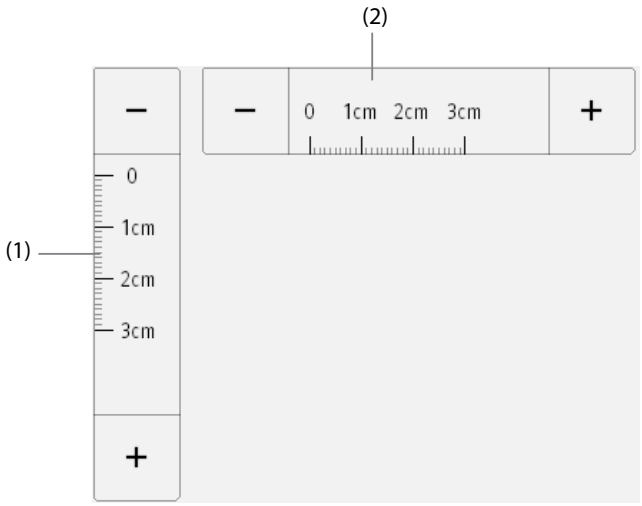
В случае монитора M22/M19 см. раздел *13.8 Настройки отображения* для настройки индикаторов сигналов тревоги дополнительного дисплея.

3.15.3 Настройка размера кривой ЭКГ для независимого внешнего дисплея (для мониторов M17/M15/M12)

В случае мониторов M17/M15/M12 при подключении независимого внешнего дисплея пользователь может установить скорость и амплитуду отображения кривых ЭКГ с учетом размера дисплея для упрощения просмотра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране независимого внешнего дисплея нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Нажмите **Дисплей** → выберите вкладку **Размер экр.**.
3. Выберите размер экрана.
4. Для регулировки скорости и амплитуды кривых ЭКГ настройте шкалу таким образом, чтобы 1 см шкалы соответствовал 1 см в действительности.
5. Перезапустите монитор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Настройка амплитуды кривой ЭКГ

(2) Настройка скорости кривой ЭКГ

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка размера экрана независимого внешнего дисплея вступит в силу только после перезапуска монитора.**

3.16 Использование системы iView

Система iView предоставляет средства для запуска клинических приложений на мониторе для получения других данных о пациенте. Данные приложений iView могут отображаться на дисплее монитора или на дисплее iView.

В системе iView уже предустановлена операционная система Windows 7 или Windows 10.

Для получения дополнительных сведений о системе iView см. ***руководство пользователя системы iView (номер по каталогу 046-008469-00 (для Windows 7) или 046-011641-00 (для Windows 10)).***

ОСТОРОЖНО!

- **Некоторые клинические приложения могут отображать данные о другом пациенте. Обратите внимание, что данные на экране монитора не всегда могут относиться к текущему пациенту.**
- **Приложения на устройстве iView не являются основным средством тревожного оповещения. Не используйте их в этом качестве. Данные на iView могут отображаться с задержкой.**

ВНИМАНИЕ!

- **При работе с iView всегда используйте сеть переменного тока.**
- **Убедитесь, что все установленное вами на iView программное обеспечение соответствует всем соответствующим разделам местного законодательства.**

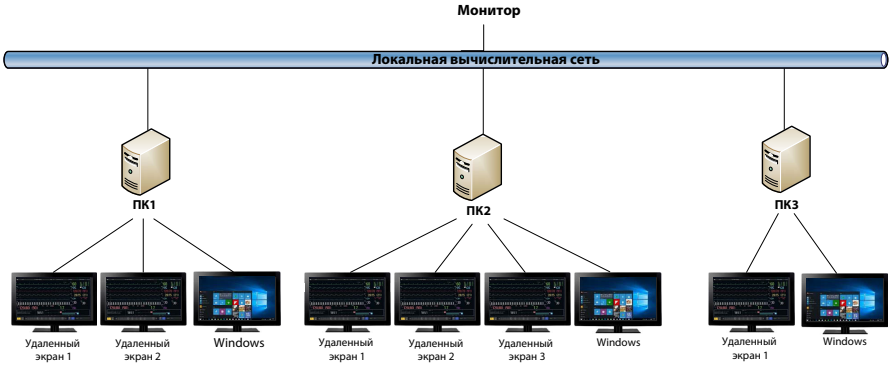
3.17 Использование системы для удаленного просмотра nView

С помощью системы nView можно удаленно просматривать экран независимого монитора на экране ПК.

Система nView состоит из аппаратной платформы на базе ПК, программного обеспечения (инструмента nView) и локальной сети (LAN), соединяющей ПК и монитор. На каждом ПК можно запускать не более трех удаленных экранов. Монитор поддерживает запуск шести удаленных экранов в общей сложности.

Удаленный экран отображается независимо; с его помощью можно управлять монитором. На рисунке ниже показана схема соединения с nView:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО!

- **Удаленный экран не является основным средством тревожного оповещения. Не используйте его в этом качестве.**
- **Данные на удаленных экранах могут отображаться с задержкой.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции nView требуется лицензия.**

3.17.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети

3.17.1.1 Требования к аппаратному обеспечению

Рекомендуемые требования к компьютерам и дисплеям nView

ПК	Дисплей
• Жесткий диск: не менее 20 ГБ • Память: 600 МБ (один удаленный экран), 1200 МБ (два удаленных экрана), 1400 МБ (три удаленных экрана) • Процессор: i5, двухъядерный (один удаленный экран), четырехъядерный (два или три удаленных экрана)	Разрешение: поддержка разрешения 1920×1080 пикселей

3.17.1.2 Требования к сети

Рекомендуемые требования к сети ЛВС, соединяющей монитор и ПК

- Пропускная способность: 100 МБ
- Поддержка многоадресной рассылки
- Рекомендации для портов

Протокол	Порт nView	Порт монитора	Функция
TCP	Любой	6600	Соединение с монитором
TCP	Любой	6602	Соединение с монитором
TCP	Любой	6603	Соединение с монитором
TCP	Любой	6604	Соединение с монитором
TCP	Любой	6587	Соединение с монитором
TCP	Любой	6588	Соединение с монитором
UDP	6678	Любой	Обнаружение монитора при многоадресной рассылке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Протокол	Порт nView	Порт монитора	Функция
TCP	6606	Любой	Соединение с монитором Порт nView по умолчанию — 6606. Порт можно изменить с помощью инструмента nView.

3.17.2 Установка инструмента nView

Инструмент nView — это приложение для ПК на базе ОС Windows. Оно поддерживает ОС Windows 7 и Windows 10.

Для установки инструмента nView выполните действия, указанные ниже.

1. Извлеките пакет установки.
2. Запустите nViewSetup.exe.
3. Следуйте инструкциям по установке. При необходимости установите флажок **Импортировать схему управления питанием**.

По завершении установки на рабочем столе появится ярлык инструмента nView  .

Инструмент nView запускается автоматически при включении компьютера.

ВНИМАНИЕ!

- **В компьютере, на котором установлен инструмент nView, может быть настроено отключение питания или переход в спящий режим по истечении заданного времени. Если необходимо, чтобы компьютер всегда оставался включенным и не переходил в спящий режим при запуске инструмента nView, во время установки инструмента nView поставьте флажок для пункта «Импортировать схему управления питанием».**

3.17.3 Запуск удаленного экрана вручную

Удаленный экран можно запускать только с ПК. Для запуска окна выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. При первом запуске удаленного экрана сначала настройте его. Подробнее см. в разделе *3.17.4 Настройка удаленного экрана*.
3. Выберите необходимый монитор.
   a Выберите вкладку **Выбор устройства**.
   b Выберите значок **Обнов. список устройств**.
   c Выберите необходимый монитор в списке.
4. Нажмите последовательно на вкладку **Инструмент nView** → **Запуск удал. экрана**.

После запуска удаленного экрана на панели задач отобразится соответствующий значок  .

3.17.4 Настройка удаленного экрана

Для настройки удаленного экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы задать следующие параметры:
   - **Язык**: язык удаленного экрана и пользовательского интерфейса инструмента nView.
   - **Локальн. IP-адрес**: IP-адрес компьютера. Компьютер должен быть подключен к той же ЛВС, что и монитор.
   - **Порт удаленного экрана**: используется в качестве порта для службы TCP и не должен конфликтовать с другими приложениями, запущенными на ПК.
   - **Групповой адрес монитора**: используется для обнаружения монитора.
   - **Запуск экрана nView при мониторе в онлайн-реж.**: если этот переключатель включен, удаленный экран автоматически запускается при подключении монитора к сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Выключение ПК при выключении монитора**: если этот переключатель включен, компьютер автоматически выключается при выключении монитора.
- **Выключение ПК при выключении монитора**: выбор количества дисплеев, используемых для nView. При подключении ПК к нескольким дисплеям максимальное количество дисплеев для nVeiw равно 3.
- **Положение экрана X**: выбор места отображения удаленного экрана. Например, если для параметра **Положение экрана 1** установлено значение **Дисплей 3**, на дисплее 3 откроется удаленный экран 1. Для идентификации дисплеев нажмите кнопку Определить дисплей.
- **На весь экран**: если этот переключатель находится в положении включения, удаленный экран отображается в полном размере. Если этот переключатель выключен, размер окна удаленного экрана можно увеличить или уменьшить. Для достижения оптимального полноэкранного отображения рекомендуется установить разрешение экрана на 1920×1080.
- **Удаленный экран всегда сверху**: если этот переключатель включен, удаленный экран всегда находится на переднем плане.

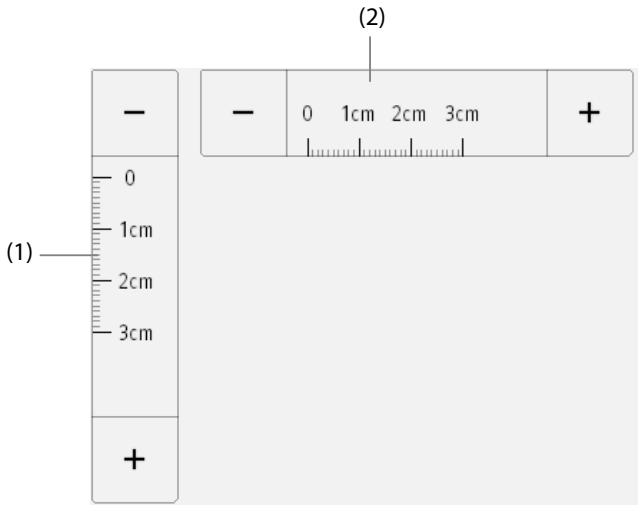
ОСТОРОЖНО!

- **Если переключатель Удаленный экран всегда сверху выключен, удаленный экран может быть скрыт другими приложениями. Если требуется постоянный доступ к данным пациента, убедитесь, что удаленный экран всегда находится на переднем плане.**

3.17.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране

Для удобства просмотра пользователь может настроить скорость и амплитуду кривых ЭКГ для удаленных экранов с учетом размеров дисплеев. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите кнопку ↵.
2. Нажмите **Дисплей** → выберите вкладку **Размер экр.**.
3. Настройте скорость и амплитуду отображения кривых ЭКГ в соответствии со шкалой.



(1) амплитуда кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

(2) скорость развертки кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка параметра Размер экр. вступит в силу только после перезапуска удаленного экрана.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.17.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView

Для выбора другого монитора для удаленного просмотра выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**.
2. Выберите вкладку **Выбор устройства**.
3. Выберите значок **Обнов. список устройств**.
4. Выберите необходимый монитор в списке.
5. В появившемся диалоговом окне нажмите **OK**, чтобы перезапустить удаленный экран.

3.17.7 Перезапуск удаленного экрана

После изменения настроек удаленного экрана перезапустите его, чтобы изменения вступили в силу. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Выберите значок **Перезапуск удал. экрана**.

3.17.8 Закрытие удаленных экранов

Удаленные экраны автоматически закрываются, если монитор выключен или отключен от сети в течение одной минуты. Чтобы вручную закрыть удаленный экран, выполните следующие действия.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Нажмите кнопку **Закрыть удал. экран**. Все удаленные экраны будут закрыты.

При запуске нескольких удаленных экранов каждый из них можно закрыть по отдельности.

- Если удаленный экран не открыт в полноэкранном режиме, нажмите кнопку закрытия в правом верхнем углу. В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.
- Если удаленный экран открыт в полноэкранном режиме, нажмите клавишу Windows, чтобы открыть панель задач. Щелкните правой кнопкой мыши по значку удаленного экрана и выберите **Закрыть окно**. В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.

3.18 Создание снимка экрана

Монитор включает функцию стоп-кадра. Для получения стоп-кадра текущего экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Для M17/M15/M12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для M22/M19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Еще**. Подождите, пока клавиша не изменит свой цвет с голубого на серый.

Полученные изображения автоматически сохранятся на USB-накопителе.

Функция снимка экрана по умолчанию отключена. Подробнее см. в разделе *Снимок экрана* таблицы *13.12 Другие настройки*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.19 Проверка лицензий на программное обеспечение

Для запуска следующих функций на мониторе требуются лицензии на программное обеспечение:

- Шкала BoA
- HemoSight
- SepsisSight
- Шкала раннего предупреждения (EWS)
- Индекс качества СЛР (CQI)
- Запись СЛР
- Заключ. по ЭКГ 24ч
- Просмотр ЭКС
- nView
- InfusionView
- Отправка данных по HL7
- Отправка кривых по HL7
- X-Link
- NeuroSight
- Заключение по ФП

Чтобы проверить лицензии, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → **Локальн.**.

Для установки лицензий выполните действия, указанные ниже.

1. Для M17/M15/M12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для M22/M19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите последовательно клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → нажмите **Внешн.**.
3. Выберите **Устан.**.

3.20 Выключение монитора

Выполните следующую проверку перед выключением монитора.

1. Убедитесь в том, что мониторинг пациента был завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.

Для выключения монитора нажмите и удерживайте в течение 3 секунд переключатель питания.

Выключение монитора не приводит к отключению монитора от сети переменного тока. Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.

ВНИМАНИЕ!

- **В случае если не удается отключить монитор стандартным способом, нажмите и удерживайте переключатель питания в течение 15 секунд (для M22/ M19) или 10 секунд (для M17/ M15/ M12) для принудительного отключения. Это может привести к потере данных пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор, который работал до отключения питания, автоматически включится после восстановления подачи питания.**
- **В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей

Монитор позволяет использовать различные экраны пользователей для облегчения мониторинга пациентов в различных отделениях и клинических приложениях.

4.1 Выбор экрана

Для выбора экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Выберите экр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите требуемый экран.

4.2 Настройка экранов, включаемых с помощью жестов

Можно включить до 4 экранов, проведя двумя пальцами по экрану. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Настр.экрана** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Переключить экран**.
3. Настройте соответственно **Экран 1**, **Экран 2**, **Экран 3** и **Экран 4**.

4.3 Стандартный экран

Стандартный экран чаще всего используется для мониторинга пациента. В отделениях общей терапии, ОРИТ и Кард.ОРИТ стандартный экран используется по умолчанию.

4.3.1 Открытие стандартного экрана

Выберите для открытия стандартного экрана один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на стандартный экран.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.

4.3.2 Настройка стандартного экрана

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.4 Экран с крупными цифрами

На экране с крупными цифрами числовые значения параметров отображаются крупным шрифтом.

4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами

Выберите для открытия экрана с крупными цифрами один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран с крупными цифрами.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.

4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами

Для настройки экрана с крупными цифрами выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите вкладку **Крупные цифры**.
3. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области.

4.5 Экран минитрендов

На экране минитрендов отображаются недавно полученные графические тренды параметров.

4.5.1 Открытие экрана минитрендов

Для открытия экрана минитрендов выберите один из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Минитренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Минитренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Минитренды**.

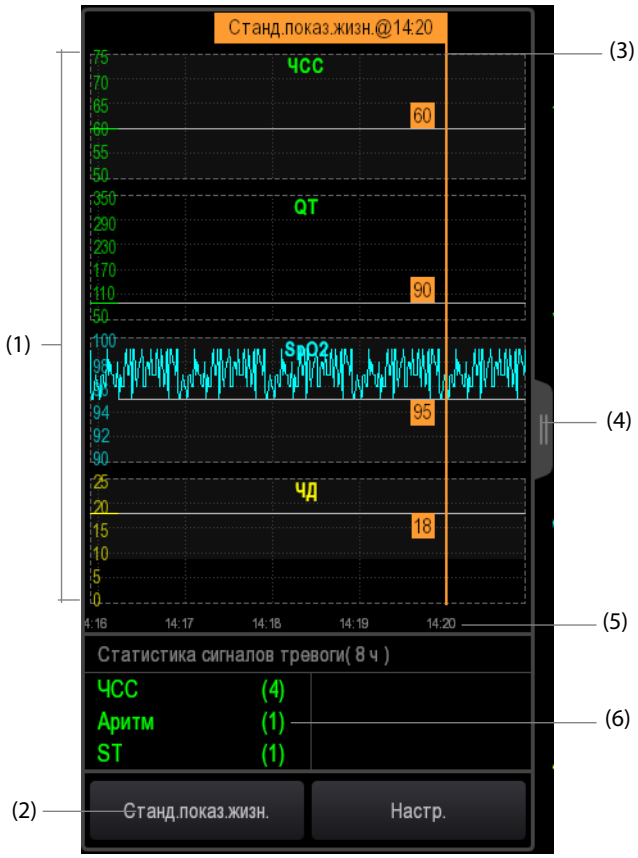
При мониторинге взрослых пациентов и детей, если экран минитрендов скрыт и отображается значок  , можно перейти к экрану минитрендов одним из следующих способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
- Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- Нажмите кнопку  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.2 Отображение экрана минитрендов

Экран минитрендов показан на рисунке ниже.



(1) Шкала

(2) Кнопка **Станд.показ.жизн.**. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то отображается кнопка **Исх.значен.**.

(3) Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач.

(4) Нажмите данную кнопку для просмотра длинных трендов или уменьшения окна длинных трендов до экрана минитрендов.

(5) Линия времени

(6) Область статистики сигналов тревоги

4.5.3 Просмотр длинных трендов

Чтобы увеличить экран минитрендов для просмотра длинных трендов, выберите один из следующих способов:

- Нажмите кнопку .
- Проведите пальцем вправо по экрану минитрендов.

4.5.4 Настройка параметров минитрендов

Для настройки параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Настройте параметры. Если требуется использовать параметры по умолчанию, выберите **Параметр по умолч**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.5 Настройка длины минитренда

Для настройки длины минитренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

4.5.6 Настройка переключателя статистики тревог

Пользователь может настроить отображение статистического количества тревог по физиологическим параметрам в нижней части экрана минитрендов. Для настройки переключателя статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Переведите переключатель **Статистика сигналов тревоги** в положение включения или выключения.

4.5.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги

Пользователь может настроить временной промежуток для отображения статистики сигналов тревоги. Для настройки периода статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Прод. дан. стат. сигн. трев.**.

4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений

Функция отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений используется для маркировки показателей параметров, полученных в определенный момент, для последующего использования. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то доступна кнопка **Исх.значен.**. Для других отделений доступна кнопка **Станд.показ.жизн.**.

Чтобы включить функцию отображения исходных значений, нажмите кнопку **Настр.**, а затем включите **Исх.значен.**.

Для включения функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Авто** или **Вручную** в раскрывающемся списке параметра **Станд.показ.жизн.**.

4.5.8.1 Маркировка стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную

Для маркировки стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Станд.показ.жизн.** или кнопку **Исх.значен.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопка отображения исходных значений или стандартных показателей жизнедеятельности доступна только, если функция отображения исходных значений или стандартных показателей жизнедеятельности включена. Более подробные сведения см. в разделе *4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.8.2 Настройка автоматических параметров стандартных показателей жизнедеятельности

Возможна автоматическая маркировка значений стандартных показателей жизнедеятельности на мониторе. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Авто** в раскрывающемся списке параметра Станд.показ.жизн..
5. Выберите **Время**, чтобы задать время для маркировки первых значений стандартных показателей жизнедеятельности.
6. Нажмите **Интервал**, чтобы задать интервал для маркировки значений стандартных показателей жизнедеятельности.

4.6 Экран ОксКРГ

При выборе отделения неонатологии на мониторе по умолчанию отображается экран ОксКРГ. Экран ОксиКРГ доступен в настройках любого отделения, но только если для параметра **Категория пац.** выбрано значение **Новор.**. На данном экране отображаются 6-минутные тренды ЧСС или интервалов между сокращениями, тренды SpO_2, сжатая кривая CO_2/Дых., параметры ABD и последние события ABD.

Функция ОксКРГ предназначена только для новорожденных.

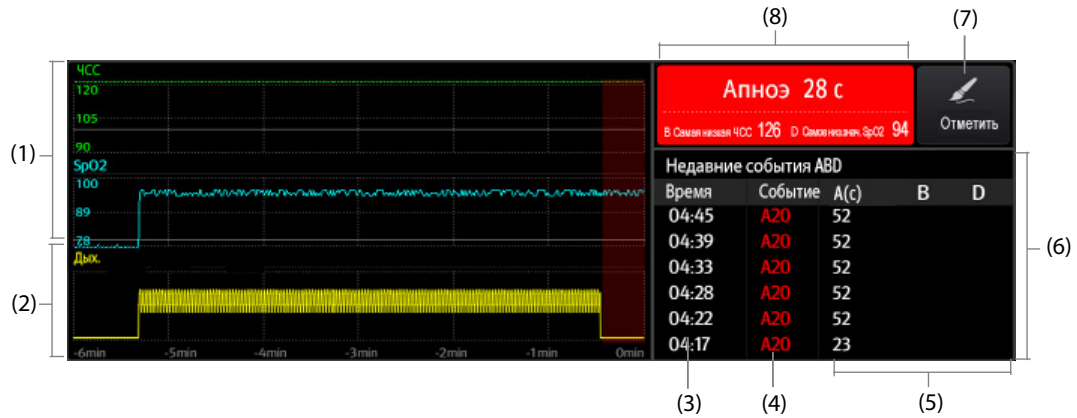
4.6.1 Открытие экрана ОксКРГ

Выберите для открытия экрана ОксКРГ один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран ОксКРГ.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.

4.6.2 Отображение экрана ОксиКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксиКРГ. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) ЧСС, тренд SpO2/SpO2b

(2) Сжатая кривая Дых./CO2

(3) Время события

(4) Тип события

(5) Значения параметров событий ABD

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(6) Список событий ABD: отображает последние события ABD, отмеченные красным цветом. При выборе области списка событий ABD открывается страница просмотра ОксиКРГ.

(7) Кнопка Отметить: открывает диалоговое окно Отметить для редактирования событий.

(8) Область сведений о событиях ABD: отображает значения параметров событий ОксиКРГ, активных в настоящее время.

4.6.3 События ОксКРГ

В таблице ниже представлен перечень событий ABD и их критериев.

Тип события	Описание	Примечания
A	Событие апноэ: продолжительность апноэ превышает пороговое значение. • A20: продолжительность апноэ составляет не менее 20 секунд. • A15: продолжительность апноэ составляет от 15 до 20 секунд (но менее 20 секунд). • A10: продолжительность апноэ составляет от 10 до 15 секунд (но менее 15 секунд).	A20 — это событие, помечаемое красным цветом
B	Событие брадикардии: продолжительность низкой ЧСС, брадикардии экстремальной брадикардии или асистолии превышает пороговое значение.	/
D	Событие низкого SpO2: продолжительность десатурации SpO_2 превышает пороговое значение.	/
BD	Одновременное обнаружение брадикардии и низкого SpO_2.	/
AB	Одновременное обнаружение апноэ и брадикардии	Событие, помечаемое красным цветом
AD	Одновременное обнаружение апноэ и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом
ABD	Одновременное обнаружение апноэ, брадикардии и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор регистрирует все события ABD для просмотра событий ОксКРГ, однако в списке ABD экрана ОксКРГ отображаются только события, помечаемые красным цветом.**

4.6.4 Отображение области событий ABD

В области событий ABD отображаются значения параметров событий ABD, активных в настоящее время, а также перечень последних событий ABD, помечаемых красным цветом.

4.6.5 Настройка параметров ОксКРГ

Выберите тренды параметров или сжатую кривую, чтобы настроить параметры и сжатую кривую, которые должны отображаться. Выбранные параметры будут использоваться для расчетов событий ABD.

4.6.6 Установка порогового значения событий ABD

Выберите тренд любого параметра или сжатую кривую, чтобы выполнить описанную ниже настройку.

■ Задайте пороговое значение событий ABD.

■ Установите значение для параметра **Формат хранения событий**:

◆ **1 мин+3 мин**: сохранение данных, полученных в течение одной минуты до и трех минут после события.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **3 мин+1 мин**: сохранение данных, полученных в течение трех минут до и одной минуты после события.
- **2 мин+2 мин**: сохранение данных, полученных в течение двух минут до и двух минут после события.

Сохраненные данные включают в себя тренды параметров ОксКРГ, сжатую кривую, пороговые значения тревог, показатели НИАД и температуры.

4.6.7 Редактирование событий ABD

Для редактирования событий ABD выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите кнопку **Отметить**, чтобы открыть диалоговое окно **Отметить**.
2. Перемещайтесь вверх и вниз по списку событий, чтобы выбрать требуемое событие.
3. Выберите состояние пациента для ситуации, когда произойдет соответствующее событие.
4. Нажмите **Сохр.**.

4.7 Экран контрольных показателей

Если необходимо отслеживать определенные параметры и их тренды, можно использовать экран контрольных показателей. На экране контрольных показателей отображаются целевые параметры и их значения крупными цифрами. С помощью информационной панели и просмотра статистики целевых параметров по разделам можно легко определить, достигнуто ли целевое значение параметра.

На экране контрольных показателей отображаются значения параметров, а также кривые ЭКГ, SpO_2, ИАД, ИП, ЧП, CO_2, дыхания, НИАД и температуры. Пользователь может задать целевые и дополнительные параметры. Измерения этих параметров отображаются крупными цифрами.

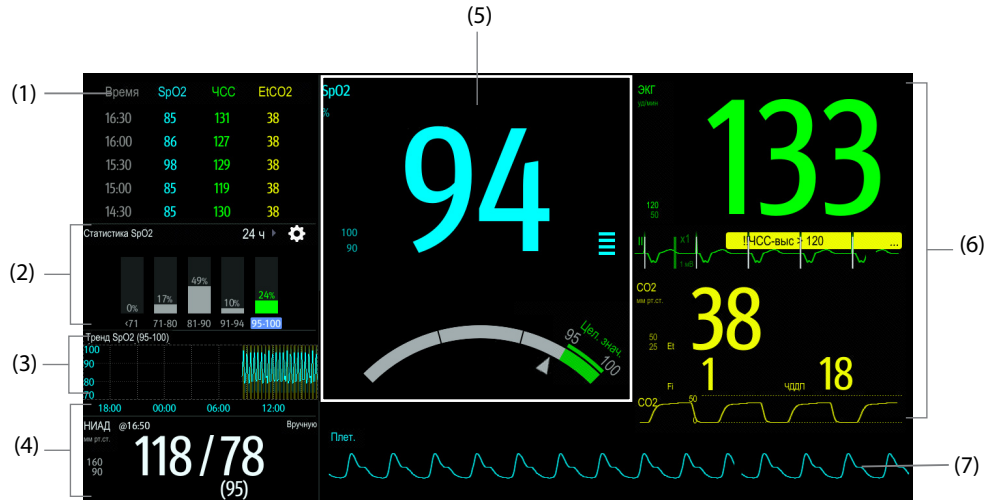
4.7.1 Открытие экрана контрольных показателей

Для открытия экрана контрольных показателей выберите один из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Если для параметра **Категория пац.** установлено значение **Новор.**, проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран контрольных показателей.

4.7.2 Отображение экрана контрольных показателей

Экран контрольных показателей показан на рисунке ниже.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Область трендов параметров — здесь отображаются тренды целевых параметров и дополнительных параметров. Если целевой параметр — АД, в данной области будут перечислены тренды только артериального давления. При выборе этой области открывается страница просмотра **Таблич. тренды**.

(2) Область статистики целевых параметров — здесь отображается статистика целевого параметра по разделам.

(3) Область трендов целевого параметра — здесь представлены тренды целевого параметра. Если эта область не настроена для отображения трендов целевой области, отображается другой выбранный параметр.

(4) Область других параметров — здесь отображаются значения параметров и пределы тревоги других параметров, не относящихся ни к целевым, ни к дополнительным параметрам.

(5) Область целевых параметров — здесь отображаются значения целевых параметров крупными цифрами, а также их целевой диапазон и пределы тревоги.

- Если целевым параметром выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.
- Целевой диапазон показан на информационной панели зеленым цветом.
- Текущие значения измерений обозначаются с помощью указателя Δ внизу информационной панели.
- Выбор этой области приводит к переходу в меню настройки соответствующего параметра.

(6) Область дополнительных параметров — отображает значения дополнительных параметров крупными цифрами, а также кривые и пределы тревог. Если в качестве дополнительного параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.

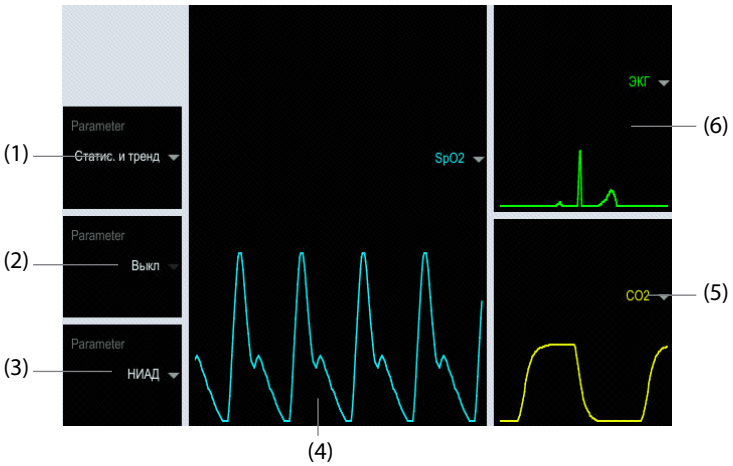
(7) Область кривых целевых параметров — здесь представлены кривые целевого параметра.

- Если в качестве целевого параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится кривая исходного параметра.
- Если в качестве целевого параметра выбрана ЭКГ, первая кривая ЭКГ отобразится по умолчанию.

4.7.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей

Для настройки числовых значений и кривых параметров и последовательности их отображения на экране контрольных показателей необходимо выполнить следующие действия.

1. Откройте экран контрольных показателей одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области. Те параметры и кривые, которые не были выбраны, не будут отображаться.



(1) Выберите эту область, чтобы указать элементы, которые будут отображаться в целевой области:

Статистика: в этой области отображается статистика целевого параметра по сегментам.

Статис. и тренд: в этой области отображается статистика целевого параметра по сегментам, а в области ниже — графические тренды целевого параметра.

(2) Если графические тренды целевого параметра не отображаются, выберите эту область, чтобы указать другой параметр для отображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Выберите эту область, чтобы указать другой параметр для отображения (отличный от целевого параметра и вторичного параметра).

(4) Выберите эту область, чтобы указать целевой параметр.

(5) Выберите эту область, чтобы указать вторичный параметр.

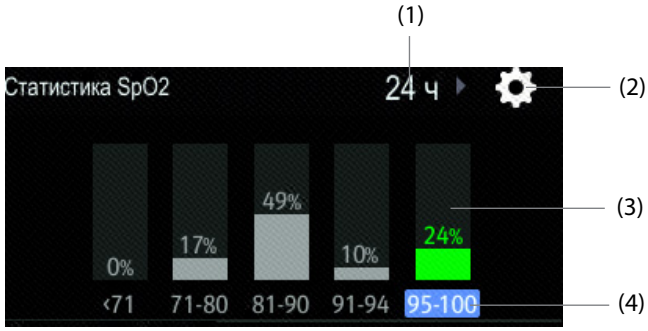
(6) Выберите эту область, чтобы указать вторичный параметр.

4.7.4 Настройка статистики параметра

Вы можете просмотреть статистику целевого параметра за определенный период времени. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите ⚙ из области статистики целевых параметров, чтобы открыть меню настройки статистики параметра.
2. Выберите диапазон каждого сегмента: в столбце **До** выберите предельное значение SpO2 для соответствующего сегмента.
3. В столбце **Цел. знач.** выберите целевой сегмент. В области статистки SpO_2 целевой сегмент выделен зеленым цветом.
4. В области статистики целевого параметра выберите продолжительность, чтобы заново задать продолжительность данных статистики.

На следующем рисунке представлена область статистики целевого параметра, когда SpO_2 установлен в качестве целевого параметра:



(1) Продолжительность данных статистики: выберите этот элемент, чтобы изменить продолжительность данных статистики.

(2) Значок настройки статистики: выберите ⚙, чтобы открыть меню статистики параметра.

(3) Результаты статистики: процентное значение измерений параметра, попавших в соответствующий сегмент.

(4) Сегменты для статистики: сегменты зеленого цвета обозначают целевой диапазон.

4.8 Экран удаленного просмотра

Используя монитор, вы можете в реальном времени просматривать состояния тревог и физиологические данные пациентов с других устройств мониторинга, подключенных к сети.

Устройство, находящееся на расстоянии, называется удаленным устройством или койкой (например, прикроватный монитор или телеметрия). Для M22/M19/M17: одновременно можно просматривать до 18 удаленных устройств. Для M15/M12: одновременно можно просматривать до 12 удаленных устройств.

Кроме того, можно просматривать экран одного удаленного устройства (основной койки) в режиме реального времени на вашем мониторе.

Просматривать сведения с удаленных устройств можно на экране **Дист.просм.** или рядом с панелью просмотра тревог на главном экране.

На экране **Дист.просм.** можно просматривать следующие сведения.

■Статус тревог и сообщения тревог 18 удаленных устройств (макс.) для M22/M19/M17 или 12 удаленных устройств (макс.) для M15/M12.

■ Значения параметров и кривых основной койки в режиме реального времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если к основной койке подключена анестезиологическая система или аппарат ИВЛ, можно просматривать значения параметров и кривых анестезиологической системы и аппарата ИВЛ в режиме реального времени.
- Если к основной койке подключены инфузионные насосы, можно просматривать тренды вливания препаратов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Этот монитор также можно просматривать с удаленных устройств. Данный монитор можно одновременно просматривать с 32 удаленных устройств (макс.), при этом с 8 удаленных устройств можно просматривать кривые, отображаемые на данном мониторе.**

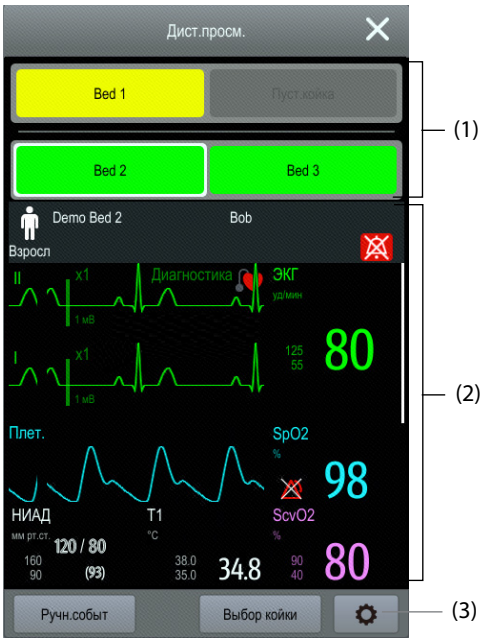
4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра

Для открытия экрана **Дист.просм.** выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Дист.просм.**.
- Выберите койку на панели просмотра тревог на главном экране. Более подробные сведения о настройке отображения областей на главном экране см. в разделе *4.8.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Дист.просм.**.

Экран **Дист.просм.** отображает значения параметров и кривых с удаленного устройства. Если к основной койке подключена анестезиологическая система или инфузионные насосы, проведите пальцем влево или вправо по экрану, чтобы просмотреть дополнительную информацию, включая параметры и кривые анестезиологической системы, а также тренды вливания препаратов инфузионных насосов.

На рисунке ниже представлен экран **Дист.просм.**.



(1) Область просмотра тревог

- Отображает номер палаты и номер удаленной койки, если проводится мониторинг только одного удаленного устройства.
- Для каждой койки циклически отображается номер палаты, номер койки и сигнал тревоги самого высокого приоритета, если проводится мониторинг нескольких удаленных коек.
- Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус следующим образом:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фоновый цвет	Описание
Зеленый	Сигнал тревоги от койки не поступает.
Красный	Удаленное устройство отключено, или поступает сигнал тревоги высокого приоритета. Тревога высокого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки. Если удаленное устройство отключено, на экране отображается значок .
Желтый	Поступает сигнал тревоги среднего приоритета. Тревога среднего приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Голубой	Поступает сигнал тревоги низкого приоритета. Тревога низкого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Серый	Удаленное устройство находится в режиме ожидания.
Черный	Удаленное устройство отключено.

(2) Основная часть: отображает параметры и кривые основной койки в режиме реального времени. Прокрутка вверх и вниз позволяет просматривать больше параметров и кривых. Если к основной койке подключена анестезиологическая система или инфузионные насосы, проведите пальцем влево и вправо по экрану, чтобы просмотреть параметры и кривые анестезиологической системы, а также тренды вливания препаратов.

(3) Кнопка настройки дистанционного просмотра: нажмите ее для перехода к меню настроек **Дист.просм.**.

4.8.2 Добавление койки

Пользователь может просматривать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе, добавив требуемые удаленные устройства. Для добавления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок настройки на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В меню **Выбор койки** выберите необходимое отделение. Будут отображены все койки, находящиеся в этом отделении. Чтобы выбрать койки в одной группе ухода во время смены групп ухода в CMS, выберите **Выбрать койки по группе наблюден.**.
3. Выберите желаемую панель в областях A-W1, A-W2 или A-W3, а затем выберите койку из списка. Выбранная койка появится в области просмотра тревог и на панели просмотра тревог, если она настроена.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Добавленная койка помечена галочкой (√) в левой части списка коек.**

4.8.3 Удаление койки

Если вы больше не хотите осуществлять мониторинг удаленного устройства, вы можете удалить его. Для удаления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок настройки на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В меню **Выбор койки** выберите койку в области A-W1, A-W2 или A-W3, а затем нажмите **Освоб.койку**. Если необходимо удалить все койки, нажмите кнопку **Освоб. все койки**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.8.4 Отображение основной койки

Для просмотра экрана мониторинга удаленной койки в режиме реального времени выберите койку в области просмотра тревог. Данная койка называется основной койкой.

4.8.5 Сохранение ручного события

Можно запустить событие в ручном режиме, выбрав **Ручн.событ** на экране **Дист.просм.**.

Ручное событие хранится в окне просмотра событий соответствующего удаленного устройства.

4.8.6 Сброс тревог удаленных устройств

Чтобы сбросить сигналы тревоги дистанционного устройства, нажмите кнопку **Сброс тревог** на экране **Дист.просм.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете сбрасывать тревоги на удаленных устройствах, только если функция сброса тревог с монитора другой койки включена на этих устройствах. Дополнительные сведения см. в разделе *13.4.6 Вкладка «Дист.просм.»*.**

4.8.7 Просмотр тревог

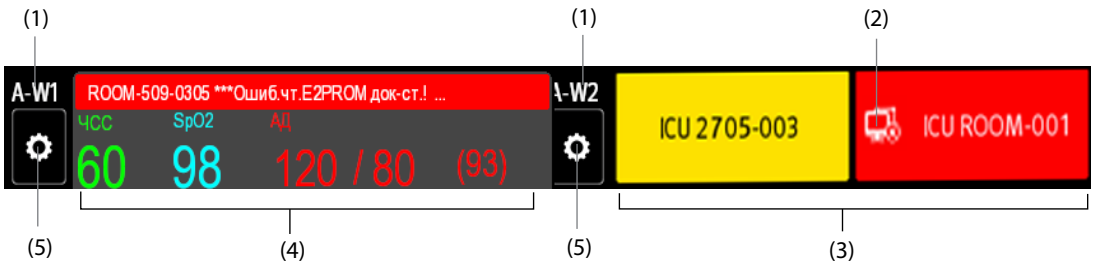
Функция просмотра тревог обеспечивает цветовые и звуковые уведомления о тревогах.

- Монитор запускает сигнал тревоги самого высокого приоритета со всех мониторируемых удаленных устройств.
- Монитор отображает тревогу самого высокого приоритета с соответствующим фоновым цветом для каждой койки в областях, указанных ниже.
  - В верхней части экрана **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра*.
  - На панели просмотра тревог на главном экране. Подробнее см. в разделе *4.8.7.1 Панель просмотра тревог на главном экране*.

4.8.7.1 Панель просмотра тревог на главном экране

На главном экране может отображаться до трех панелей просмотра тревог —A-W1, A-W2 и A-W3. На каждой панели можно разместить до шести коек.

На рисунке ниже показаны панели просмотра тревог.



(1) Метка панели просмотра тревог

(2) Значок отключения: этот значок отображается, когда удаленное устройство отключено, а фоновый цвет этой панели меняется на красный.

(3) Область коек (несколько коек): если для панели просмотра тревог назначено несколько коек, для каждой койки циклически отображается номер койки, номер палаты и сигнал тревоги самого высокого приоритета. Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус следующим образом:

(4) Область коек (одна койка): если для панели просмотра тревог назначена только одна койка, в этой области отображается номер койки, номер палаты, значение параметра, сообщение тревоги с этой койки и т. д.

(5) Кнопка выбора койки: нажмите ее, чтобы открыть меню **Выбор койки**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель просмотра тревог на главном экране аналогична панели просмотра тревог на экране **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра*.

4.8.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране

Для настройки панели просмотра тревог на главном экране монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.**, чтобы открыть меню **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
3. Выберите область числовых значений, в которой необходимо разместить панель просмотра тревог, а затем в раскрывающемся списке выберите **Просмотр тревоги** → **A-W1**, **A-W2** или **A-W3**.

4.8.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки

Монитор оснащен функцией автоматического отображения сигнала тревоги с удаленной койки. Если эта функция включена, когда с удаленной койки поступает сигнал тревоги, монитор автоматически отображает эту койку как основную на экране **Дист.просм.**.

Если несколько удаленных коек подают сигнал тревоги, монитор циклически отображает их в соответствии с предустановленным интервалом в зависимости от времени подачи тревоги.

Функция отображения сигналов тревог с дистанционных коек по умолчанию выключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Дист.просм.** выберите значок настройки , чтобы перейти в меню настройки **Дист.просм.**.
2. Включите функцию **Сигнал тревоги о смещ. кров.**.
3. Установите значение для параметра **Интервал развертки**:
   - **Выкл**: отключить циклическое отображение сигналов тревоги с дистанционных коек. Сразу после подачи нового сигнала тревоги монитор автоматически отобразит новый сигнал тревоги с дистанционной койки.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: если сигналы тревоги подаются с нескольких удаленных коек, монитор циклически отображает их в соответствии с заданным интервалом в зависимости от времени подачи.
4. Установите значение для параметра **Приор.тревоги**:
   - **Только выс.**: монитор отображает только сигналы тревоги с коек с высоким приоритетом.
   - **Выс. и сред.**: если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **Выкл**, то монитор отображает сигналы тревоги только с высоким или средним приоритетом. Если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **10 с**, **20 с** или **30 с**, то при подаче сигналов тревоги с нескольких дистанционных коек на мониторе циклически отображаются сигналы тревоги большего приоритета в порядке очередности их подачи. Например, при одновременной подаче сигналов тревоги с высоким и средним приоритетом, циклически отображаются только койки, от которых поступает сигнал тревоги с высоким приоритетом.
5. Установите значение для параметра **Голос. подсказка при перекл. койки**. Если эта функция включена, монитор издает звуковой сигнал напоминания каждый раз, когда меняется основная койка.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Управление пациентами

5.1 Выписка пациента

Перед началом мониторинга нового пациента необходимо выписать предыдущего. После выписки пациента технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к своим значениям по умолчанию. Подробнее см. в разделе *12.4 Установка конфигурации по умолчанию*.

После выписки пациента монитор автоматически регистрирует нового пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда выписывайте предыдущего пациента, прежде чем начать мониторинг следующего. В противном случае данные могут быть перепутаны.**

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора

Вы можете настроить монитор на автоматическую выписку пациента после того, как он находился в выключенном состоянии в течении определенного времени. Настройка данной функции защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.3.4 Вкладка выписки*.

5.1.2 Выписка пациента вручную

Для выписки пациента вручную выполните следующие действия.

1. Откройте окно **Выписка пациента** одним из следующих способов:
   - Проведите вниз по сенсорному экрану двумя пальцами.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписка пациента**.
   - Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана → нажмите кнопку **Выписка пациента**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписать**.
2. Выберите требуемый элемент во всплывающем окне.
   - **Печать окончат. отчета**: печать окончательного отчета при выписке пациента.
   - **Выписать**: удаление кривых текущего пациента. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и затем он переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.
   - **Удал. данные пац.**: выписка текущего пациента и удаление кривых. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и он не переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.

5.2 Регистрация пациента

Регистрация нового пациента на мониторе выполняется в указанных ниже случаях.

- После выписки пациента вручную монитор автоматически регистрирует нового пациента.
- После пребывания в выключенном состоянии в течение выбранного периода времени монитор автоматически выпишет предыдущего пациента и зарегистрирует нового при запуске.
- Если монитор не обнаруживает определенные жизненные показатели пациента (ЭКГ, SpO2, ЧП, ЧД, НИАД) в течение 30 минут, появится сообщение с вопросом, нужно ли начать мониторинг нового пациента, если указанные жизненные показатели будут обнаружены снова.

Всегда вводите сведения о пациенте сразу после его регистрации. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Настройки категории пациента и состояния кардиостимуляции всегда содержат значение по умолчанию, независимо от того, зарегистрирован пациент или нет. Проверьте, подходят ли настройки для данного пациента.**
- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

5.3 Управление сведениями о пациенте

5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов

Для открытия меню **Управл. пациентами** используйте один из способов, указанных ниже.

- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Управл. пациентами**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Управл. пациентами**.

5.3.2 Редактирование сведений о пациенте

Редактируйте сведения о пациенте после регистрации пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте.

Для изменения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.
2. Внесите требуемые изменения в сведения о пациенте.

Если к монитору подключен сканер штрихкода, вы можете отсканировать штрихкод пациента для ввода сведений о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор перезагрузит конфигурацию, если вы изменили категорию пациента.**

5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга

Это возможно, если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ). Вы можете загружать сведения о пациенте из центральной системы мониторинга на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - В меню **Управл. пациентами** выберите вкладку **Поиск пациента**.
2. Введите критерий запроса. Если монитор подключен к серверу ADT, введите критерии запроса на странице **Выписанный пациент**.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

Поиск и настройку данных пациентов можно выполнять в зависимости от местоположения. Подробнее см. в разделе *13.3.2 Вкладка Поиск пациента*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT

В случае если монитор соединен с сервером передачи данных регистрации и выписки (ADT) через eGateway. Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - ◆ Выберите **Поиск пациента** в меню **Управл. пациентами**.
2. Введите критерий запроса.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT, только если включена функция запроса ADT. Подробнее см. в разделе *14.5 Протокол MLDAP*.**
- **Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT обновляет в мониторе только сведения о пациенте. Данные мониторинга не изменяются, и пациент не выписывается.**

5.4 Перенос данных пациента

Вы можете перенести данные пациента с помощью монитора BeneVision M1 (далее именуемого M1), BeneView T1 (далее именуемого T1) или модуля MPM (далее именуемого MPM) на другой монитор без необходимости повторного ввода демографических данных пациента или изменения настроек параметров. Передача сведений о пациенте позволяет оценить предыдущее состояние пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Не выписывайте пациента из системы до завершения его перемещения.**
- **Не отключайте M1/T1/MPM от монитора, пока настройки параметров не синхронизируются между M1/T1/MPM и монитором (это займет не более 30 секунд). В противном случае сохраненные в M1/T1/MPM информация пациента и данные измерений могут не совпадать с данными в мониторе.**
- **Отключение M1/T1/MPM при передаче архивных данных пациента на монитор приведет к тому, что архивные данные, сохраненные на мониторе, будут неполными.**
- **После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус кардиостимуляции, пределы тревог и т.д.).**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После передачи данных пациента система автоматически включает функцию тревоги по ЧСС и летальной аритмии.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.4.1 Общая информация о хранении данных

Ознакомление с соответствующими данными, сохраненными в данном мониторе и в M1, T1 или MPM, помогает оценить, какое влияние оказал на них перенос из M1, T1 или MPM.

Тип хранения		Может храниться в мониторе?	Может быть передано с помощью MPM?	Может быть передано с помощью T1?	Может быть передано с помощью M1?
Данные	Демографические данные пациента	Да	Да	Да	Да
	Данные трендов	Да	Да	Да	Да
	Данные расчетов	Да	Нет	Нет	Да
	Данные событий	Да	Нет	Да (только данные, контролируемые T1)	Да (данные, контролируемые M1 и монитором)
	Развернутый вид	Да	Нет	Нет	Да
СВ	Настройки монитора (Пауза сигнала тревоги, громкость сигнала тревоги и т.д.)	Да	Нет	Нет	Нет
	Настройки параметра (Пределы тревог, настройка изменений и т.д.)	Да	Да	Да	Да

5.4.2 Передача данных пациента

Для передачи данных пациента с помощью M1/T1/MPM поместите M1/T1/MPM в стойку для модулей или модуль расширения.

- Если данные пациента на мониторе и в M1/T1/MPM согласуются, M1/T1/MPM автоматически загружает данные на монитор.
- Если данные пациента на мониторе и в M1/T1/MPM не согласуются и для параметра **Стратег.перед. данных** установлено значение **Всегда спраш.** (более подробные сведения см. в разделе *5.4.2 Передача данных пациента*), монитор автоматически открывает меню **Выбор пациента**. В данном случае вам нужно выбрать операцию (смотрите таблицу ниже) в соответствии с ситуацией.

Операции	Описание операции	Примеры действий
Прод.монит.пац. на монит.	Продолжить использование данных пациента в мониторе. Это действие удаляет все данные пациента в M1/T1/MPM и копирует все данные с монитора на M1/T1/MPM.	1. Замените M1/T1/MPM во время мониторинга пациента. 2. После добавления пациента подключите M1/T1/MPM.
Прод.монит.пац. на модуле	Продолжить использование данных пациента в M1/T1/MPM. Монитор выписывает пациента, автоматически регистрирует нового и копирует все данные из M1/T1/MPM.	Вы выполняете мониторинг пациента с помощью M1/T1/MPM, и пациента необходимо перевести, например, из палаты (исходный монитор) в операционную (монитор в месте назначения).
Новый пациент	Выберите данную опцию, если вы больше не будете использовать данные ни на мониторе, ни на M1/T1/MPM. При этом все данные из монитора и M1/T1/MPM будут удалены, что позволит добавить нового пациента в мониторе. В этом случае необходимо снова ввести демографические данные пациента. Монитор восстановит настройки в соответствии с категорией пациента.	Подключите M1/T1/MPM перед регистрацией нового пациента. Однако в мониторе и/или M1/T1/MPM сохраняются данные и настройки предыдущего пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Операции	Описание операции	Примеры действий
Прежн. пац.	Выберите эту опцию, если сведения о пациенте в мониторе и M1/T1/MPM различаются, но вы уверены в том, что это — один и тот же пациент. В результате будут объединены данные трендов пациента в мониторе и M1/T1/MPM, а также скопированы настройки из M1/T1/MPM в монитор.	Пациент, мониторинг которого осуществляется с помощью M1/T1/MPM, переводится в другое отделение и возвращается назад. Но хранящиеся в M1/T1/MPM сведения о пациенте были изменены до подключения к исходному монитору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если вы выберите опцию применения настроек модуля, настройки M1/T1/MPM могут быть переданы на монитор вместе с данными пациента. Подробнее см. в разделе *5.5 Экспорт данных пациента*.**

5.5 Экспорт данных пациента

Пользователь может экспортировать данные пациента и мониторинга текущего или выписанного пациента с помощью USB-накопителя. Подробнее см. в разделе *13.7.4 Вкладка «Экспорт»*.

5.6 Удаление данных пациента

Чтобы удалить данные выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимых пациентов из списка.
3. Выберите **Удалить**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Сигналы тревоги

6.1 Общая информация о сигналах тревоги

В этой главе описываются функции и настройки сигналов тревоги.

6.2 Сведения о безопасности при подаче тревог

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте, например в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **Если ваш монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или другим мониторам, тревоги можно просматривать и регулировать дистанционно. Дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Подробнее смотрите в руководстве оператора ЦСМ и прочих мониторов.**
- **Мониторы в палате или отделении могут иметь различные настройки сигналов тревоги в соответствии с состоянием разных пациентов. Перед началом мониторинга убедитесь, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела тревог SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги SpO_2.**
- **Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог. Внимательно наблюдайте за пациентом в то время, пока отключены тревоги или звуковые сигналы тревог приостановлены на определенный или неопределенный период.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента. Всегда проверяйте, уместен ли уровень громкости звукового сигнала тревог в вашем медицинском учреждении. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

6.3 Описание тревог

6.3.1 Категории тревог

На мониторе подаются сигналы тревоги двух различных типов: физиологические и технические.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подаются в случае выхода значений параметров пациента за установленные пределы или в случае изменений состояния пациента.
- Технические тревоги подаются при электрических, механических и других сбоях и неполадках монитора, а также при сбоях датчиков или компонентов. Состояния технической тревоги могут также быть вызваны неспособностью алгоритма классифицировать или расшифровать доступные данные.

Помимо физиологических и технических тревог монитор также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы или пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.3.2 Приоритеты тревог

В зависимости от уровня приоритета сигналы тревоги делятся на указанные ниже группы.

- Сигналы тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Сигналы тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Сигналы тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Сигналы тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: содержат дополнительные сведения о пациенте или оборудовании.

6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги

Приоритет некоторых сигналов тревоги может быть повышен. Повышение предустановленного приоритета для сигнала тревоги до следующего уровня происходит по истечении определенного периода времени, если причина подачи сигнала тревоги не была устранена или при подаче нескольких определенных сигналов тревоги одновременно.

- Приоритет сигнала тревоги «ИАД-С - низ» повышается со среднего до высокого при одновременной подаче одного из следующих сигналов тревоги: «ЧСС-низ», «Брадикардия», «Тахикардия», «ST-XX - выс», «ST-XX - низ», «П-Фиб», «Жел.ритм», «Бигеминия» и «Тригеминия».
- Приоритет сигнала тревоги «SpO2-низ» повышается со среднего до высокого при одновременной подаче сигнала тревоги «ЧД-выс» или «ЧД-низ» и длительности подачи от 0 до 10 минут (настраивается).
- Сообщение сигнала тревоги «SpO2-десат.» изменяется на «SpO2-десат. (с высокой ЧД)» или «SpO2-десат. (с низкой ЧД)», если также подается сигнал тревоги «ЧД-выс» или «ЧД-низ».

В таблице ниже перечислены исходные сообщения сигналов тревоги и соответствующие сообщения после повышения приоритета.

Исходное сообщение тревоги	**Сообщение тревоги после повышение приоритета**
ИАД-С - низ	ИАД-С - низ (с ЧСС-низ) ИАД-С - низ (с тахикардией) ИАД-С - низ (с бради) ИАД-С - низ (с П-Фиб) ИАД-С - низ (с жел.ритмом) ИАД-С - низ (с бигеминией) ИАД-С - низ (с тригеминией) ИАД-С - низ (с низким ST) ИАД-С - низ (with ST High)
SpO2-низ	SpO2-низ (с высокой ЧД) SpO2-низ (с низкой ЧД)
SpO2-десат.	SpO2-десат. (с высокой ЧД) SpO2-десат. (с низкой ЧД)

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приоритет сигнала тревоги «ИАД-С - низ» повышается до «ИАД-С - низ (с XX)», только если до подачи сигнала тревоги «ИАД-С - низ» был подан один из следующих сигналов тревоги: Тахикардия, ST High, ST Low, П-Фиб, Жел.ритм, Бигеминия или Тригеминия. XX — один из этих сигналов тревоги.**
- **Функция повышения приоритета сигнала тревоги влияет только на сигналы тревоги, активные в настоящий момент. Она не влияет на сигналы тревоги этого же типа, которые будут подаваться в дальнейшем. Новые сигналы тревоги этого типа будут подаваться в соответствии с предустановленным, а не с повышенным приоритетом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.3.4 Индикаторы сигналов тревоги

При возникновении тревоги монитор оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаторов. Подробнее см. в таблице ниже.

Индикатор тревоги		Сигнал тревоги высокого приоритета	Сигнал тревоги среднего приоритета	Сигнал тревоги низкого приоритета	Запрос
Лампа тревоги		Красный Частота мигания: 1,4–2,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Желтый Частота мигания: 0,4–0,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Голубой Не мигает Рабочий цикл: включено 100% времени	Отсутствуют
Схема подачи звукового сигнала	Специальный звуковой сигнал тревоги	Повторяющаяся подача одиночного высокочастотного сигнала	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
	ISO	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача одиночного сигнала	Отсутствуют
	ISO2	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача одиночного сигнала	Отсутствуют
	ISO3	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача двойного сигнала	Отсутствуют
Сообщение тревоги		Белый текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в голубом окне	Белый текст
Индикатор приоритета тревоги		!!!	!!	!	Отсутствуют
Значение параметра		Белый текст в мигающем красном окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Черный текст в мигающем голубом окне	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу наивысшего уровня, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает только сообщения о тревоге наивысшего уровня.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**
- **Частота звукового сигнала тревоги отличается от частоты сигнала сердечного сокращения, сигнала пульса и звука нажатия клавиши. Таким образом, звуковой сигнал тревоги можно отличить от других сигналов.**

6.3.5 Значки состояния тревоги

Наряду с индикаторами тревоги, описанными в разделе ***6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги***, монитор использует для указания состояния тревоги следующие значки.



Пауза тревоги: означает, что все тревоги приостановлены.



Тревога выключена: означает, что тревоги по отдельным измерениям выключены или система находится в состоянии выключения тревог.



Пауза звука: означает, что звуковые сигналы тревоги приостановлены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выключение звука: означает, что звуковые сигналы тревог отключены.

Сброс тревог: означает, что выполнен сброс системы подачи сигналов тревоги.

6.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги

При подаче некоторых сигналов тревоги их сообщения выделяются, чтобы указать на то, что состояние пациента может быть критическим. Если сигнал тревоги выделен, сообщение отображается и в области сигнала тревоги по физиологическому параметру, и в области технических сигналов тревоги; при этом шрифт также увеличен. Сообщения технических сигналов тревоги и других сигналов тревоги по физиологическим параметрам отображаются слева от выделенного сигнала тревоги.

Можно выделить сообщения следующих сигналов тревоги:

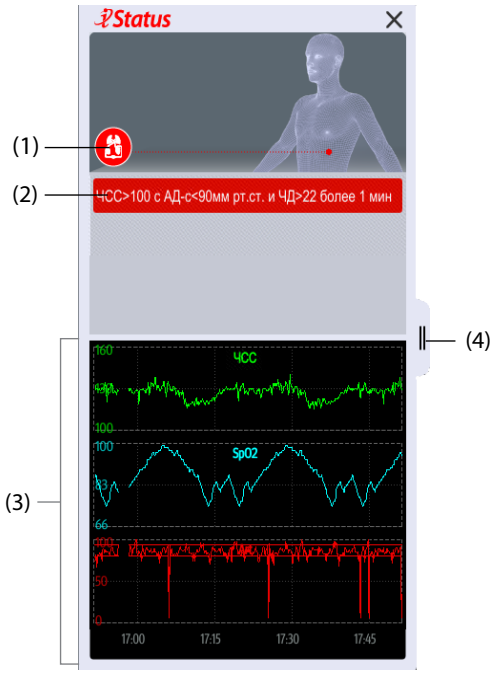
- Критические сигналы тревоги по аритмии, включая Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Так, Ж-Так, Жел.брад., Экстр.тахикардия и Экстр.брадикард..
- SpO2-десат.
- Апноэ
- ЧСС>XX с ИАД-с<XX и ЧД>XX более YY мин, где XX означает предельное значение параметра, а YY — предельное значение длительности звучания сигнала тревоги.

6.4 Окно *iStatus*

В окне *istatus* (*iStatus*) отображаются текущие сигналы тревоги по физиологическим параметрам, органы или системы органов. которые стали причиной подачи сигнала тревоги, а также тренды параметров за последний час.

Если для комбинированного сигнала тревоги настроено уведомление посредством всплывающего сообщения, после подачи этого комбинированного сигнала тревоги будет отображено окно *istatus*. Более подробные сведения об уведомлениях о тревогах см. в описании Уведомление в таблице *13.4.5 Вкладка Объед. тревога*.

На следующем рисунке показан пример окна *istatus*.



(1) Органы и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги

(2) Активные сигналы тревоги

(3) Тренды параметров за последний час

(4) Нажмите, чтобы просмотреть тренды параметров за более длительный промежуток времени

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы закрыть окно *istatus*, нажмите на кнопку закрытия × или проведите одним пальцем влево по экрану. Если комбинированный сигнал тревоги включен, но окно *istatus* закрыто, в верхней левой части экрана кнопка будет мигать цветом, соответствующим приоритету сигнала тревоги. Для открытия окна *istatus*, нажмите кнопку .

6.5 Проверка списка физиологических тревог

Для проверки списка физиологических тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о тревогах по физиологическим параметрам, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Физиологич. тревоги**.

6.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight)

В списке технических тревог после сообщений есть раздел **Подробно**, включающий в себя справочные сообщения или изображения, которые помогут выявить проблему. Эта функция называется AlarmSight. Для получения доступа к функции AlarmSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о технических тревогах, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Технические тревоги**.
3. Выберите требуемый сигнал тревоги в списке тревог.

6.7 Пределы тревоги

В случае выхода измеряемого параметра за установленные пределы монитор будет подавать сигналы тревоги в соответствии с настройками приоритетов сигналов тревоги.

6.7.1 Автоматические пределы тревоги

Монитор может автоматически рассчитать пределы тревог на основе последних измеренных значений. Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил:

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
ЭКГ	ЧСС/ЧП (уд/мин)	Взрослые	ЧСС × 0,8, или 40, или безопасный предел (большее из значений, но не более 70)	ЧСС × 1,25, или 240, или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	35–240
		Дети	ЧСС × 0,8, или 40, или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	ЧСС × 1,25, или 240, или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 120)	35–240
		Новорожденные	(ЧСС - 30) или 90 (большее из значений, но не более 100)	(ЧСС + 40) или 200 (меньшее значений, но не менее 160)	от 55 до 225
Дых.	ЧД (вд/мин)	Взрослые/дети	ЧД × 0,5 или 6 (большее из значений, но не более 12)	(ЧД × 1,5) или 30, или безопасный предел (меньше значений, но не менее 20)	6–55
		Новорожденные	(ЧД - 10) или 30 (большее из значений, но не более 40)	(ЧД + 25) или 85, или безопасный предел (меньше значений, но не менее 70)	от 10 до 90
SpO_2	SpO_2 (%)	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
НИАД	НИАД-с (мм рт. ст.)	Взрослые	(СИС × 0,68 + 10) или безопасный предел (большее из значений, но не более 110)	(СИС × 0,86 + 38) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 140)	45–270
		Дети	(СИС × 0,68 + 10) или безопасный предел (большее из значений, но не более 90)	(СИС × 0,86 + 38) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	45–185
		Новорожденные	(СИС - 15) или 45 (большее из значений, но не более 60)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений, но не менее 80)	35–115
	НИАД-ср (мм рт. ст.)	Взрослые	(Среднее × 0,68 + 8) или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	(Среднее × 0,86 + 35) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	Взрослые: от 30 до 245
		Дети	(Среднее × 0,68 + 8) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(Среднее × 0,86 + 35) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 30 до 180
		Новорожденные	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений, но не более 40)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений, но не менее 60)	от 25 до 105
	НИАД-д (мм рт. ст.)	Взрослые	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	Взрослые: от 25 до 225
		Дети	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 50)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 60)	25–150
		Новорожденные	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений, но не более 30)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений, но не менее 50)	20–90
Темп.	Txx (°C)*	Все	(Txx - 0,5)	(Txx + 0,5)	от 1 до 49
	*xx обозначает область измерения температуры.				
	ΔT (°C)	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
ТемпИК	T (°C)	Все	(T - 0,5)	(T + 0,5)	от 33,6 до 41,4
ИАД/ PiCCO	ИАД-с (мм рт. ст.)	Взрослые	СИС × 0,68 + 10 или безопасный предел (большее из значений, но не более 110)	СИС × 0,86 + 38 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 140)	45–270
		Дети	СИС × 0,68 + 10 или безопасный предел (большее из значений, но не более 90)	СИС × 0,86 + 38 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	45–185
		Новорожденные	(СИС - 15) или 45 (большее из значений, но не более 60)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений, но не менее 80)	35–115
	ИАД-ср (мм рт.ст.)	Взрослые	Среднее × 0,68 + 8 или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	Среднее × 0,86 + 35 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	от 30 до 245
		Дети	Среднее × 0,68 + 8 или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	Среднее × 0,86 + 35 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 30 до 180
		Новорожденные	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений, но не более 40)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений, но не менее 60)	от 25 до 105
	ИАД-д (мм рт.ст.)	Взрослые	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 25 до 225
		Дети	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 50)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 60)	25–150
		Новорожденные	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений, но не более 30)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений, но не менее 50)	20–90
	ИАД относится только к артериальному давлению, включая АД/пАД, Ао, ДПуА, ДПлА, ДБА, ЛЖ, Д1, Д2, Д3, Д4. пАД применимо к пациентам взрослого и детского возрастов.				

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
ИАД	ЛА-с (мм рт. ст.)	Все	СИС × 0,75, не менее безопасного предела и не более 15	СИС × 1,25, не более безопасного предела и не менее 25	3–120
	ЛА-ср (мм рт. ст.)	Все	Среднее × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	Среднее × 1,25, не более безопасного предела и не менее 10	3–120
	ЛА-д (мм рт. ст.)	Все	ДИА × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	ДИА × 1,25, не более безопасного предела и не менее 6	3–120
	ИАД-ср	Все	Среднее × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	Среднее × 1,25, не более безопасного предела и не менее 10	от 3 до 40
	ИАД относится только к венозному давлению, включая ЦВД, ДЛП, ДПП, ДПуВ, Д1, Д2, Д3, Д4.				
	ЦПД-ср (мм рт. ст.)	Взрослые	ЦПД × 0,68 + 8, не менее 60	ЦПД × 0,86 + 35, не менее 90	от 20 до 235
		Дети	ЦПД × 0,68 + 8, не менее 50	ЦПД × 0,86 + 35, не менее 70	от 25 до 175
		Новорожденные	(ЦПД - 15) или 35 (большее из значений, но не менее 40)	(ЦПД + 15) или 95 (меньшее из значений, но не более 70)	от 25 до 100
PiCCO	пЦВД (мм рт. ст.)	Взрослые/дети	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	от 3 до 40
СВ	ТК (°C)	Взрослые	ТК - 1	ТК + 1	Совпадает с диапазоном измерения
CO_2/АГ	$EtCO_2$ (мм рт. ст.)	Все	от 0 до 32: остается без изменений от 33 до 35: 29 от 36 до 45: (EtCO2 - 6) от 46 до 48: 39 >48: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений от 33 до 35: 41 от 36 до 45: (EtCO2 + 6) от 46 до 48: 51 >48: остается без изменений	Совпадает с диапазоном измерения
	$FiCO_2$	Все	Отсутствуют	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
CO_2/АГ/МД	ЧДДП (вд/мин)	Взрослые/дети	ЧДДП × 0,5 или 6 (большее из значений)	ЧДДП ×1,5 или 30 (меньшее из значений)	6–55
		Новорожденные	(ЧДДП - 10) или 30 (большее из значений)	(ЧДДП + 25) или 85 вд/мин (меньшее из значений)	от 10 до 90
АГ	FiAA/EtAA*	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	FiO_2/EtO_2	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	FiN_2O/EtN_2O	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	*АА — анестетик, включая «Гал», «Энф», «Изо», «Сев», «Дес».				
МД	ПДКВ (см H_2O)	Взрослые/дети	(ПДКВ - 5)	(ПДКВ + 5)	Совпадает с диапазоном измерения
	ПДвд (см H_2O)	Взрослые/дети	ПДВд - 10	ПДВд + 10	Совпадает с диапазоном измерения
	МОвыд (л/мин)	Взрослые/дети	МОвыд - 2	МОвыд + 2	Совпадает с диапазоном измерения
$ScvO_2$	$ScvO_2$ (%)	Взрослые/дети	$ScvO_2$ - 5	$ScvO_2$ + 5	Совпадает с диапазоном измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
rSO_2	rSO_2	Взрослые/дети	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	15–95
		Новорожденные	Ручной режим: совпадает с пределом тревоги по умолчанию Автоматический режим: остается без изменений	Ручной режим: совпадает с пределом тревоги по умолчанию Автоматический режим: остается без изменений	15–95

6.7.2 Включение автоматических пределов тревог

Монитор оснащен функцией автоматических пределов тревог для автоматической регулировки пределов тревог в соответствии с используемыми жизненными показателями пациента. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях. Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности.

Для включения автоматических пределов тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. На странице **Пределы** нажмите **Автом.пределы** в левой нижней части.
3. Нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне.

6.7.3 Безопасные пределы

Можно настроить безопасные пределы для некоторых параметров, чтобы исключить возможность настройки слишком высоких или слишком низких предельных значений для сигналов тревоги. Настройка безопасных пределов защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.4 Вкладка Защитные пределы*.

6.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги

Если базовые значения жизненных показателей пациента вне нормы или состояние пациента часто меняется, использование текущих пределов сигналов тревоги может привести к непрерывной или частой подаче сигналов тревоги. При мониторинге ЧСС, ЧП, SpO_2, ЧД и артериального давления монитор может рекомендовать предельные значения для подачи сигналов тревоги. Если число сигналов тревоги или соотношение суммарной длительности сигналов тревоги превышает предустановленное значение или измеренное значение параметра часто приближается к предельному значению, заданному для сигнала тревоги, монитор может рекомендовать другой предел для сигнала тревоги.

Функция рекомендации пределов сигналов тревоги предназначена для взрослых пациентов и детей.

ПРИМЕЧАНИЕ

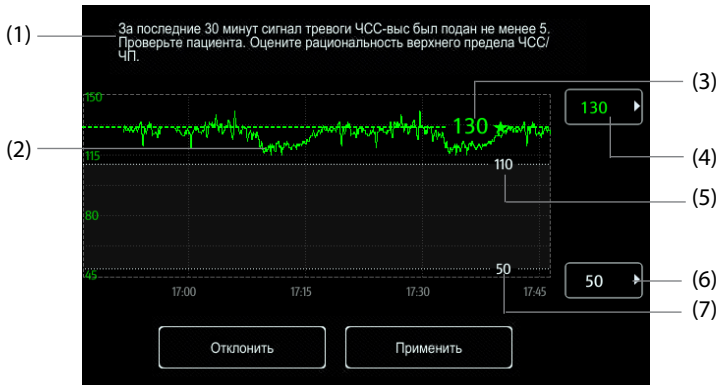
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги недоступна в режимах оказания неотложной помощи, интубации и искусственного кровообращения.**
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги не применяется в операционной.**
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги не предназначена для новорожденных.**

6.7.4.1 Просмотр рекомендаций для пределов сигналов тревоги

Если функция рекомендаций пределов сигналов тревоги используется, над областью клавиш быстрого доступа отображается значок iAlarm. Чтобы просмотреть рекомендацию, нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На следующем рисунке представлен пример окна рекомендаций по сигналам тревоги:



(1) Сообщение и рекомендация

(2) Тренд параметра за последний час

(3) Рекомендуемый предел тревоги

(4) Нажмите, чтобы настроить верхний предел тревоги

(5) Текущий верхний предел тревоги

(6) Нажмите, чтобы настроить нижний предел тревоги

(7) Текущий нижний предел тревоги

Зеленое значение со звездочкой — рекомендуемый предел тревоги.

- Нажмите **Применить,** чтобы применить рекомендуемый предел тревоги. Можно также настроить предел для сигнала тревоги в соответствии с потребностями, а затем нажать **Применить,** чтобы применить новый предел.
- Нажмите кнопку **Отклонить,** чтобы игнорировать рекомендуемый предел тревоги.

При принятии или отклонении рекомендованного предела для сигнала тревоги монитор откроет новое окно анализа пределов сигналов тревоги.

6.7.4.2 Настройка функции рекомендации пределов тревоги

Функция рекомендаций по пределам сигналов тревоги включена по умолчанию. Однако ее можно отключить. Монитор выводит рекомендации по пределам сигналов тревоги, только если эта функция включена.

Чтобы настроить функцию рекомендаций по пределам сигналов тревоги, выполните следующие действия:

1. Откройте меню Alarm одним из указанных ниже способов.
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревоги** выберите пункт **Настр.**.
2. Убедитесь, что функция **Рекомендации по пределам тревог** включена.
3. Настройте критерии для функции рекомендаций по пределам сигналов тревоги.
   - **Окно анализа рекомендаций по пределам тревоги**: настройка длительности анализа предела сигнала тревоги.
   - **Количество тревог в окне анализа**: монитор рекомендует предел, когда число сигналов тревоги достигает порогового значения в окне анализа.
   - **Коэффициент длительности сигнала тревоги в окне анализа**: монитор рекомендует предел сигнала тревоги, когда соотношение суммарной длительности подачи тревоги достигает предварительно заданного значения в окне анализа.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор рекомендует предел для сигнала тревоги, когда либо число сигналов тревоги, либо соотношение их длительности достигает предварительно заданного значения в окне анализа.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию

Для сброса всех пределов тревоги до значений по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. В нижней части страницы выберите **По умолчанию**.

6.8 Изменение настроек тревог

Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** или в столбце **Тревога** главного меню нажмите соответствующие клавиши для настройки свойств тревог.

6.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам

Для настройки свойств сигналов тревоги по параметрам выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. Выберите вкладку параметра и настройте соответствующие свойства сигналов тревоги. При необходимости введите пароль. Подробнее см. в разделе *13.13 Параметры настройки авторизации*.

Вы также можете изменять свойства тревог для отдельного параметра в соответствующем меню параметра.

6.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог

6.8.2.1 Изменение громкости тревог

Для изменения громкости тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Громкость трев.**. Оптимальная громкость сигнала тревоги находится между X и 10, где X — минимальная громкость, в зависимости от установленного минимального значения громкости, а 10 — максимальная громкость.
3. Нажмите **Гром.тр.выс.уров.**, чтобы установить громкость тревог высокого приоритета.
4. Нажмите **Звук напоминания**, чтобы установить громкость сигнала напоминания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для громкости тревог установлено значение «0», звук тревог выключается и на экране появляется символ выключенного звука.**
- **Невозможно установить громкость для сигналов тревоги высокого приоритета, если для параметра Громкость трев. установлено значение «0».**

6.8.2.2 Настройки звука сигналов тревоги, защищенные паролем

Ниже указаны настройки тревог, защищенные паролем.

- Миним. громк.трев
- Схема подачи сигнала тревоги
- Интервал подачи сигнала тревоги
- Переключение и задержка возрастания громкости сигнала тревоги

Подробнее см. в разделе *13.4.1 Вкладка «Звук»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги

В мониторе можно настроить подачу специального звукового сигнала тревоги, который будет указывать на то, что пациент находится в критическом состоянии при подаче одного из следующих сигналов тревоги:

- Критические сигналы тревоги по аритмии, включая Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия и Экстр.брадикард.
- SpO2-десат.
- Апноэ

Функция защищена паролем. Более подробные сведения см. в описании Специальный усиленный сигнал тревоги в таблице *13.4.1 Вкладка «Звук»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка специального звукового сигнала тревоги возможна, только если для параметра «Звук тревог» задано значение «ISO2». См. пункт Звук тревог в разделе *13.4.1 Вкладка «Звук»*.**

6.8.4 Установка времени задержки тревоги

Вы можете установить время задержки тревоги для непрерывно измеряемых параметров. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подаст сигнал тревоги.

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST. Параметры **Задерж.при апноэ** и **Задерж.трев.ST** можно установить по отдельности.

ОСТОРОЖНО!

- **Максимальное установленное значение задержки тревоги — 15 секунд. Изменение данной настройки на неподходящий уровень может создать опасную ситуацию для пациента.**

6.8.5 Установка времени задержки при апноэ

Для установки времени задержки при апноэ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Нажмите **Задерж.при апноэ**, чтобы установить время задержки подачи тревоги при апноэ.

6.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для яркости лампы тревоги установлено значение «Авто», монитор будет автоматически регулировать яркость лампы тревоги в зависимости от окружающего освещения. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги

В мониторе есть функция комбинированных сигналов тревоги для различных измерений и трендов.

Для настройки свойств комбинированных сигналов тревоги выполните следующие действия.

1. Откройте страницу **Объед. тревога** одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → вкладку **Объед. тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр.** → вкладку **Объед. тревога**.
2. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

В пункте «Объед. тревога» меню iAlarm можно изменить настройки пределов для параметров, настроить переключатели тревоги, приоритеты сигналов тревоги, а также переключатель вывода сигнала тревоги.

Некоторые комбинированные сигналы тревоги уже настроены в мониторе. Пользователь может изменить настройки этих сигналов тревоги. Можно также добавить до 10 пользовательских комбинированных сигналов тревоги.

Действия ниже защищены паролем.

- Выбор комбинированных сигналов тревог, которые отображаются и изменяются в настройках «Объед. тревога» меню iAlarm.
- Изменение имени по умолчанию комбинированного сигнала тревоги.
- Изменение типа уведомления комбинированного сигнала тревоги.
- Изменение времени задержки по умолчанию комбинированного сигнала тревоги.
- Добавление и удаление пользовательских комбинированных сигналов тревоги.
- Настройка периода рефрактерности для комбинированных сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция пользовательской настройки комбинированных сигналов тревоги не предназначена для использования при исследовании детей и новорожденных.**
- **Пользователь может только изменить приоритет по умолчанию для пользовательских комбинированных сигналов тревоги.**
- **Пользователь может только выбрать тип отображения для пользовательских комбинированных сигналов тревоги. В окне *iStatus* выбранный тип значков используется для обозначения органов и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги.**
- **Пользователь может только удалить пользовательские комбинированные сигналы тревоги.**

6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых

Вы можете установить значение длины распечатанных кривых при подаче сигнала тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Печать данн.длит.тревоги**.

6.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ»

Для настройки задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Время повышения приоритета сигнала тревоги по низк. SpO2**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2»

Вы можете выбрать, допустимо ли включать/выключать сигнал тревоги «SpO_2-десат.». Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги «SpO2-десат.» монитор не будет подавать сигнал тревоги, если значение SpO_2 слишком низкое. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

6.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ»

Вы можете выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по апноэ. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги по апноэ монитор не будет подавать сигнал тревоги в случае апноэ. Это может быть опасно для пациента. Всегда пристально наблюдайте за состоянием пациента.**

6.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог

6.9.1 Определение функции паузы

Вы можете приостанавливать тревоги или звуковые сигналы тревог. Это зависит от настройки паузы. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

6.9.2 Приостановка тревог

Если для функции паузы задана функция приостановки тревог, нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** может временно отключить индикаторы тревог. Во время приостановки тревог действуют указанные ниже правила.

- Физиологические тревоги не будут отображаться.
- Кроме технических сигналов тревоги, связанных с аккумулятором, звуковые сигналы других технических тревог приостанавливаются, но лампы тревоги продолжают гореть, а сообщения — отображаться.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки.
- Обозначение паузы тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки тревог этот режим автоматически выключается. Приостановку тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза трев.**.

Ниже указаны настройки приостановки и сброса тревог, защищенные паролем.

- Время приостановки тревог
- Приоритеты приостанавливаемых тревог
- Настройка сброса тревог
- Настройки сигналов напоминания

Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.9.3 Выключение всех тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. раздел *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** все сигналы тревоги будут полностью отключены. Ниже представлены характеристики режима выключения тревог.

- Физиологические тревоги отключены. Лампа тревоги не горит, и звуковой сигнал тревоги не подается.
- Звуковой сигнал технических тревог отключен, но лампа тревоги мигает, и появляются сообщения о тревогах.
- В области сведений о тревогах по физиологическим параметрам отображается сообщение **Выкл.тревог** на красном фоне.
- Символ выключения тревог отображается в области сведений о состоянии системы.

Чтобы отключить состояние выключенных тревог, нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза трев.** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

6.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог

Если для клавиши **Пауза звука** задана функция паузы, нажатие клавиши **Пауза звука** приостанавливает звуковой сигнал тревоги. Во время приостановки звукового сигнала действуют указанные ниже правила.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки подачи звукового сигнала.
- Символ паузы звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки звукового сигнала тревог это состояние автоматически выключается. Приостановку звукового сигнала тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза звука**.

6.9.4.1 Установка времени паузы звукового сигнала тревог

Можно установить следующие интервалы приостановки звукового сигнала тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**. Время паузы звука по умолчанию — две минуты.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

6.9.4.2 Продление времени паузы звукового сигнала тревог

Вы можете продлить время паузы звукового сигнала тревог на некоторое время после перехода монитора в режим паузы звукового сигнала тревог. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продление времени паузы тревоги не влияет на настройку времени паузы звукового сигнала тревог.**

6.9.4.3 Установка приоритета тревог с приостановленным звуковым сигналом

Пользователь может выбрать приоритет тревог, звуковые сигналы которых будут приостановлены. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

6.9.4.4 Выключение звукового сигнала тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза звука** звук всех сигналов тревоги будет полностью отключен. Ниже представлены характеристики режима выключения звука.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- Символ отключения звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для выхода из режима выключения звука нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза звука** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение звукового сигнала тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

6.10 Сброс сигналов тревоги

Нажмите клавишу быстрого доступа **Сброс тревог**, чтобы сбросить систему подачи сигналов тревоги. После сброса системы тревог в области сведений о состоянии системы для значков тревог отображается значок сброса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При подаче новой тревоги после сброса системы тревог значок сброса тревоги пропадет, а световой и звуковой сигналы тревоги будут включены.**

6.10.1 Сброс физиологических тревог

При сбросе системы тревог для физиологических тревог обеспечивается другая индикация.

- Звук тревоги отключен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок √.
- Цвет фона числовых значений параметров соответствует приоритету сигнала тревоги, но числовые значения не мигают.

6.10.2 Сброс технических тревог

При сбросе системы тревог для технических тревог обеспечивается другая индикация.

- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических тревог звуковой сигнал отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

Более подробные сведения об индикации технических тревог при сбросе системы тревог см. в приложении *I.2 Сообщения технических тревог*.

6.11 Защищенные тревоги

Настройка защиты физиологических тревог определяет способ индикации тревоги, если вы не сбрасываете тревоги.

- Если защита физиологических тревог не включена, по завершении события тревоги их индикаторы исчезают.
- Если защита тревог по физиологическим параметрам включена, все звуковые и визуальные индикаторы остаются, пока вы не сбросите тревоги. Для защищенных тревог позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.

Защиту можно установить только для визуальных индикаторов или для визуальных и звуковых индикаторов.

- Если визуальные индикаторы защищены, они остаются по завершении события тревоги, включая лампу, сообщение о тревоге и его фон. Позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.
- При защите звуковых сигналов монитор продолжает подавать звуковые сигналы тревоги после завершения события тревоги.

Настройки защиты тревог защищены паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.3 Вкладка «Защита»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние защиты соответствующего сигнала тревоги. Определите, нужно ли сбрасывать состояние защиты тревоги при изменении ее приоритета.**
- **При сбросе системы тревог защита физиологических тревог снимается.**

6.12 Вызов медсестры

На данном мониторе имеется разъем системы вызова медсестры для вывода сигнала вызова медсестры при подаче задаваемого пользователем сигнала тревоги. Для получения сигнала вызова медсестры используйте кабель вызова медсестры, который предназначен для подключения больничной системы вызова медсестры к разъему вызова медсестры на мониторе.

Сигналы тревоги подаются на устройстве вызова медсестры только при соблюдении указанных ниже условий.

- Система вызова медсестры включена.
- Возникает задаваемая пользователем тревога.
- Тревоги не приостановлены и не сброшены.

ОСТОРОЖНО!

- **При распознавании тревог не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Помните, что самым надежным способом распознавания тревог является сочетание звуковых и визуальных индикаторов тревог с оценкой клинического состояния пациента.**

6.13 Сигнал о помощи

Если вам необходима помощь, с вашего монитора можно отправить соответствующий сигнал на все мониторы в одном отделении или на центральную станцию, чтобы врачи или медсестры, находящиеся рядом, смогли отреагировать и прийти для оказания помощи.

Для подачи сигнала о помощи нажмите клавишу быстрого доступа **Вызов помощи** и нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне. Если вы не нажали **ОК**, монитор автоматически отправит сигнал о помощи в течение 5 секунд.

После отправки сигнала клавиша быстрого доступа **Вызов помощи** мигает красным цветом. Если помощь больше не требуется, нажмите кнопку **Вызов помощи** еще раз.

Мониторы, на которые поступает сигнал о помощи, подают звуковой сигнал, и на экране появляется диалоговое окно с указанием монитора, отправляющего сигнал. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить сигнал о помощи и выключить звуковой сигнал на данном мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция сигнала о помощи работает только при наличии подключения монитора к сети.**
- **Звуковой сигнал может побеспокоить пациентов, которые находятся в том же отделении.**

6.14 Режим ИК

Режим ИК (искусственного кровообращения) включается только при установке для параметра отделения значения **ОПЕР**.

В режиме ИК все физиологические и технические тревоги выключены, за исключением тревог, связанных с BIS, ЭЭГ, НМП, tcGas и rSO_2. Таким образом, при выполнении ИК вы можете переключить монитор на режим ИК для отключения ненужных тревог.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.14.1 Переход в режим ИК

Для перехода в режим ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим ИК**.

В режиме ИК в области тревог по физиологическим параметрам на красном фоне отображается **Режим ИК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении режима ИК монитор прекращает все измерения НИАД. Вы можете перезапустить измерения НИАД после включения режима ИК.**

6.14.2 Выход из режима ИК

Для выхода из режима ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Выход из режима ИК**.

6.15 Режим интубации

Режим интубации доступен для мониторинга дыхания, CO_2, АГ и МД. При выполнении интубации во время общей анестезии можно перевести монитор в режим интубации с целью отключения ненужных тревог.

В режиме интубации тревоги, связанные с дыханием, CO_2, АГ и МД, отключены.

6.15.1 Переход в режим интубации

Для перехода в режим интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим интубации**.
- В нижней части меню **Дых.**, **CO2**, **АГ** или **МД** нажмите **Режим интубации**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим интубации**.

6.15.2 Выход из режима интубации

Для выхода из режима интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Выйти из реж.интуб**.
- В нижней части меню **Дых.**, **CO2**, **АГ** или **МД** нажмите **Выйти из реж.интуб**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** →выберите пункт **Выйти из реж.интуб**.

6.16 Проверка тревог

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным, желтым и голубым цветом и слышен ли звуковой сигнал тревоги. Это значит, что звуковые и визуальные индикаторы тревоги функционируют исправно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.17 Действия при подаче сигнала тревоги

В случае подачи сигнала тревоги выполните указанные ниже действия и примите надлежащие меры.

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее см. в разделе *I Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Просмотр

7.1 Просмотр обзора

На мониторе отображаются тренды данных пациента, с помощью которых можно оценить изменения состояния пациента.

7.2 Страница просмотра

Страница **Просм** содержит вкладки, в которых данные трендов отображаются в виде таблиц, графиков, а также в других формах.

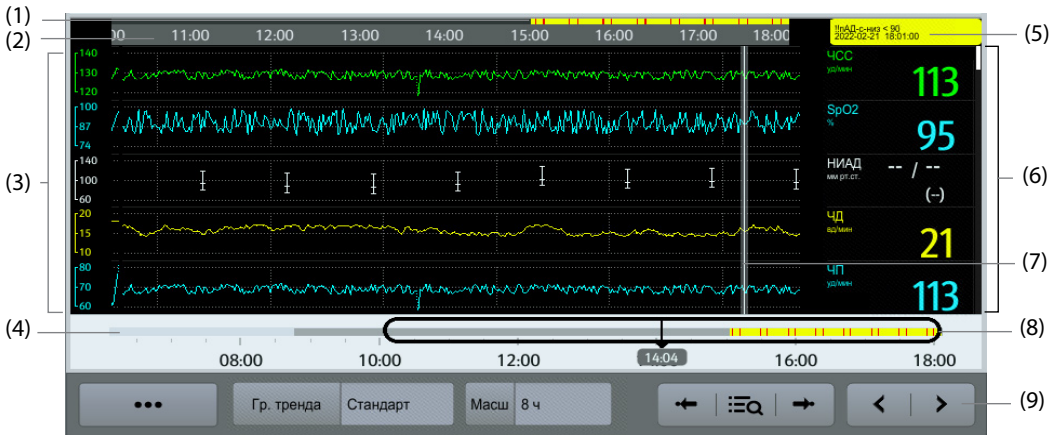
7.2.1 Открытие страницы просмотра

Для открытия страницы просмотра выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм**→ выберите необходимую вкладку. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите необходимую опцию. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

7.2.2 Пример страницы просмотра

Страницы просмотра имеют одинаковую структуру. Рассмотрим в качестве примера страницу просмотра **Графич. тренды**.



(1) Индикатор типа эпизода: различные цветовые блоки соответствуют различным типам эпизодов:

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

(2) Временная шкала текущего окна: указывает протяженность временного промежутка в текущем окне. При изменении системного времени рядом со значением времени отображается «?».

(3) Область кривых: здесь отображаются кривые трендов. Цвет кривых трендов соответствует цвету меток параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Временная шкала: указывает общую продолжительность промежутка времени.

- : указывает промежуток времени данных тренда, доступных для просмотра; можно перемещать в пределах данного промежутка времени.
- : указывает промежуток времени, в котором данные тренда отсутствуют. нельзя перемещать в пределах данного промежутка времени.
- Различные цветовые блоки на временной шкале соответствуют различным типам эпизодов. См. определение цвета для индикатора типа эпизода.

(5) Область событий: отображение событий для времени в текущем положении курсора. При выборе события открывается список событий. Если для времени в текущем положении курсора отсутствуют события, отображается время курсора.

(6) Область числовых значений: отображение числовых значений для времени в текущем положении курсора. Цвет фона числовых значений соответствует различным приоритетам тревоги.

(7) Курсор

(8) Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание этой кнопки влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.

(9) Область кнопок

7.2.3 Символы на страницах просмотра

В следующей таблице перечислены все символы, отображающиеся на страницах просмотра.

Символ	Описание
	Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание ползунка влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.
или	Переход к предыдущему или следующему событию.
	Список событий: отображает события в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритету сигнала тревоги.
или	При выборе этого символа две страницы просмотра отображаются одновременно.
	Кнопка печати: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью принтера.
	Кнопка записи: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью термопринтера.
+	Указывает, что мониторируемый параметр относится к внешнему устройству, подключенному к монитору посредством модуля BeneLink.

7.2.4 Общие операции

Данный раздел описывает общие операции на всех страницах просмотра.

7.2.4.1 Просмотр данных тренда

Выполните просмотр данных тренда одним из следующих способов:

- Переместите курсор.
- Переместите ползунок .
- Проведите пальцем по экрану.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.4.2 Просмотр событий

Вы можете просмотреть следующие виды событий:

- События, запущенные вручную.
- События операций, относящихся к параметрам, и события, связанные с тревогами, такие как начало измерения НИАД.
- События операций, не относящихся к параметрам, таким как изменение системного времени.

Просмотрите события одним из следующих способов:

- Выберите значок  и затем выберите необходимое событие.
- Выберите или для просмотра предыдущего или следующего события.
- События отображаются в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается в начале списка.

7.2.4.3 Одновременное отображение двух страниц просмотра (для M22 и M19)

Для M22/M19: возможно отображение двух страниц просмотра одновременно. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на необходимую страницу с помощью одного из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите необходимую вкладку.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите необходимый пункт меню.
2. Выберите  (для альбомной ориентации) или  (для книжной ориентации).

7.2.5 Просмотр табличных трендов

На странице **Таблич. тренды** данные трендов отображаются в табличной форме.

7.2.5.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов

Для открытия страницы просмотра **Таблич. тренды** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Таблич. тренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Таблич. тренды**.

7.2.5.2 Изменение группы табличных трендов

Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

7.2.5.3 Редактирование групп табличных трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группу трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.5.4 Изменение разрешения данных трендов

Разрешение табличных трендов определяет интервал отображения данных трендов. Короткий интервал подходит пациентам, например, новорожденным, у которых клиническое состояние изменяется быстро. Более длинный интервал больше подходит пациентам, например взрослым, чье состояние меняется более постепенно.

Для изменения интервала данных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите значок **Интервал**.
   - **5 с или 30 с**: просмотр до 4 часов табличных трендов с интервалом 5 или 30 секунд.
   - **1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч или 3 ч**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным интервалом.
   - Выберите параметры, например, НИАД и СВ, для просмотра табличных трендов в ходе выполнения измерения параметра.

7.2.5.5 Печать отчета по табличным трендам

Для печати отчета по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите  в верхнем левом углу страницы просмотра, чтобы войти в меню **Настр.печати**.
3. Настройте отчет по табличным трендам, как это описано в *11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.
4. Выберите значок **Печать**.

7.2.6 Просмотр графических трендов

На странице просмотра **Графич. тренды** данные трендов отображаются в графической форме.

7.2.6.1 Вход на страницу просмотра графических трендов

Для открытия страницы просмотра **Графич. тренды** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Графич. тренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **Графич. тренды**.

7.2.6.2 Изменение групп графических трендов

Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

7.2.6.3 Редактирование групп графических трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группы трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.6.4 Изменение разрешения данных трендов

Для изменения продолжительности данных трендов, отображаемых на текущем экране, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите значок **Масш**.
   - **8 мин**: на экране отображается 8 минут данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последний час.
   - **30 мин, 1 ч, 2 ч, 4 ч**: на экране отображается 30 минут, один час, два часа или четыре часа данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние четыре часа.
   - **8 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч**: на экране отображается 8 часов, 12 часов, 24 часов или 48 часов данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние 120 часов.

7.2.6.5 Изменение количества кривых

Для изменения количества кривых, отображаемых на странице просмотра трендов, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите **Тренды**.

7.2.6.6 Печать отчета по графическим трендам

Перед печатью отчетов графических трендов настройте отчет **Графич. тренды**, как описано в разделе *11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.

Для печати отчета **Графич. тренды** выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку  в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите значок **Печать**.

7.2.7 Просмотр событий

На мониторе сохраняются события в реальном времени, включая события технических сигналов тревоги, физиологических сигналов тревоги, события, выполненные вручную, и эксплуатационные события. При возникновении события сохраняются все числовые значения измерений и три связанные с событием кривые за промежуток времени 16 секунд до и после сохранения события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.**
- **Тревоги сохраняются как события и остаются в системе после отключения питания оборудования. Период отключения питания оборудования не записывается в качестве события и не доступен для просмотра.**
- **В случае превышения допустимого объема более ранние события будут заменяться более поздними.**

7.2.7.1 Вход на страницу просмотра событий

Для открытия страницы просмотра **События** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **События**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **События**.

На странице **События** отобразится список событий. События отображаются в хронологическом порядке, по убыванию. Последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритетам сигналов тревоги.

Слева от каждого события отображаются различные цветовые блоки, которые обозначают различные типы событий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

7.2.7.2 Настройка фильтра

Список событий можно фильтровать для упрощения просмотра. Для настройки фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Выберите значок **Фильтр**. В раскрывающемся списке выберите требуемый пункт.

Можно настроить два критерия. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В раскрывающемся списке **Фильтр** выберите **Настр. 1** или **Настр. 2**, чтобы открыть меню **Настр.фильтра**.
2. Выберите поле **Имя** для редактирования имени пользовательского критерия.
3. Выберите необходимые пункты.

Для просмотра событий за определенное время нажмите клавишу → выберите время → нажмите **ОК**. После чего курсор переместится на ближайшее к заданному времени событию.

7.2.7.3 Редактирование событий

Для редактирования событий выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** и установите галочку для необходимых событий.
2. Выберите ••• для редактирования выбранных событий.
   - **Заблок.**: заблокируйте событие вручную. Заблокированные события нельзя удалить.
   - **Прим.**: введите комментарии для события.
   - Переим.: разрешение на смену имя события. Переименовать можно только события в ручном режиме и события аритмии при наличии соответствующей настройки в медицинском учреждении. Более подробные сведения см. в разделе *13.7.2 Вкладка «Событие»*.

7.2.7.4 Просмотр сведений о событии

Для просмотра кривых и значений параметров во время события выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Выберите значок **Подробно**.

Для отображения меток сокращений на первой кривой ЭКГ включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Белые метки сокращений показывают, как монитор классифицирует сердечные сокращения, и объясняют вызывающие подозрение, пропущенные или ложные сигналы аритмии. Сердечные сокращения классифицируются следующим образом:

- N = Норма
- V = Желудочковая экстрасистола
- S = наджелудочковая экстрасистола
- P = С ЭКС
- L = Режим изучения
- ? = недостаточно сведений для классификации сокращений
- I = Неисправность (например, отведения отключены)
- M = Пропущенное сокращение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.7.5 Печать отчетов о событиях

Отчеты о событиях можно распечатать либо с помощью принтера, либо с помощью термопринтера.

Для печати отчетов о событиях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Нажмите кнопку в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите необходимую опцию.
   - **Печать списка всех соб.**: печать полного списка событий.
   - **Печать списка выбр. соб.**: печать списка выбранных событий.
   - **Печать свед. о выбр. соб.**: печать сведений о выбранных событиях.
   - **Печать свед. об отобр.событ.**: печать кривых и параметров текущего отображаемого события.
4. Выберите значок **Печать**.

Для печати отчета с помощью термопринтера выберите .

7.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде

С помощью развернутого вида страницы просмотра **Разверн. вид** можно просмотреть до 48 данных кривых. Можно просматривать сжатые кривые, полноразмерные кривые и числовые значения.

7.2.8.1 Переход к развернутому виду страницы просмотра

Для открытия страницы просмотра **Разверн. вид** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Разверн. вид**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Разверн. вид**.

7.2.8.2 Выбор кривых

Перед просмотром сжатых кривых необходимо выбрать кривые для сохранения и отображения.
Для сохранения и отображения необходимых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку **Настр.** для перехода на страницу **Выберите кривую**.
3. Выберите вкладку **Хранение** и выберите необходимые кривые для их сохранения на мониторе. Выберите вкладку **Отображать (макс.: 3)** и выберите необходимые кривые для их отображения на мониторе на странице **Разверн. вид**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чем больше выбрано в столбце сохраненных кривых, тем короче их время хранения. Есть вероятность времени хранения кривых менее 48 ч. Уделяйте особое внимание выбору кривых.**

В момент тревоги фон блока сжатых кривых приобретает соответствующий цвет:

- Красный: тревога высокого приоритета.
- Желтый: тревога среднего приоритета.
- Голубой: тревога низкого приоритета.

7.2.8.3 Настройка шкалы и длительности

Для настройки продолжительности и размера отображаемых сжатых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку , затем выберите **Шкала** для настройки усиления кривой ЭКГ.
3. Нажмите кнопку **Длительн.** для настройки продолжительности отображаемых кривых.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.8.4 Просмотр сведений о сжатых кривых

Для просмотра развернутых кривых и числовых значений выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите значок **Подробно**.

На данной странице можно выполнить действия, указанные ниже.

- Включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Подробнее см. в разделе *7.2.7.4 Просмотр сведений о событии*.
- Установите значения для параметров **Скор.** и **Усиление ЭКГ** или **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку ••• и установите значение для параметра **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку **Обзор** для перехода на страницу сжатых кривых.

7.2.8.5 Печать отчета по кривой в развернутом виде

Для печати отчета по сжатой кривой выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите и установите период времени для печати.
3. Выберите значок **Печать**.

7.2.9 Страница просмотра ОксКРГ

На странице просмотра ОксКРГ есть возможность просмотра 4-минутных кривых 48-ми часового тренда. Функция просмотра ОксКРГ применима только для мониторинга новорожденных.

7.2.9.1 Открытие страницы просмотра ОксКРГ

Для перехода на страницу просмотра ОксКРГ выберите один из следующих способов:

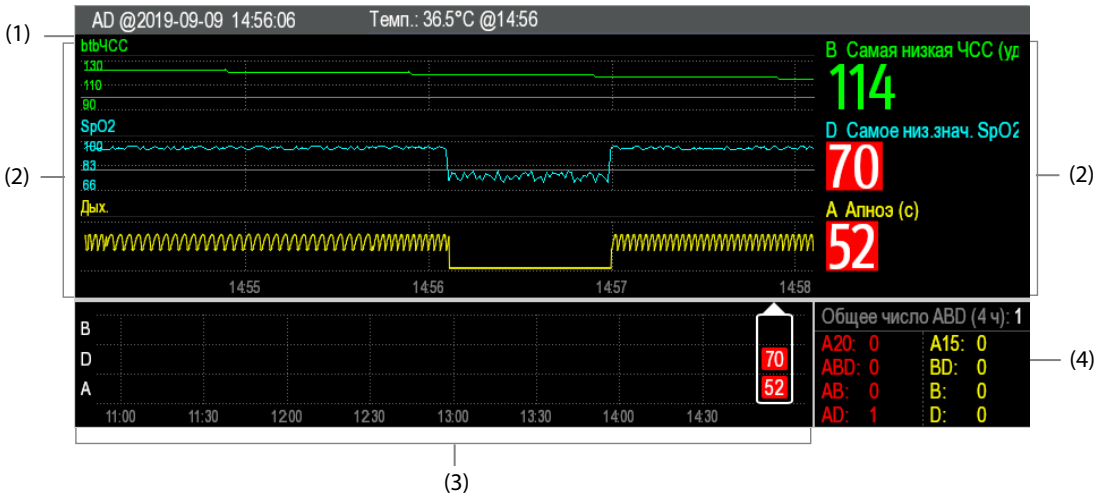
- Выберите область списка событий ABD на экране ОксКРГ.
- Нажмите на клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ОксиКРГ**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Страница просмотра ОксКРГ доступна только при выборе новорожденных в категории пациентов.**

7.2.9.2 Отображение страницы просмотра ОксКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксКРГ.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Область заголовка события: здесь отображаются тип и время выбранного события.

(2) Область сведений о событии: здесь отображаются тренды параметров, сжатая кривая и значения параметров выбранного события.

(3) Область сводки события: здесь отображаются события ABD, обнаруженные в течение периода **Масш**. Выбранное событие обозначается белой рамкой.

(4) Область статистики событий: здесь отображается общее количество событий ABD и количество случаев возникновения каждого события в течение периода **Масш**.

7.2.9.3 Изменение разрешения кривых тренда

Для настройки разрешения кривых тренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Установите значение для параметра **Масш**.

7.2.9.4 Печать отчета по просмотру ОксКРГ

Для печати отчета по просмотру ОксКРГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Задайте необходимые сжатую кривую и интервал времени.
3. Выберите  .

7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях

При выполнении анализа ЭКГ в 12 отведениях можно просмотреть 20 последних событий анализа ЭКГ в 12 отведениях. Подробнее см. в разделе *21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.

7.2.10.1 Открытие страницы просмотра 12 отведений

Для открытия страницы просмотра ЭКГ в 12 отведениях выберите один из следующих способов:

- После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите пункт **Просм** на экране **Расшифровка по 12 отв.**. Подробнее см. в разделе *21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите **ЭКГ в 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ЭКГ в 12 отв**.

7.2.10.2 Переход к медианному комплексу (только для алгоритма Глазго)

Шаблон медианного комплекса отображает ЭКГ в 12 отведениях на одной странице в 4-х столбцах по 3 строчки в каждом и одно кривую отведения ритма внизу страницы. Кроме того, появляющаяся над каждой кривой короткая вертикальная полоска, отмечает начало и конец зубца P и QRS и конец зубца T.

Для просмотра медианного комплекса выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите значок **Медиан. компл.**.

При выборе **Кривая** можно вернуться на страницу кривой ЭКГ в 12 отведениях.

7.2.10.3 Настройка кривых ЭКГ в 12 отведениях

Для настройки кривых ЭКГ в 12 отведениях на странице просмотра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Установите **Скор.**, **Усил.**, и **Конфиг.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.10.4 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

Для печати отчета об ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите  .

7.2.11 Страница просмотра ST

Если анализ ST активирован, монитор сохраняет сегменты и значения ST с интервалом в 1 минуту. Можно выполнить просмотр данных ST за последние 120 часов.

7.2.11.1 Открытие страницы просмотра ST

Для выполнения входа на страницу просмотра ST выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **ST**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ST**.

7.2.11.2 Настройка контрольного значения ST

Текущее отображаемое значение ST можно установить в качестве значения по умолчанию. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Выберите **Уст. контр.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Исходное значение ST используется как контрольное значение ST по умолчанию.**

7.2.11.3 Отображение/скрытие шаблона контрольного значения ST

Для отображения или скрытия контрольного значения ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Показать контр.** или **Скрыть контр.**.

7.2.11.4 Отображение/скрытие маркеров

Для отображения или скрытия маркеров выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

7.2.11.5 Печать данных ST

Для печати данных ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Выберите  .

7.3 Просмотр данных выписанных пациентов

Просмотреть данные трендов для выписанных пациентов можно на странице просмотра. Также можно просмотреть события и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка. Выберите значок **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

7.3.2 Проверка данных выписанного пациента

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка. Выберите значок **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).
3. Щелкните по значку  для открытия диалогового окна **Управл. пациентами**.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Управл. пациентами**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Вспомогательные клинические приложения

Функции вспомогательных клинических приложений (Clinical Assistive Applications, CAA) дополняют функции монитора некоторыми наиболее часто используемыми клиническими протоколами и инструментами. Они объединяют текущие измерения мониторируемых параметров и обеспечивают получение результатов комплексного анализа.

Вспомогательные клинические приложения не должны заменять компетентного мнения врача. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах.

8.1 Шкала комы Глазго (GCS)

Функция Glasgow Coma Scale (Шкала комы Глазго, GCS) основана на данных, приведенных в следующей работе: Teasdale G.M., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. Lancet, 1974. Три типа реакции измеряются независимо друг от друга: открывание глаз, речевая реакция и двигательная реакция. Данные показатели суммируются для определения уровня сознания пациента.

Оценка по ШКГ предназначена для взрослых и детей.

ВНИМАНИЕ!

- **Шкала GCS предназначена для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должна использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **ШКГ не может использоваться для пациентов, находящихся под действием седативных средств, в состоянии мышечного расслабления или в состоянии алкогольного опьянения, а также для пациентов на искусственной вентиляции или с эпилептическим статусом.**
- **ШКГ не может использоваться для людей с нарушениями слуха и пациентов, имеющих трудности в преодолении языкового барьера или психические расстройства.**
- **При использовании для детей младше 5 лет или пожилых людей с замедленной реакцией показатель оценки по ШКГ может быть низким.**

8.1.1 Отображение области параметров GCS

Для отображения области параметров ШКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка GCS, затем нажмите кнопку **GCS** в появившемся списке.

На следующем рисунке показана область параметра GCS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Метка GCS

(2) Общая оценка и уровень сознания Цвет кружка указывает на уровень риска.

(3) Время оценки

(4) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(5) Интервал оценки

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой.

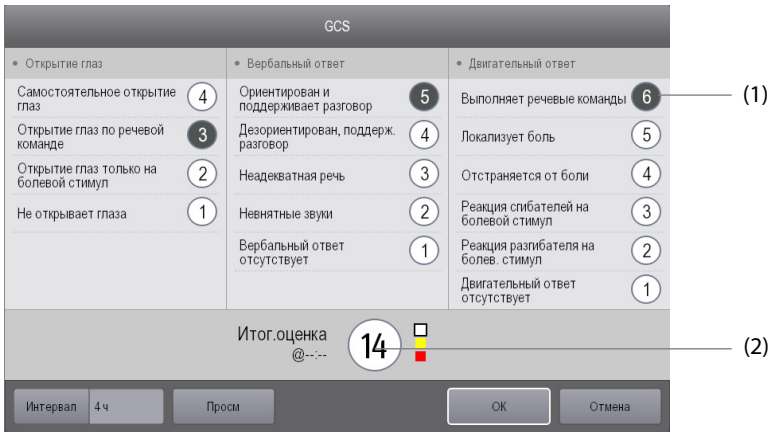
(7) Подоценки

- Г: открывание глаз
- Р: речевая реакция
- Дв: двигательная реакция

8.1.2 Открытие меню GCS

Откройте меню GCS одним из следующих способов.

- Выберите область параметров GCS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **GCS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **GCS**.



(1) Подоценка (2) Общая оценка

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.1.3 Выполнение оценки GCS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. В областях **Открытие глаз**, **Вербальный ответ** и **Двигательный ответ** выберите соответствующие элементы, отражающие состояние пациента.
2. Нажмите **OK** для подтверждения результатов итоговой оценки.

   В следующей таблице перечислены диапазоны оценки по умолчанию и цвета соответствующих уровней сознания.

Уровень	Диапазон	Цвет	Описание
Слабая	13-15	Белый	Нормальная деятельность мозга или незначительное нарушение деятельности.
Умеренная	9–12	Желтый	Ухудшение деятельности мозга вследствие повреждения средней или тяжелой степени.
Сильная	3–8	Красный	Возможна смерть человека или переход в вегетативное состояние.

8.1.4 Настройка интервала оценки GCS

В меню **GCS** выберите пункт **Интервал** для настройки интервала оценки ШКГ. Если по истечении времени интервала оценки не будет выполнена новая оценка, результаты оценки будут недействительны и станут выделенными.

8.1.5 Просмотр данных трендов GCS

В меню **GCS** выберите **Просм** для открытия меню **Просм** и просмотра данных трендов ШКГ с помощью параметра **Таблич. тренды**.

8.2 SepsisSight™

В основе функции SepsisSight™ лежат положения Третьего международного консенсуса по определению сепсиса и септического шока («Сепсис-3») и кампании «Surviving Sepsis Campaign»: международные рекомендации по лечению сепсиса и септического шока, 2016 (SSC Guidelines 2012 и 2016).

Монитор осуществляет SSC-скрининг, выводит рекомендации, а также тренды параметров пациента, что облегчает процесс распознавания ранних признаков и симптомов сепсиса.

Приложение SepsisSight предназначено для взрослых пациентов с выявленным или предполагаемым сепсисом.

ВНИМАНИЕ!

- **SepsisSight не является инструментом диагностики или лечения сепсиса. Данная функция не может заменить собой оценку врача.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендации могут иметь сокращенный вид по сравнению с рекомендациями SSC из-за ограниченного размера экрана.**
- **Для использования функции SepsisSight требуется лицензия.**

8.2.1 Вход в меню SepsisSight

Откройте меню SepsisSight одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **SepsisSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **SepsisSight**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.2.2 Скрининг

В соответствии с положениями консенсуса «Сепсис-3», функция SepsisSight поддерживает шкалу быстрой оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (qSOFA или быстрая SOFA), и шкалу оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (SOFA). Шкала qSOFA предназначена для быстрого скрининга, а шкала SOFA предназначена для последующего скрининга пациента с предполагаемым сепсисом. Шкала SOFA является инструментом оценки по умолчанию для ОРИТ, а шкала qSOFA используется по умолчанию в других отделениях.

8.2.2.1 Применение qSOFA

Шкала qSOFA используется для оценки частоты дыхания пациента, систолического артериального давления и изменения психического состояния.

Получение значений ЧД и АДсис, включенных в мониторинг, происходит автоматически. Данные значения можно также ввести вручную, выбрав символ . Выберите, наблюдаются ли изменения в психическом состоянии пациента. Затем выполняется оценка по шкале qSOFA. Нажмите **Подтверд.**, чтобы записать время расчета.

Если оценка qSOFA больше или равна 2 или при подозрении на сепсис выберите **SOFA >>** для выполнения оценки по шкале SOFA.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Вопросительный знак (?) в круге оценки указывает на то, что требуется больше значений параметров.**

8.2.2.2 Применение SOFA

Оценка по шкале SOFA используется для выявления органной недостаточности в связи с сепсисом.

Для выполнения оценки по шкале SOFA введите значение или выберите диапазон для каждого элемента, после чего будет выполнена автоматическая оценка по шкале SOFA. Нажмите **Подтверд.**, чтобы записать время расчета.

В случае соответствия результатов критериям сепсиса примите взвешенное решение по использованию клинических функций.

8.2.2.3 Удаление текущей оценки

Для удаления текущей оценки по шкале qSOFA или SOFA выберите пункт **Сброс**.

8.2.2.4 Изменение настроек скрининга

На странице **Screening** выберите пункт **Настр.**. Можно изменить следующие настройки:

- В области **Screening** для параметра **ЧД (об./мин.)** установите верхний предел, а для параметра **АД-сис (мм рт. ст.)** — нижний предел для оценки по шкале qSOFA.
- В области **Ед.** установите единицы измерения для параметров **Bilirubin** и **Creatinine**.

8.2.3 Рекомендации

На странице **SSC Bundles** содержится список целей, которые необходимо достичь за определенное время, и терапия, которую необходимо провести за это время. На страницах **Лечение I** и **Лечение II** содержатся классифицированные рекомендации с классификацией согласно указаниям документа «SSC Guidelines 2016».

Пользователь может определить время и цели начальных реанимационных мероприятий и терапию для проведения через 1 час, 3 часа и 6 часов. Подробнее см. в разделе *13.5.3 Вкладка SepsisSight*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.2.3.1 Просмотр подробных рекомендаций

На страницах **Лечение I** и **Лечение II** щелкните по значку стрелки ▶, расположенному с правой стороны каждого элемента, для просмотра подробных рекомендаций документа «SSC Guideline 2016». Символ звездочки ★ обозначает степень рекомендации:

- ★★ — сильная рекомендация
- ★ — слабая рекомендация
- Без символа звездочки: указание на наилучший способ лечения

Чтобы скрыть подробные рекомендации, щелкните по значку стрелки ▼.

8.2.3.2 Отметки о выполненных действиях

Выберите выполненные действия, чтобы пометить их как завершенные. Дата и время будут записаны и отобразятся автоматически.

- Для изменения даты и времени выберите символ  .
- Для удаления текущих результатов нажмите **Сброс**.

8.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight

Выберите вкладку. **Графич. тренды** для просмотра трендов параметров оказания неотложной помощи.

Если на страницах **Лечение I** и **Лечение II** отмечен рекомендуемый вариант терапии, соответствующее событие отмечается в табличном тренде. Вертикальные линии разных цветов обозначают тип события:

- Белый: проверка выполнена.
- Синий: прием лекарственных препаратов.
- Зеленый: задача выполнена.
- Фиолетовый: другой вариант терапии.

8.3 Панель BoA

Шкала BoA содержит информацию о состоянии анестезии плацента, мозговой деятельности и трендах соответствующих параметров. Шкала BoA помогает оценить состояние пациента при проведении хирургических процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Информационная панель BoA доступна, только когда для параметра отделения установлено значение «Опер.»**
- **Для использования функции Панель BoA требуется лицензия.**

8.3.1 Открытие окна Панель BoA

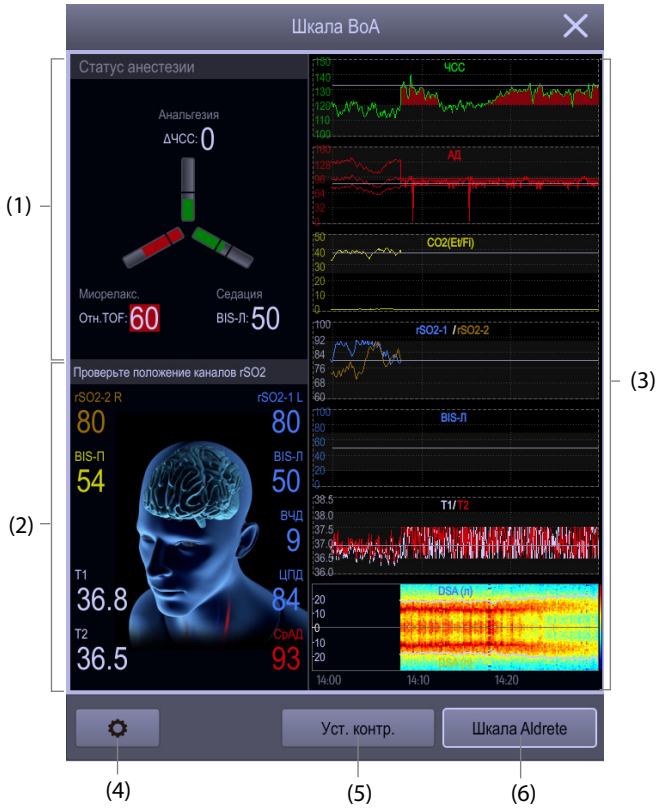
Для открытия окна Панель BoA выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **Панель BoA**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.2 Экран окна Панель BoA

На следующем рисунке показан пример окна Панель BoA**.**



(1) Область состояния анестезии:

Три ответвления индикатора состояния анестезии указывают на такие показатели состояния пациента, как боль (Анальгезия), уровень сознания (Седация) и нервно-мышечная блокада (Миорелакс.).

Черная линия или линии на каждом ответвлении параметров указывают на диапазон нормальных значений соответствующих параметров.

Область заполнения каждого параметра указывает на значение соответствующего параметра.

Цвет ответвления указывает на состояние параметра: зеленый обозначает, что значение параметра находится в диапазоне стандартных значений. Красный или желтый цвет обозначает, что значение параметра находится за пределами диапазона стандартных значений. Серый цвет обозначает, что значение параметра недействительно или недоступно.

(2) Область состояния мозговой деятельности: отображает параметры, относящиеся к состоянию мозговой деятельности.

(3) Область минитрендов: отображаются тренды соответствующих параметров.

(4) Кнопка настройки: нажатие этой кнопки открывает меню Панель BoA.

(5) Кнопка Уст. контр.: более подробные сведения см. в разделе *8.3.4 Настройка контрольных значений параметров*.

(6) Кнопка Шкала Aldrete: более подробные сведения см. в разделе *8.3.3 Шкала Aldrete*.

8.3.3 Шкала Aldrete

Нажмите кнопку **Шкала Aldrete** для просмотра последних результатов оценки и времени оценки по шкале Aldrete. Также можно изменить значения необходимых подоценок в соответствии с текущим состоянием пациента и затем нажать **OK** для выполнения новой оценки по шкале Aldrete.

Чтобы выйти из меню **Шкала Aldrete**, нажмите **Отмена** или кнопку выхода ✕.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями шкалы Aldrete. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Шкала Aldrete и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.4 Настройка контрольных значений параметров

Недавно настроенные контрольные значения параметров отображаются в виде белых линий в области минитрендов. Для изменения контрольных значений параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Уст. контр.**.
2. Для установки текущих значений в качестве контрольных нажмите **OK**. Или введите новые контрольные значения и нажмите **OK** для их сохранения.

8.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии

Три ответвления индикатора состояния анестезии указывают на такие показатели состояния пациента, как боль (анальгезия), уровень сознания (седация) и нервно-мышечная блокада (миорелаксация). Уровень боли можно рассчитать с помощью значений изменений частоты сердечных сокращений и систолического давления. У взрослых и детей уровень боли можно рассчитать с помощью значений ANI. Уровень сознания можно рассчитать с помощью значений BIS и MAK. Состояние миорелаксации рассчитывается с помощью TOF.

Для выбова параметров индикатора состояния анестезии выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Установите соответствующие значения для параметров **Анальгезия** и **Седация**.
3. Установите пороговые значения параметров. Значения **ΔЧСС** и **ΔАДсис** относятся соответственно к изменениям значений частоты сердечных сокращений и систолического давления по сравнению с контрольными значениями.

8.3.6 Настройка пороговых значений для трех низких значений

Уровень послеоперационной смертности и продолжительности пребывания в больнице увеличивается среди пациентов с низким значением MAK и низким артериальным давлением. Низкое значение BIS еще больше увеличивает уровень послеоперационной смертности и продолжительности пребывания в больнице. (Sessler et al: Hospital Stay and Mortality Are Increased in Patients Having a “Triple Low” of Low bood Pressure, Low Bispectral Index, and Low Minimum Alveolar Concentration of Volatile Anesthesia.Anesthesiology 2012; 116: 1195–203)

Если у пациента одновременно низкие значения BIS, MAK и низкое артериальное давление, у пациента наблюдается состояние трех низких значений.

Для установки нижних предельных значений для трех низких значений выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите вкладку**Тройн.низ.**.
3. Установите нижние предельные значения для параметров BIS, MAK и СрАД.

8.3.7 Настройка трендов параметров окна Панель BoA

В окне **Панель BoA** можно просмотреть минитренды соответствующих параметров. Отображаемые параметры и время трендов можно настроить. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите вкладку **Минитренды**.
3. Выберите параметры для отображения. Если выполняется мониторинг параметра BIS, можно выбрать параметр **DSA** в качестве последнего.
4. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение параметра DSA отображается только в области последнего параметра.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.8 Установка местоположения каналов rSO_2

В окне Панель BoA могут отображаться два канала rSO_2. Убедитесь, что местоположения каналов rSO_2 настроены правильно. Для изменения местоположения каналов rSO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA.**
2. Выберите вкладку **Настр.парам.**.
3. Установите значения для параметров **Левый передний канал** и **Правый передний канал**.

8.3.9 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA

Для восстановления настроек по умолчанию для окна Панель BoA выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите требуемую вкладку.
3. Выберите **По умолчанию**. Все настройки в соответствующем меню будут возвращены к своим значениям по умолчанию.

8.4 Early Warning Score (EWS)

Оценка Early Warning Score (Шкала раннего предупреждения, EWS) может облегчить определение ранних признаков ухудшения состояния пациентов, основываясь на параметрах жизнедеятельности и клинических наблюдениях. Рекомендации даются в соответствии с оценкой.

Монитор поддерживает следующие типы оценки:

- MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score)
- NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score)
- NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2)
- Пользовательская оценка

Инструменты оценки бывают двух типов:

- Общая оценка: сумма подоценок. Предоставляется подоценка каждого параметра на основе измеренного или введенного значения. Когда все необходимые параметры измерены или их значения введены, подоценки складываются для расчета общей оценки. Имеется цветовая кодировка с отдельным цветом для каждой подоценки с целью обозначить соответствующий уровень риска. Если значение общей оценки выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры. Итоговую оценку можно получить для MEWS, NEWS и NEWS2.
- IPS (показатели отдельных параметров): на основании измеренного или введенного значения для каждого параметра выдается оценка с цветовой кодировкой. Каждый параметр имеет установленные верхние и нижние предельные значения. Если введенное или измеренное значение отдельного параметра выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры.

Пользовательская оценка основывается на параметрах, задаваемых пользователем. В зависимости от конфигурации можно получить общую оценку или IPS.

Оценки MEWS, NEWS и NEWS2 могут использоваться только для взрослых пациентов. Категория пациентов, для которых применима пользовательская оценка, определяется с помощью инструмента настройки клинической оценки компании Mindray. Подробнее см. в *инструкции по эксплуатации инструмента настройки клинической оценки Mindray (номер по каталогу: 046-007126-00)*.

ОСТОРОЖНО!

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями оценки EWS. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Оценку EWS и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **Оценки MEWS и NEWS нельзя использовать для беременных женщин, пациентов с ХОБЛ (хронической обструктивной болезнью легких) и пациентов младше 16 лет. Оценку NEWS2 нельзя использовать для беременных женщин и пациентов младше 16 лет.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

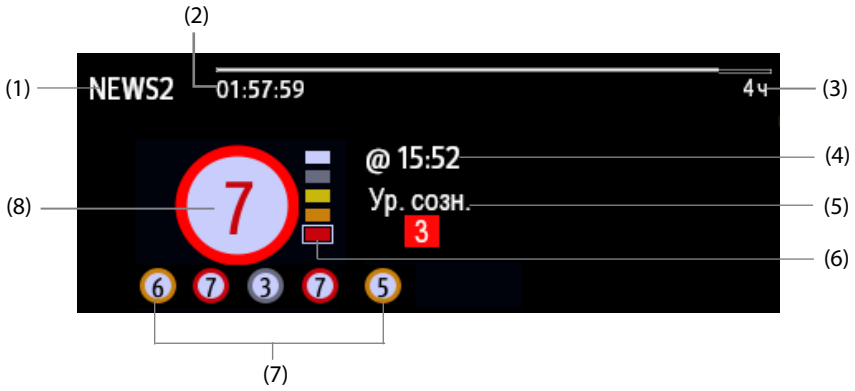
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции EWS требуется лицензия.**

8.4.1 Отображение области числовых значений EWS

Для отображения области числовых значений EWS выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка EWS, затем нажмите кнопку **EWS** в появившемся списке.



(1) Метка протокола EWS

(2) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(3) Интервал оценки

(4) Время текущей оценки

(5) Отдельный параметр, оценка которого достигает значения 3

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(7) Архивная итоговая оценка. Самая последняя архивная оценка находится справа.

(8) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS оценка не отображается. Отображается только уровень риска: белый цвет — стандартный уровень, красный цвет указывает на состояние тревоги.

8.4.2 Открытие экрана функции EWS

Откройте окно EWS одним из следующих способов:

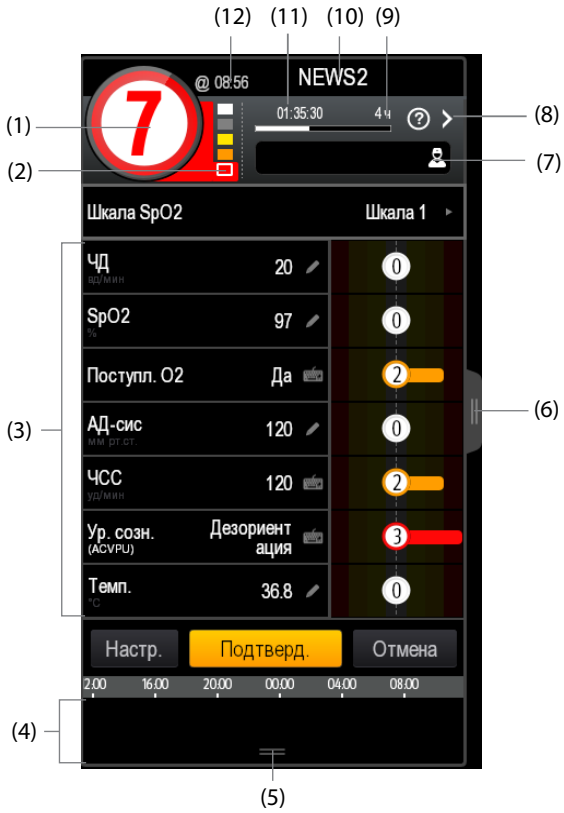
- Выберите область параметров EWS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **EWS**.

Если экран EWS скрыт и отображается значок , можно перейти к экрану EWS одним из следующих способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран EWS.
- Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- Нажмите кнопку .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На следующем рисунке показан экран EWS при использовании оценки по шкале NEWS2. Ваш экран может иметь незначительные отличия в зависимости от конфигурации.



(1) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS числовая оценка не отображается. Отображается только уровень риска: по умолчанию белый цвет обозначает стандартный уровень, а красный цвет указывает на состояние тревоги.

(2) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(3) Область параметров: отображается подоценка и значение каждого параметра. Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.

(4) Область архивных итоговых оценок: при нажатии на эту область или проведении по ней пальцем вверх можно просмотреть тренды итоговой оценки или каждой подоценки.

(5) При нажатии этой кнопки можно просмотреть тренды итоговых оценок и каждой подоценки.

(6) При нажатии этой кнопки или проведении пальцем вправо по экрану можно просмотреть тренды итоговых оценок и значения параметров для оценки.

(7) ID врача (отображается только при включенном параметре «ID врача») позволяет ввести ID врача, выполняющего оценку EWS.

(8) Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть клиническую реакцию к текущей оценке

(9) Интервал оценки

(10) Метка протокола EWS

(11) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(12) Время оценки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.4.3 Выполнение оценки EWS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Сброс** для удаления предыдущей оценки и обновления значения текущих мониторируемых параметров и соответствующих подоценок.
2. Для оценки NEWS2 настройте параметр **Шкала SpO2**.
   - **Шкала 1**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
   - **Шкала 2**: для пациентов с рекомендованным уровнем насыщения кислородом 88–92% (например, для пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).
3. Измерьте или введите вручную значения других требуемых параметров и наблюдения.
4. При отключенном параметре «ID врача» введите информацию о враче, нажав на символ  и введя информацию вручную или путем сканирования штрихкода врача.
5. Выберите пункт**Расчет** для получения итоговой оценки.
6. Если включен параметр **Подтверждение оценки**, выберите **Подтверд.**для сохранения текущей оценки или **Отмена**для сброса текущей оценки. Подробнее см. в разделе *8.4.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»*.

ВНИМАНИЕ!

- **Решение об использовании шкалы 2 в качестве шкалы SpO2 должно приниматься опытным медицинским специалистом, ответственным за принятие решений, и фиксироваться в медицинских документах пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед расчетом оценки используйте функцию сброса для удаления предыдущей оценки.**
- **Символ клавиатуры, расположенный справа от значения параметра, указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Оценку можно получить, только если значения всех требуемых параметров были измерены или введены.**
- **При выписке пациента или выключении монитора идентификатор врача удаляется.**

8.4.4 Сигнал тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги и обновлять значение оценки.

8.4.4.1 Настройка сигнала тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка превышает настроенное пороговое значение.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3».

Для настройки сигнала тревоги по EWS выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Тревога** в положение включения.
4. Настройте переключатели сигналов тревоги для отдельных параметров, перечисленных в области **Оценка одного параметра — 3**.
5. Настройте переключатель сигналов тревоги и установите соответствующее пороговое значение итоговой оценки в области **Оценка EWS**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.4.4.2 Автообновление оценок

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически обновлять значение оценки в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка достигает настроенного порогового значения или снижается после достижения настроенного порогового значения.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3» или снижается после достижения значения «3».

Для включения функции автообновления оценок выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Автообновление оценок** в положение включения.

8.4.5 Изменение настроек EWS

8.4.5.1 Изменение протокола оценки

Протокол оценки настроен на мониторе по умолчанию. Для изменения протокола оценки выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Оценка**.

8.4.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»

Чтобы выбрать, требуется ли подтвердить оценку перед ее сохранением, выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Настройте переключатель **Подтверждение оценки**.
   - Выкл: монитор автоматически сохраняет результат оценки по завершении процедуры оценки.
   - Вкл: по завершении процедуры оценки требуется подтвердить, сохранить ли результат оценки.

8.4.5.3 Настройка таймаута данных, вводимых вручную

Данные параметров, вводимые вручную, становятся недействительными по истечении установленного времени. Для настройки периода таймаута данных, вводимых вручную, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. В области **Таймаут данных вруч.** выберите требуемый параметр и задайте соответствующий период таймаута.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если срок использования данных истек и данные не были обновлены, значение оценки соответствующего параметра отображается на мониторе контурным шрифтом и подается сигнал тревоги по таймауту.**

8.4.5.4 Настройка автоматической оценки

Монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала. Для включения функции автоматической оценки выполните следующие действия:

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Автооценка**:
   - **Интервал**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала.
   - **НИАД**: монитор автоматически запускает процедуру оценки после завершения каждого измерения НИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Тревога**: монитор автоматически запускает процедуру оценки при подаче сигнала тревоги по параметру оценки.
- Если ни одна из опций не выбрана, монитор не запустит процедуру автоматической оценки.

8.4.5.5 Настройка интервала автоматической оценки

Для настройки интервала автоматической оценки выполните следующие действия.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Интервал**:
   - **По оценке**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом интервала, заданного для соответствующего типа итоговой оценки.
   - **5 мин**–**24 ч**: Если для параметра **Автооценка** установлено значение **Интервал**, монитор автоматически начнет оценку с учетом выбранного интервала. Если для параметра **Интервал** не установлено значение **Автооценка**, необходимо установить таймер обратного отсчета для оценки вручную.

8.4.6 Просмотр архивных оценок

На экране EWS можно посмотреть итоговую оценку или подоценки, полученные за последние 24 часа. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Выберите область архивных итоговых оценок.
- В окне области архивных итоговых оценок проведите пальцем вверх по экрану.

О расположении области архивных итоговых оценок см. в разделе *8.4.2 Открытие экрана функции EWS*.

8.4.7 Просмотр трендов параметров

На экране EWS можно просмотреть 24-часовые графические тренды для каждого параметра оценки. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Нажмите кнопку  .
- Проведите пальцем вправо по экрану EWS.

О расположении кнопки  см. в разделе *8.4.2 Открытие экрана функции EWS*.

8.5 Просмотр ЭКС

Функция просмотра ЭКС позволяет просматривать сведения об импульсах кардиостимулятора, включающие амплитуду, ширину, форму и длительность.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция просмотра ЭКС предназначена для пациентов с имплантированным электрокардиостимулятором. Данная функция доступна только при активном режиме «С ЭКС».**
- **Для использования функции просмотра ЭКС требуется лицензия.**

8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС

Для доступа к функции просмотра ЭКС выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просмотр ЭКС**.
- В меню **ЭКГ** выберите вкладку **ЭКС** → **Просмотр ЭКС**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **Просмотр ЭКС**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.5.2 Просмотр текущего импульса кардиостимулятора

На странице **Текущий** окна **Просмотр ЭКС** просмотрите сведения о текущем импульсе кардиостимулятора.

- Выберите вкладку **Увелич.изобр.ЭКС** для просмотра данных длительности импульса кардиостимулятора.
- Выберите вкладку **Увелич.изобр.зубца** для просмотра данных амплитуды, ширины и формы импульса кардиостимулятора.

В окне просмотра ЭКС вы также можете выполнить следующие действия:

- Выберите **Обновить** для получения данных текущего импульса кардиостимулятора
- Выберите **Сохр.как соб.** для сохранения текущего процесса ЭКС в качестве события.
- Выберите **Отв.** для настройки отведения, данные с которого необходимо просмотреть.
- Используйте стрелки вправо и влево для выбора необходимого импульса кардиостимуляции.

8.5.3 Просмотр архивных событий ЭКС

Для просмотра сведений об архивных событиях ЭКС, включая «Нет импульса ЭКС» и «Нет захв. имп.ЭКС», выберите один из следующих способов:

- На странице **Просмотр ЭКС** выберите вкладку**Событие**. Подробнее см. в разделе *8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС*.
- На странице **Заключ. по ЭКГ 24ч** выберите область **ЭКС**. Подробнее см. в разделе *8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»*.

Выберите требуемое событие и затем выберите пункт **Подробно** для просмотра сведений об импульсе кардиостимулятора выбранного события.

Просмотреть архивные события ЭКС можно также с помощью меню **Просм**. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В меню **Просм** выберите вкладку **События**.
2. Выберите требуемое событие и затем выберите пункт **Подробно**.
3. Выберите **Просмотр ЭКС**.

8.6 InfusionView

Функция InfusionView позволяет наблюдать за основными показателями жизнедеятельности пациента во время введения лекарственного препарата. Функция InfusionView включается на мониторе при подключении системы контроля инфузии BeneFusion DS5 Mindray серии M и E.

Приложение InfusionView отображает следующую информацию:

- Тренды основных показателей жизнедеятельности
- Наименования и скорость введения лекарственных препаратов, связанных с основными показателями жизнедеятельности, а также время изменения скорости введения
- Статистика сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

- **BeneVision DS5 можно подключить к монитору с помощью модуля BeneLink.**
- **Информацию о совместимости монитора, модуля BeneLink и внешних устройств можно получить у обслуживающего персонала.**
- **Для использования функции InfusionView требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

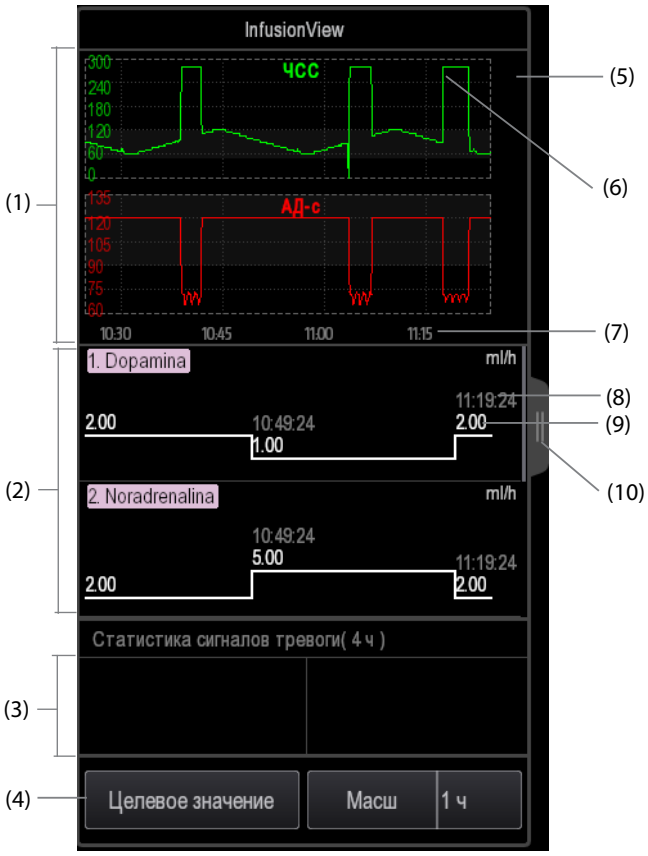
8.6.1 Открытие окна InfusionView

Для открытия окна InfusionView выберите один из следующих способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **InfusionView**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → выберите пункт **InfusionView**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **InfusionView**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **InfusionView**.

8.6.2 Экран функции InfusionView

Экран функции InfusionView показан на рисунке ниже.



(1) Область параметров минитрендов: отображает минитренды основных параметров жизнедеятельности.

(2) Область лекарственных препаратов: отображает наименования и скорость введения лекарственных препаратов, связанных с основными параметрами жизнедеятельности, например, вазоактивные, седативные, антиаритмические препараты, а также время изменения скорости введения. Для просмотра трендов большего количества лекарственных препаратов нужно прокрутить данную область вверх и вниз.

(3) Область статистики сигналов тревоги: отображает статистику сигналов тревоги по физиологическим параметрам за более длительный период времени, чем период, обозначенный длиной минитренда.

(4) Область кнопок: позволяет устанавливать значение целевых параметров и длину минитрендов.

(5) Целевое значение: ожидаемое значение основного параметра жизнедеятельности.

(6) Подсказки колебаний значений основных параметров жизнедеятельности: красная стрелка обозначает, что значение параметра достигает порогового значения за установленный период. Поле текущей отметки обозначается красным цветом, при изменении настроек целевых значений отметки обновятся соответствующим образом. Архивные отметки обозначаются темно-красным цветом.

(7) Время минитренда: длина минитренда, отображаемого на текущем экране.

(8) Время изменения скорости введения лекарственного препарата.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(9) Скорость введения лекарственного препарата

(10) Нажмите данную кнопку для просмотра увеличенной длинны минитрендов основных показателей жизнедеятельности.

8.6.3 Выбор параметров тренда InfusionView

Для выбора отображаемого параметра и целевого значения выполните следующие действия:

1. В окне «InfusionView» выберите **Целевое значение**.
2. Настройте соответствующим образом следующие параметры:
   - ◆ Выберите параметры тренда: отображаться будут только выбранные параметры.
   - ◆ Установите целевые значения: целевые значения обозначаются белыми линиями.
   - ◆ Установите подсказки колебаний основных показателей жизнедеятельности (пороговые значения для колебаний и длительности значений параметров): при достижении пороговых значений появится красная стрелка.

8.6.4 Изменение длины минитрендов параметров InfusionView

Для изменения длины данных трендов нажмите **Масш**.

8.7 Функция NeuroSight

Функция NeuroSight дает информацию о мозговой деятельности пациента. Она отображает параметры и тренды, относящиеся к мозговому кровообращению, регионарному насыщению кислородом и церебральной функции. Данная функция помогает оценить состояние мозга пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции NeuroSight требуется лицензия.**

8.7.1 Открытие окна NeuroSight

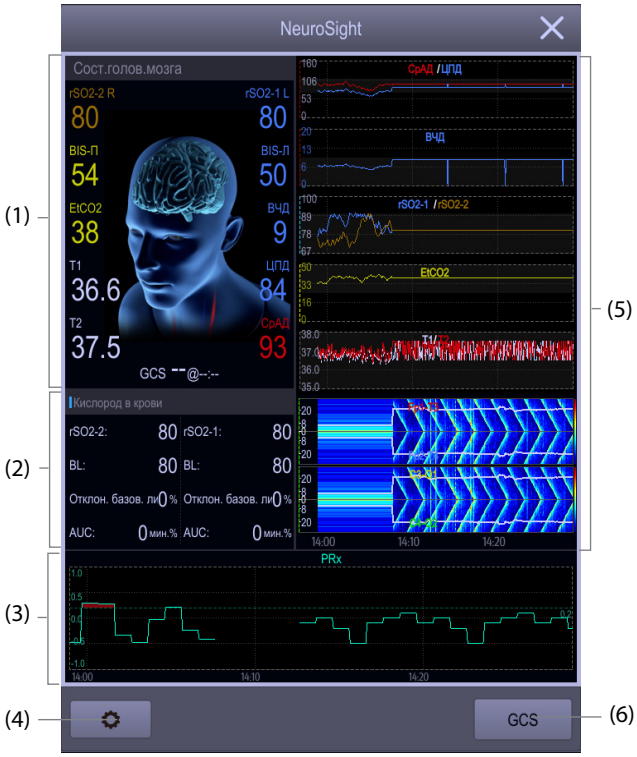
Для открытия окна **NeuroSight** выберите один из указанных ниже способов.

- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **NeuroSight**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **NeuroSight**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **NeuroSight**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.2 Экран функции NeuroSight

На следующем рисунке показан пример окна NeuroSight.



(1) Область состояния мозговой деятельности

(2) Область параметра rSO_2

(3) Область PRx: отображаются тренд PRx и кривая соотношения между PRx и ЦПД.

(4) Кнопка настройки: нажатие этой кнопки открывает меню NeuroSight.

(5) Область минитрендов: отображаются тренды соответствующих параметров.

(6) Кнопка GCS: нажатие этой кнопки открывает окно **GCS**. Подробнее см. в разделе *8.1 Шкала комы Глазго (GCS)*.

8.7.3 Коэффициент PRx

Коэффициент давления реактивности мозговых сосудов на изменение давления (PRx) в реальном времени показывает изменение способности ауторегулировки сосудов головного мозга. При измерении артериального и внутричерепного давления в окне функции NeuroSight можно просмотреть тренд PRx и кривую соотношения между PRx и ЦПД. С использованием кривой соотношения между PRx и ЦПД можно непрерывно и в динамике отслеживать цереброваскулярную реактивность пациента. Таким образом можно определить оптимальное значение ЦПД.

В области PRx отображается тренд PRx по умолчанию. При нажатии на эту область происходит переключение между трендом PRx и кривой соотношения между PRx и ЦПД.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если мониторинг пациента осуществляется меньше четырех часов, кривая соотношения между PRx и ЦПД недоступна.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.4 Установка местоположения каналов rSO_2

В окне **NeuroSight** могут отображаться два канала rSO_2. Убедитесь, что местоположения каналов rSO_2 настроены правильно. Для изменения местоположения каналов rSO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Установите значения для параметров **Левый передний канал** и **Правый передний канал**.

8.7.5 Настройка трендов параметров окна NeuroSight

В окне **NeuroSight** можно просмотреть минитренды соответствующих параметров. Отображаемые параметры и время трендов можно настроить. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Выберите параметры для отображения. Если выполняется мониторинг параметра ЭЭГ, можно выбрать параметр **DSA** в качестве последнего.
3. Установите значение для параметра **Масш**.
4. Если выбран параметр **DSA**, настройте **Шкала мощности DSA**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение параметра DSA отображается только в области последнего параметра.**

8.7.6 Настройка коэффициента PRx

Для настройки PRx выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Установите значения для параметров **Продолжительность кривой соотн.** и **Порог PRx**.

8.7.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight

Для восстановления настроек по умолчанию для окна NeuroSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Выберите **По умолчанию**.

8.8 Режим оказания неотложной помощи

Монитор можно перевести в режим оказания неотложной помощи при проведении реанимационных мероприятий. Режим оказания неотложной помощи имеет следующие особенности:

- Отображение значений параметров и их кривых, связанных с оказанием неотложной помощи.
- Мониторинг качества СЛР (доступен на мониторах, оснащенных модулем MPM с датчиком SpO_2 Mindray).
- Запись лекарственных препаратов и вариантов терапии в режиме записи СЛР.

Режим оказания неотложной помощи предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

ОСТОРОЖНО!

- **В режиме оказания неотложной помощи все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и по некоторым техническим параметрам отключены.**
- **По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.1 Переход в режим оказания неотложной помощи

Для перехода в режим оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Реж. неот. пом.** → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Реж. неот. пом.** → нажмите **ОК**.

8.8.2 Запись СЛР

Функция записи СЛР позволяет записать процесс реанимации пациента. В режиме записи СЛР можно записать следующую информацию:

- Время начала и окончания реанимационных мероприятий.
- Название и дозировка лекарственного препарата.
- Реанимационные мероприятия.

ПРИМЕЧАНИЕ

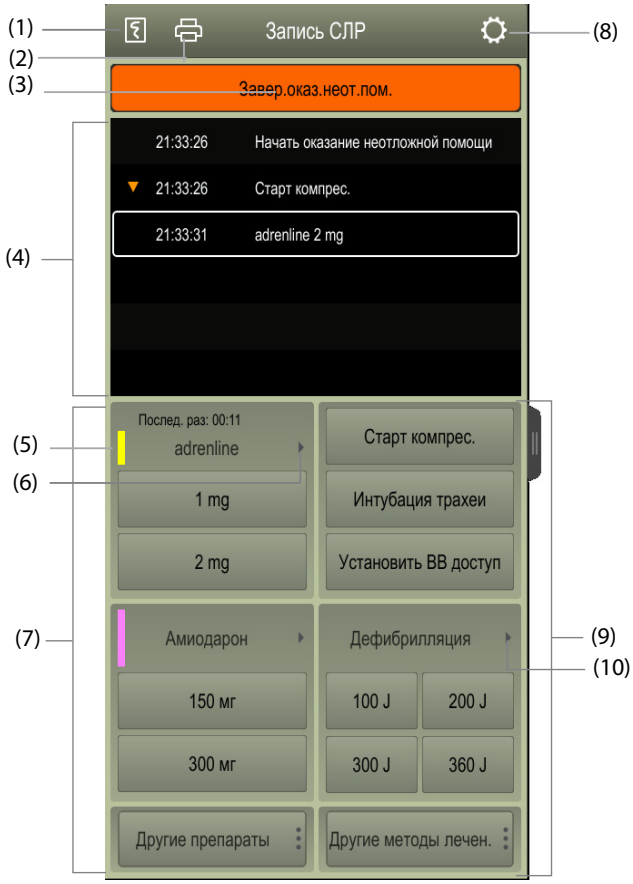
- **Для использования функции записи СЛР требуется лицензия.**

8.8.2.1 Открытие режима записи СЛР

Режим записи СЛР автоматически отобразится при входе в режим оказания неотложной помощи. Если режим записи СЛР выключен, откройте его одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **Запись СЛР**.
- Нажмите кнопку в левой стороне экрана и проведите по экрану вправо.

На следующем рисунке показан режим записи СЛР.



(1) Нажмите данную кнопку для печати отчета о реанимационных мероприятиях на термопринтере.

(2) Нажмите данную кнопку для печати отчета о реанимационных мероприятиях на принтере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Нажмите данную кнопку для записи времени начала/окончания оказания неотложной помощи и записи результата. Монитор автоматически зафиксирует время начала реанимационных мероприятий при входе в режим оказания неотложной помощи.

(4) Область событий: список лекарственных препаратов и способов терапии. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления. Запись реанимационных мероприятий сохранится автоматически.

(5) Цветное обозначение лекарственного препарата: используется для распознавания типа препаратов.

(6) Нажмите эту кнопку для выбора другой дозировки. При использовании адреналина можно задать интервал инъекций. По достижении времени инъекции время последней инъекции загорится красным цветом, сигнализируя о необходимости инъекции.

(7) Область записи лекарственного препарата: быстрый ввод названия и дозировки лекарственного препарата, используемого для реанимации пациента. Выберите **Другие препараты** для ввода других препаратов или временного препарата, отсутствующего в списке. Позже записи данных препаратов можно отредактировать.

(8) Нажмите эту клавишу, чтобы открыть меню **Настр.**. Вы можете настроить лекарственные препараты и терапию.

(9) Область записи терапии: для быстрой записи терапии. Нажмите кнопку **Другие методы лечения** для записи другого способа терапии. При выборе неуказанного способа терапии его можно будет указать позже.

(10) Нажмите эту кнопку для выбора энергии при дефибрилляции и типа дефибриляционной кривой.

8.8.2.2 Настройка лекарственных препаратов

Можно настроить препараты, часто используемые для реанимации. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.
2. При необходимости укажите название, единицы измерения, дозировку и цвет каждого лекарственного препарата.

Режим записи СЛР может вмещать до шести наименований часто используемых препаратов. Первые два лекарственных препарата на экране режима **Запись СЛР** — наиболее часто используемые. Остальные четыре препарата отображаются при выборе пункта **Другие препараты**.

8.8.2.3 Настройка вариантов терапии

Помимо опций **Старт компрес.**,**Интубация трахеи**, **Установить ВВ доступ**, **Дефибрилляция**, **Механическая вентиляция**, **Установите катетер для мочи**, можно настроить энергию при дефибрилляции и два дополнительных варианта терапии. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Пользов.терапия** для указания энергии при дефибрилляции и наименования двух дополнительных вариантов терапии.

8.8.2.4 Запись результата реанимационных мероприятий

После завершения реанимационных мероприятий выберите пункт **Завер.оказ.неот.пом.** для записи времени окончания реанимационных мероприятий и их результата.

8.8.2.5 Печать отчета о текущих реанимационных мероприятиях

Отчет о реанимационных мероприятиях сохраняется автоматически. Его можно распечатать на термопринтере или принтере.

Отчет о проведенных реанимационных мероприятиях можно экспортировать на USB-накопитель. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для M17/M15/M12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для M22/M19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. В верхней части экрана **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.печати**.
3. Нажмите последовательно **Предварительный просмотр** → **Экспорт на USB**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.2.6 Закрытие режима записи СЛР

Панель **Запись СЛР** автоматически закрывается после выхода из режима оказания неотложной помощи. Для закрытия панели **Запись СЛР** вручную можно нажать кнопку  с правой стороны экрана **Запись СЛР** и затем провести пальцем влево по экрану.

8.8.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®)

Функция мониторинга CQI доступна на мониторах, оснащенных модулем MPM с датчиком SpO2 Mindray. Функция CQI работает на основе мониторинга SpO_2. При получении с помощью датчика SpO_2 пульсового сигнала, передаваемого от периферических сосудов пациента, формируется кривая плетизмограммы и в рамках дальнейшего анализа рассчитывается значение CQI (индекс качества СЛР). Монитор также формирует тренд CQI.

На мониторе с функцией CQI, есть значок CQI 

.

Функция индекса качества СЛР предназначена для оценки эффективности СЛР для взрослых пациентов. Ее необходимо использовать в сочетании с медицинским анамнезом, причиной сердечного приступа, а также с клинической оценкой состояния пациента.

Мониторинг CQI предназначен для взрослых пациентов с диагностированным сердечным приступом, нуждающихся в СЛР.

Мониторинг CQI противопоказан пациентам, не допустимым к мониторингу SpO_2.

Мониторинг CQI должен применяться с особой осторожностью в следующих случаях.

- Дефект пальцев рук
- Красители в области измерения, такие как метиленовый синий, индигокармин, лак для ногтей и т. д.
- Слишком низкая для измерения скорость кровотока в артериях в связи с приемом вазоконстрикторов или наличием феномена Рейно и т. д.
- Тяжелая анемия
- Высокий уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb)

Врач должен принимать решение с учетом клинических показателей и симптомов пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция мониторинга CQI не предназначена для детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте рекомендованный датчик SpO2 и накладывайте его на соответствующую область.**
- **Обеспечьте состояние покоя области, на которой выполняются измерения.**
- **Правильно наложите датчик SpO_2. Неправильное наложение датчика или использование неподходящего датчика SpO_2 может привести к ошибочным результатам оценки CQI. Подробнее см. в разделе *23.3 Ограничения измерения SpO_2*.**

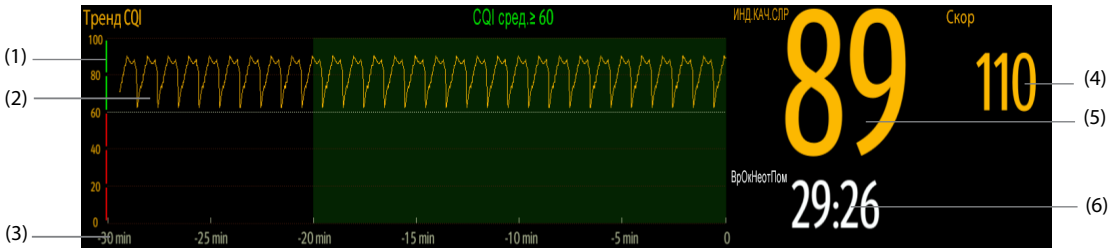
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции CQI требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.3.1 Отображение CQI

При мониторинге CQI частота компрессий, значение CQI и тренды отображаются следующим образом:



(1) Оценка CQI: оценка CQI ниже отметки 60 обозначает низкое периферическое кровообращение пациента и низкое качество СЛР; если оценка выше отметки 60, то у пациента хорошее периферическое кровообращение и высокое качество СЛР.

(2) Тренд CQI: указывает на изменение значений CQI.

(3) Длина тренда CQI: обозначает текущий временной промежуток. Монитор отображает тренд CQI продолжительностью до 30 минут.

(4) Значение частоты: количество компрессий грудной клетки в минуту.

(5) Значение CQI: индекс качества СЛР. Он указывает на качество компрессионных сжатий. чем больше значение CQI, тем лучше периферийное кровообращение пациента и качество компрессий.

(6) Таймер реанимационных мероприятий: указывает общее время от начала реанимационных мероприятий до их окончания.

8.8.4 Выход из режима оказания неотложной помощи

Для выхода из режима оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Вых. из реж.неот.пом**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Вых. из реж.неот.пом**.

По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.

8.8.5 Просмотр реанимационных событий

После выхода из режима оказания неотложной помощи можно просмотреть детали реанимационных событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Событие**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите вкладку **Событие**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.

8.8.5.1 Редактирование реанимационного события

Архивное реанимационное событие и результат можно редактировать. Для этого выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.5.2 Печать архивной записи оказания неотложной помощи

Архивную запись оказания неотложной помощи можно распечатать или экспортировать, открыв страницу просмотра событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Нажмите на кнопку  для открытия меню **Настр.печати**.
4. Распечатайте или экспортируйте отчет о реанимационных мероприятиях:
   - Для печати данного отчета выберите **Предварительный просмотр** → **Печать**.
   - Для экспорта данного отчета выберите **Предварительный просмотр** → **Экспорт на USB**.

8.9 Функция заключения по ФП

Функция «Заключение по ФП» дает статистические данные о событиях ФП, длящихся более 30 секунд, и о трендах основных показателей жизнедеятельности.

Функция «Заключение по ФП» предназначена только для взрослых пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции «Заключение по ФП» требуется лицензия.**
- **Функция «Заключение по ФП» предназначена для применения к текущему пациенту. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Данные, отображаемые в области «Заключении по ФП», не подлежат перерасчету.**

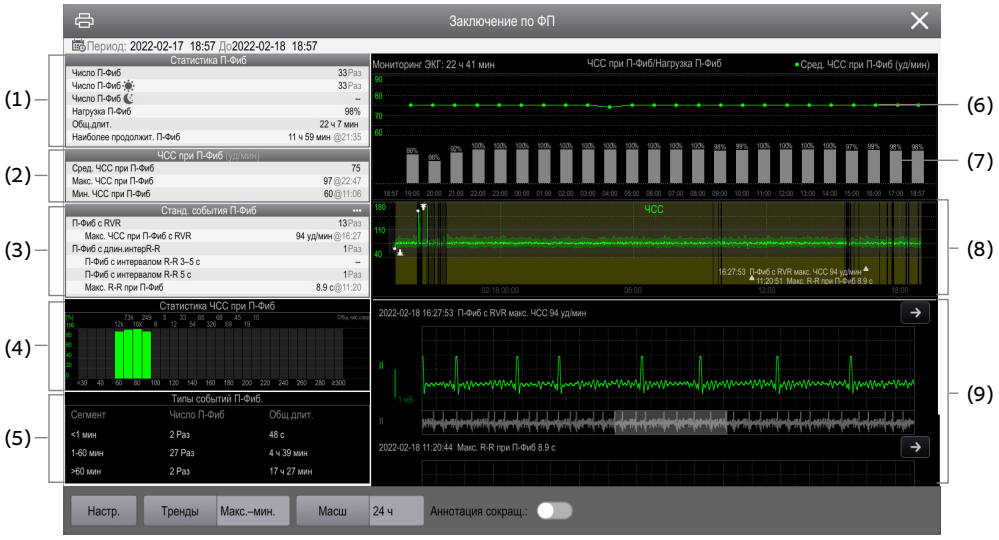
8.9.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП»

Для открытия окна функции «Заключение по ФП» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключение по ФП**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Заключение** выберите пункт **Заключение по ФП**.

8.9.2 Экран функции «Заключение по ФП»

На следующем рисунке показано окно «Заключение по ФП».



(1) Статистика П-Фиб

(2) Статистика ЧСС при П-Фиб: показывается статистика ЧСС, когда происходят события П-Фиб.

(3) Статистика стандартных событий П-Фиб: с помощью выбора этой области можно просмотреть статистику.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Распределение ЧСС при П-Фиб: показывается распределение ЧСС при П-Фиб за статистический период.

Горизонтальная ось: ЧСС

Вертикальная ось: процентное значение

Общее количество сердечных сокращений: общее количество сердечных сокращений в соответствующем диапазоне ЧСС

Зеленая полоса: ЧСС при П-Фиб как процентное значение общего количества сердечных сокращений в соответствующем диапазоне ЧСС

(5) Статистика типов событий П-Фиб: показывается количество П-Фиб в разных по длительности событиях П-Фиб.

(6) Средняя ЧСС при П-Фиб: показывается среднее за час значение ЧСС при П-Фиб.

(7) Ежечасный объем ФП. Отражает совокупную продолжительность событий ФП за статистический период как процентное значение от фактического времени наблюдения.

(8) Графические тренды: показываются среднее значение параметра или максимальное/минимальное значение параметра. Затененная область свидетельствует о наличии в ней события П-Фиб. Треугольный знак указывает на время появления стандартного события ФП или максимальную/минимальную ЧСС при ФП.

(9) Кривая П-Фиб: показываются кривые ЭКГ, соответствующие стандартному событию ФП или максимальной/минимальной ЧСС при ФП. Нажав на стрелку в верхнем правом углу, можно просмотреть кривые ЭКГ в развернутом виде.

8.9.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб

В окне функции «Заключение по ФП» можно просмотреть статистику по П-Фиб за 24 часа. Нажмите кнопку изменения масштаба, чтобы установить статистическую продолжительность.

8.9.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП»

Нажмите **Настр.**, чтобы настроить параметры, которые будут отображаться в окне «Заключение по ФП».

8.9.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП»

Нажмите **Тренды**, чтобы настроить отображение тренда максимальных/минимальных значений или тренда средних значений.

8.9.6 Печать отчета заключения по ФП

Нажмите на значок принтера , чтобы распечатать отчет заключения по ФП.

8.10 Заключение по ЭКГ за 24 часа

Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» обеспечивает статистические данные по ЭКГ для текущего пациента за последние 24 часа. Также функция отображает стандартные фрагменты ЭКГ пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» предназначена для применения к текущему пациенту. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Статистика по кардиостимулятору доступна только для пациентов с ЭКС. Статистика по кардиостимулятору доступна только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да».**
- **Статистика ST доступна только при включении анализа ST.**
- **Статистика QT доступна только при включении анализа QT.**
- **Данные, отображаемые в заключении по ЭКГ за 24 часа, не подлежат перерасчету.**
- **Для использования функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

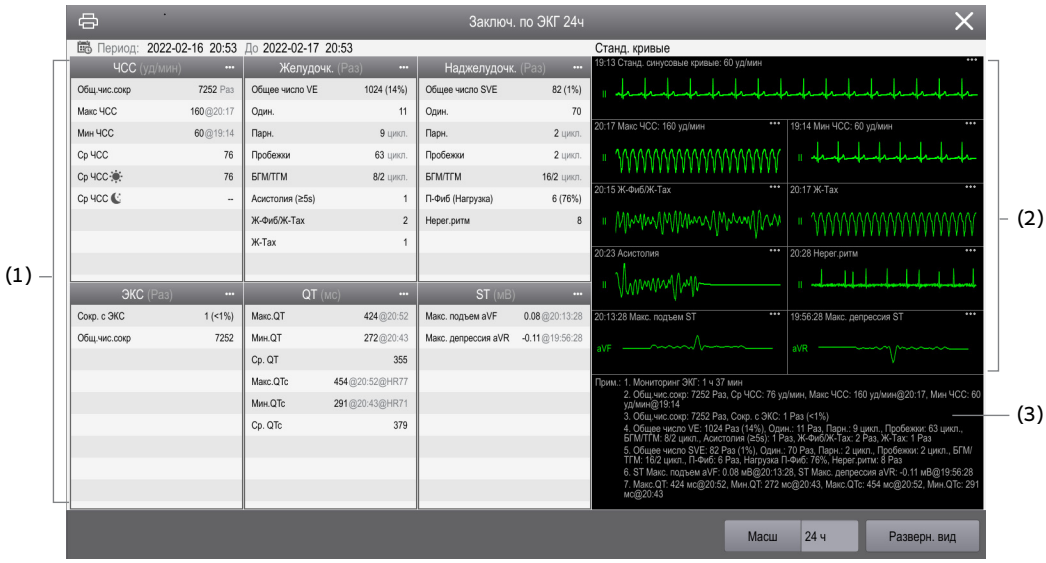
8.10.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

Для открытия окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключ. по ЭКГ 24ч**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Заключение** выберите пункт **Заключ. по ЭКГ 24ч**.

8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

На следующем рисунке показано окно «Заключ. по ЭКГ 24ч».



(1) Статистика ЭКГ, включающая следующие элементы:

- Статистика ЧСС
- Статистка событий желудочковых сердечных сокращений и желудочковых событий
- Статистка событий наджелудочковых сердечных сокращений и наджелудочковых событий
- Статистика по измерению QT/QTc
- Статистика максимальных подъемов и депрессий сегмента ST
- Статистика ЭКС

(2) Стандартные фрагменты ЭКГ

(3) Примечания: включают дополнительную информацию о функции «Заключ. по ЭКГ 24ч».

8.10.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ

В качестве примера используется кривая Ж-Тах: для выбора стандартной кривой Ж-Тах, нажмите на текущую кривую Ж-Тах и во всплывающем списке выберите требуемую кривую в качестве стандартной кривой Ж-Тах.

Если в течение 24 часов у пациента не произойдет событие Ж-Тах, в области Ж-Тах появится значок добавления ➕. На значок добавления можно нажать для отображения в этой области стандартной кривой ЭКГ для другого события.

8.10.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

В окне «Заключ. по ЭКГ 24ч» можно просмотреть статистику по ЭКГ не более чем за 24 часа. Чтобы задать статистическую продолжительность, нажмите **Масш**.

8.10.5 Просмотр заключения по ЭКГ

Перейти к просмотру трендов и событий можно, нажав на соответствующую область статистики. Нажмите **Разверн. вид** для полномасштабного просмотра кривых ЭКГ. Подробнее см. в разделе *7 Просмотр*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11 HemoSight™

Данный монитор оснащен функцией **HemoSight™**. Выполнять просмотр и обзор параметров гемодинамики можно с помощью меню **HemoSight**.

Меню **HemoSight** доступно при использовании следующих модулей:

- Модуль PiCCO
- Модуль $ScvO_2$
- Модуль СВ
- Модуль ИКГ
- Модуль НСВ/SvO_2 (измерения выполняются с помощью мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere)

Более подробные сведения о мониторинге и настройках параметров, связанных с гемодинамикой, см. в разделах *31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO)*, *28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$)*, *27 Мониторинг сердечного выброса (СВ)*, *30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ)* и *29 Мониторинг НСВ/SvO_2*.

В данной главе описываются только функции, запускаемые в меню **HemoSight**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции HemoSight требуется лицензия.**

8.11.1 Вход в меню HemoSight

Откройте меню **HemoSight** одним из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **HemoSight**.
- Выберите область числовых значений **НСВ**, **ScvO2**, **SvO2** или **ИКГ**→ в нижней части всплывающего меню нажмите кнопку **HemoSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **HemoSight**.

8.11.2 Просмотр параметров гемодинамики

Для отображения параметров гемодинамики выберите необходимую вкладку на странице **Диагноз** в меню **HemoSight**:

- Выберите **Все** для просмотра всех параметров гемодинамики. Более подробные сведения см. в разделе ***32.2.1. Параметры гемодинамики***.
- Нажмите кнопку **Физиолог. графики** для просмотра динамических графиков, отображающих изменения параметров. Подробнее см. в разделе *8.11.3 Графики физиологических параметров*.
- Нажмите кнопку **Физиол.связь**, чтобы посмотреть в режиме реального времени, как связаны параметры. Подробнее см. в разделе *8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров*.
- Нажмите кнопку **Модель заключ.** для просмотра измеренных и целевых значений. Страница **Модель заключ.** доступна только для модуля PiCCO. Подробнее см. в разделе *8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO)*.

Символы рядом с параметрами гемодинамики имеют следующие значения:

- *: указывает на неустойчивый параметр.
- **: указывает на параметр оксигенации.
- ***Время измер.:** указывает время измерения нерегулярного параметра.
- ↑ или ↓: указывает на то, что значение параметра выходит за установленный верхний или нижний предел.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.2.1 Параметры из модуля ИКГ, полученные во время использования модуля $ScvO_2$

В следующей таблице перечислены параметры, поступающие из модуля ИКГ во время использования модуля $ScvO_2$:

	Сокращение	Полное название	Ед.
Вывод	СВ	Сердечный выброс	л/мин
	СИ	Сердечный индекс	л/мин/м^2
	УО	Ударный объем	мл
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин
Сократимость	РЛК	Работа левых камер сердца	кг·м
	ИРЛК	Индекс работы левых камер сердца	кг·м/м^2
	УРЛЖ	Ударная работа левого желудочка	г·м
	ИУРЛЖ	Индекс ударной работы левого желудочка	г·м/м^2
	ИУ	Индекс ускорения	/100 с^2
	ППИ	Период предызгнания	мс
	ИС	Индекс скорости	/1000 с
	ОВС	Отношение времени систолы	Нет единиц
	ВИЛЖ	Время изгнания левого желудочка	мс
	ФВ	Фракция выброса	%
Преднагрузка	ИЖГК	Индекс жидкости в грудной клетке	Ω
	СЖГК	Содержание жидкости в грудной клетке	/кОм
	ЦВД	Центральное венозное давление	мм рт. ст.
	ДЗЛА	давление заклинивания легочной артерии	мм рт. ст.
	ИКДО	Индекс конечно-диастолического объема	мл/м^2
Постнагрузка	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5
	ЛСС	Легочное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5
	ИЛСС	Индекс легочного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5
	АД-ср	Среднее артериальное давление	мм рт. ст.
	АД-с	Систолическое артериальное давление	мм рт. ст.
	АД-д	Диастолическое артериальное давление	мм рт. ст.
Параметры оксигенации	ScvO2	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%
	Hb	Гемоглобин	г/л, г/дл, ммоль/л
	Hct	Гематокрит	%
	DO2	Доставка кислорода	мл/мин
	DO2I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м^2
	VO2	Потребление кислорода	мл/мин
	VO2I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м^2
	SaO2	Насыщение артериальной крови кислородом	%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.2.2 Параметры из модуля PiCCO, полученные во время использования модуля $ScvO_2$

В следующей таблице перечислены параметры, поступающие из модуля PiCCO во время использования модуля $ScvO_2$.

	Сокращение	Полное название	Ед.
Вывод	НСВ	Непрерывный сердечный выброс	л/мин
	НСИ	Непрерывный сердечный индекс	л/мин/м^2
	УО	Ударный объем	мл
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин
Сократимость	ГФИ	Глобальная фракция выброса	%
	ИФС	Индекс функции сердца	1/мин
	СЛЖ	Сократимость левого желудочка	мм рт.ст./с
Преднагрузка	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл
	ИГКДО	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м^2
	ВГОК	Внутригрудной объем крови	мл
	ИВГОК	Индекс внутригрудного объема крови	мл/м^2
	ВУО	Вариабельность ударного объема	%
	ВПД	Вариабельность пульсового давления	%
Постнагрузка	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5 или кПа-с/л
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5 или кПа-с-м^2/л
	пАД-ср	Среднее артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO	мм рт. ст., кПа или смH_2O
	пАД-д	Диастолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO	мм рт. ст., кПа или смH_2O
	пАД-с	Систолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO	мм рт. ст., кПа или смH_2O
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл
	ИВСВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг
	ВМС	Выходная мощность сердца	Вт
	ИМС	Индекс мощности сердца	Вт/м^2
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц
	ТК	Температура крови	°C
Параметры оксигенации	ScvO2	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%
	Hb	Гемоглобин	г/л, г/дл, ммоль/л
	Hct	Гематокрит	%
	DO2	Доставка кислорода	мл/мин
	DO2I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м^2
	VO2	Потребление кислорода	мл/мин
	VO2I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м^2
	SaO2	Насыщение артериальной крови кислородом	%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.2.3 Параметры с модулей НСВ/SvO_2

В следующей таблице приведены параметры гемодинамики, полученные с помощью мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere.

	Сокращение	Полное название	Ед.	Используемое устройство
Вывод	НСВ	Непрерывный сердечный выброс	л/мин	Все
	НСИ	Непрерывный сердечный индекс	л/мин/м^2	Все
	СВ	Сердечный выброс	л/мин	Vigilance II
	СИ	Сердечный индекс	л/мин/м^2	Vigilance II
	УО	Ударный объем	мл	Все
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2	Все
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин	Vigilance II, HemoSphere
	ЧП	частота пульса	уд/мин	EV1000, HemoSphere
Сократимость	КСО	Конечно-систолический объем	мл	Vigilance II
	ИКСО	Индекс конечно-систолического объема	мл/м^2	Vigilance II
	ФВПЖ	Фракция выброса правого желудочка	%	Vigilance II, HemoSphere
	ГФИ	Глобальная фракция выброса	%	EV1000
	ИФС	Индекс функции сердца	л/мин	EV1000
Преднагрузка	ЦВД	Центральное венозное давление	смН2О, кПа или мм рт. ст.	Все
	КДО	Конечно-диастолический объем	мл	Vigilance II, HemoSphere
	ИКДО	Индекс конечно-диастолического объема	мл/м^2	Vigilance II, HemoSphere
	ВУО	Вариабельность ударного объема	%	Vigileo, EV1000, HemoSphere
	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл	EV1000
	ИГКДО	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м^2	EV1000
	ВГОК	Внутригрудной объем крови	мл	EV1000
	ИВГОК	Индекс внутригрудного объема крови	мл/м^2	EV1000
	ВПД	Вариабельность пульсового давления	%	HemoSphere

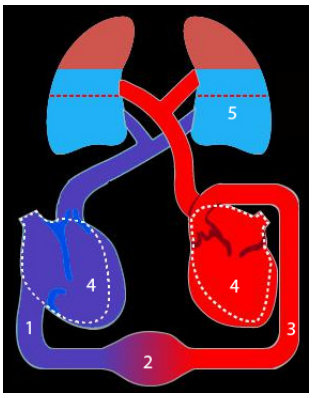
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

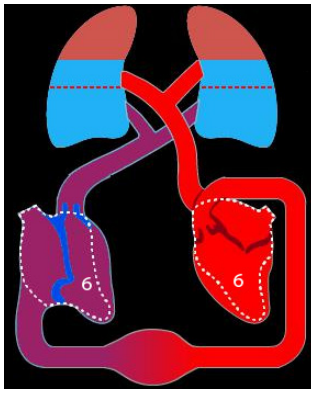
	Сокращение	Полное название	Ед.	Используемое устройство
Постнагрузка	СрАД	Среднее артериальное давление	мм рт. ст. или кПа	Vigilance II
	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5 или кПа-с/л	Все
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5 или кПа-с-м^2/л	Все
	еАД-с	Систолическое артериальное давление, полученное с помощью монитора EV1000	мм рт. ст. или кПа	EV1000, HemoSphere
	еАД-ср	Среднее артериальное давление, полученное с помощью монитора EV1000	мм рт. ст. или кПа	EV1000, HemoSphere
	еАД-д	Диастолическое артериальное давление, полученное с помощью монитора EV1000	мм рт. ст. или кПа	EV1000, HemoSphere
Параметры оксигенации	SaO2	Насыщение артериальной крови кислородом	%	Vigilance II
	ScvO2	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%	Все
	SvO2	Насыщение кислородом смешанной венозной крови	%	Все
	DO2	Доставка кислорода	мл/мин	Vigilance II, EV1000, HemoSphere
	DO2I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м^2	EV1000, HemoSphere
	VO2	Потребление кислорода	мл/мин	Vigilance II, EV1000, HemoSphere
	VO2I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м^2	EV1000, HemoSphere
	VO2E	Уровень потребления кислорода	мл/мин	EV1000, HemoSphere
	VO2IE	Индекс уровня потребления кислорода	мл/мин/м^2	EV1000, HemoSphere
	O2EI	Индекс поглощения кислорода	%	Vigilance II
	Hb	Гемоглобин	г/л, г/дл или ммоль/л	EV1000, HemoSphere
	SpO2	Измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии	%	EV1000, HemoSphere
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл	EV1000
	ИВСВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг	EV1000
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц	EV1000
	ТК	Температура крови	°C или °F	EV1000, HemoSphere

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

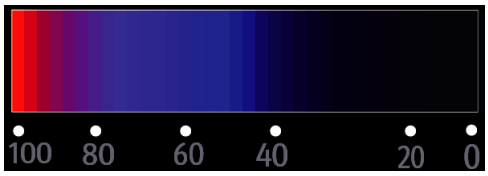
8.11.3 Графики физиологических параметров

Состояние легких, сердца и системы кровообращения зависит от состояния пациента на момент измерения методом термодилюции. Функция **Физиолог. графики** позволяет отобразить мониторируемые параметры в движении, предоставляя визуальное представление взаимодействия сердца, легких, крови и сосудистой системы. Значения непрерывных параметров отображаются в реальном времени. При наличии неустойчивых данных параметры в движении отображают данные изменения. ЧСС в движении также является визуальным представлением частоты сердечных сокращений пациента.



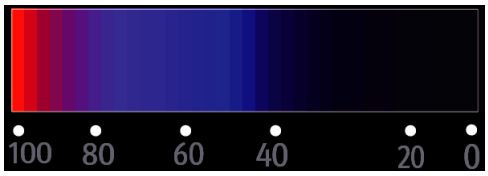


(1) При наличии $ScvO_2$ или SvO_2 изменение цвета указывает на изменение значений $ScvO_2$ или SvO_2.



(2) При наличии ЦВД и ИССС изменение диаметра кровеносных сосудов указывает на изменение значений ИССС. Подробнее см. в разделе *8.11.3.1 Состояние системного сосудистого сопротивления*.

(3) При наличии SpO_2 изменение цвета указывает на изменение значений SpO_2.



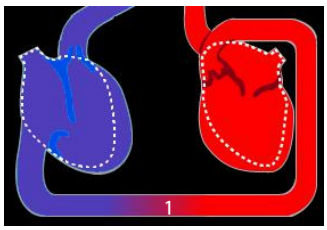
(4) При наличии ИКДО или ИГКДО изменение размера диастолы указывает на изменение индекса конечно-диастолического объема. Подробнее см. в разделе *8.11.3.3 Состояние конечно-диастолического объема*.

(5) При наличии ИВСВЛ изменение уровня жидкости в легких указывает на изменение значений ИВСВЛ. Подробнее см. в разделе *8.11.3.2 Состояние воды легких*.

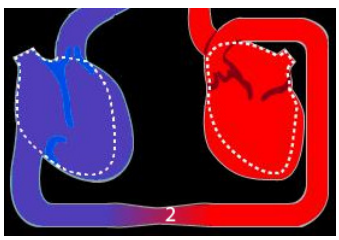
(6) При наличии ФВПЖ или ОФВ изменение размера систолы указывает на изменение фракции выброса. Подробнее см. в разделе *8.11.3.4 Состояние фракции выброса*.

8.11.3.1 Состояние системного сосудистого сопротивления

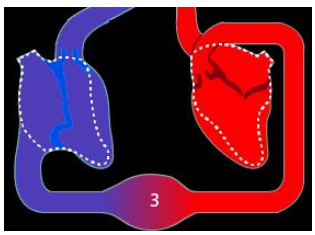
ИССС используется для обозначения состояния системного сосудистого сопротивления. На следующих рисунках показано состояние системного сосудистого сопротивления.



Нормальное сопротивление



Высокое сопротивление

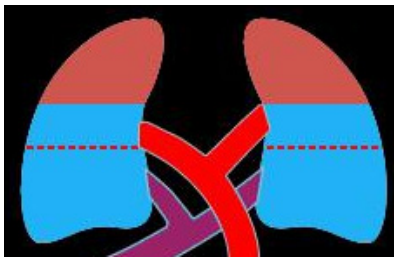


Низкое сопротивление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

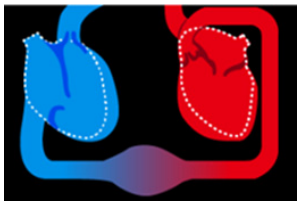
8.11.3.2 Состояние воды легких

ИВСВЛ используется для обозначения состояния воды легких. На следующем рисунке показано состояние воды легких в помощью уровня жидкости в легких. Пунктирной линией отмечен верхний предел ИВСВЛ. Значение ИВСВЛ считается слишком высоким, если уровень жидкости выходит за пределы пунктирной линии. Если ИВСВЛ недоступен, легкое отображается в сером цвете.

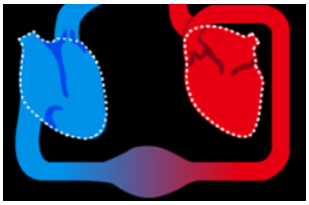


8.11.3.3 Состояние конечно-диастолического объема

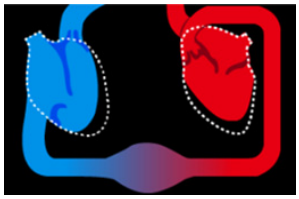
ИКДО (данные поступают с модуля НСВ/SvO_2) или ИГКДО (данные поступают с модуля PiCCO) используется для обозначения состояния конечно-диастолического объема. На следующих рисунках показаны различные состояния конечно-диастолического объема. Пунктирной линией отмечено нормальное состояние конечно-диастолического объема. Если ИКДО или ИГКДО недоступен, сердце в диастоле отображается в сером цвете.



Высокий конечно-диастолический объем



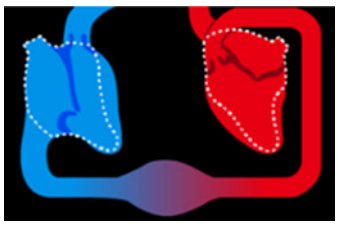
Нормальный конечно-диастолический объем



Низкий конечно-диастолический объем

8.11.3.4 Состояние фракции выброса

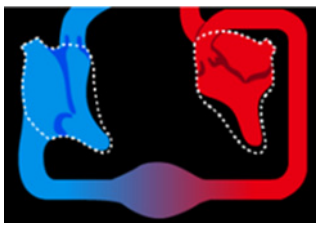
ФВПЖ (данные поступают с модуля НСВ/SvO_2) или ОФВ (данные поступают с модуля PiCCO) используется для обозначения состояния фракции выброса. На следующих рисунках показаны различные состояния фракции выброса. Пунктирной линией отмечено нормальное состояние фракции выброса. Если ФВПЖ или ОФВ недоступен, сердце в систоле отображается в сером цвете.



Низкая фракция выброса



Нормальная фракция выброса

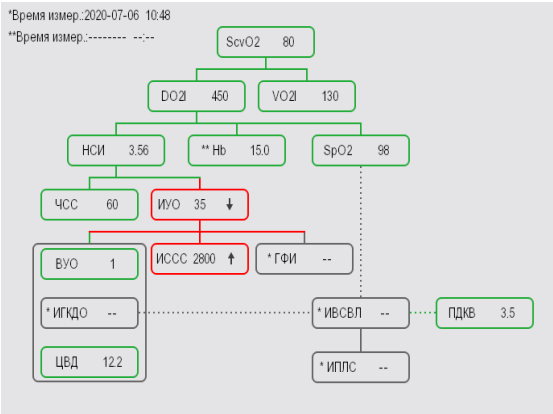


Высокая фракция выброса

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров

На экране **Физиол.связь** отображается баланс между доставкой кислорода (DO_2) и примерным уровнем потребления кислорода (VO_2). Он автоматически обновляется при изменении значений параметров; поэтому отображаемые значения всегда являются самыми актуальными. Соединительные линии показывают взаимосвязь между параметрами.



На экране **Физиол.связь** соединяющие линии обозначают:

- Сплошная линия: указывает на прямую связь между соединенными параметрами.
- Пунктирная линия: указывает на косвенную связь между соединенными параметрами.
- Красная рамка: значение параметра выходит за пределы диапазона нормальных значений.
- Зеленая рамка: значение параметра находится в пределах диапазона нормальных значений.
- Серая рамка: значение параметра недоступно.

На экране **Физиол.связь** в рамке каждого параметра отображаются следующие сведения:

- Имя параметра
- Значение параметра («--» если значение параметра недоступно)
- * (при неустойчивых параметрах)
- ** (если значение параметра введено вручную)
- ↑ или ↓ (если значение параметра выходит за верхний или нижний предел)

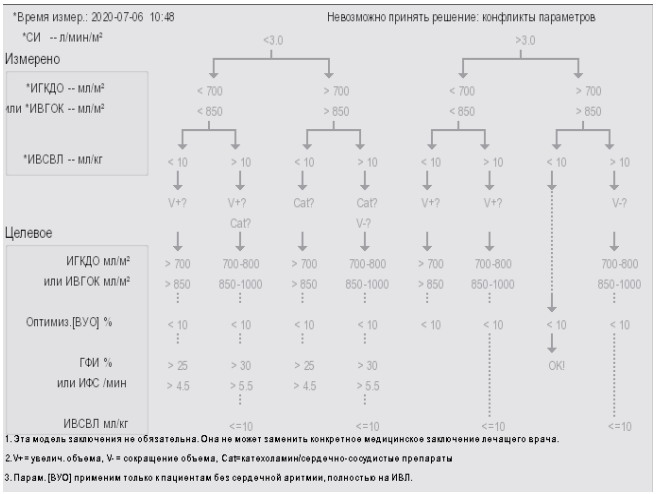
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры на экране Физиол.связь различаются в зависимости от модуля.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO)

Модель заключения предоставляет целевые значения соответствующих параметров. Можно принять решение о терапии, основываясь на пути, выделенном на следующем рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные модели заключения предоставляются компанией PULSION Medical Systems.**
- **Модель заключения не является обязательным компонентом. Она не может заменить индивидуальное решение лечащего врача о проведении терапии.**

8.11.6 Тест гемодинамики

На странице **Тест** в окне **HemoSight** представлены тренды, полученные до и после выполнения гемодинамического теста. Для открытия страницы **Тест** выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений **HCB**, **ScvO2** или **SvO2**.
2. Выберите **HemoSight**.
3. Выберите вкладку **Тест**.

8.11.6.1 Переименование теста

Тест пассивного поднятия ног (PLR) и тест на быструю нагрузку жидкостью (RFL) являются тестами по умолчанию, в результате чего их нельзя переименовать. Для переименования пользовательского теста выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Нажмите кнопку **Настр. 1**, **Настр. 2**, **Настр. 3** или **Настр. 4**.
4. Выберите значок  в верхнем левом углу текущего окна.
5. Введите название теста в соответствующее поле ввода.

8.11.6.2 Настройка длительности проверки

Для настройки длительности проверки выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Установите значение для параметра **Длительн. проверки**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.6.3 Выбор параметров проверки

Для настройки параметров проверки выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Выберите **Настр.**.
4. На соответствующей странице параметров выберите параметры проверки.

8.11.6.4 Выполнение теста гемодинамики

Для выполнения теста гемодинамики выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Нажмите кнопку **Параметр**, чтобы выбрать нужные параметры.
4. Нажмите кнопку **Длительн. проверки**, чтобы установить длительность теста.
5. Нажмите кнопку **Пуск**.
6. Дождитесь автоматического окончания теста или нажмите клавишу **Стоп**, чтобы завершить тест.
7. Просмотрите тренды параметров. После завершения теста на странице **Тест** отображаются текущее значение параметра, контрольное значение параметра, а также дельта значение (разница между текущим и контрольным значением). Подробнее см. в разделе *7 Просмотр*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тест гемодинамики также может выполняться в фоновом режиме. Если в процессе выполнения страница теста закрыта, монитор подает звуковой сигнал подсказки и открывает страницу теста после его окончания.**

8.11.7 Последующее наблюдение за гемодинамическим статусом пациента

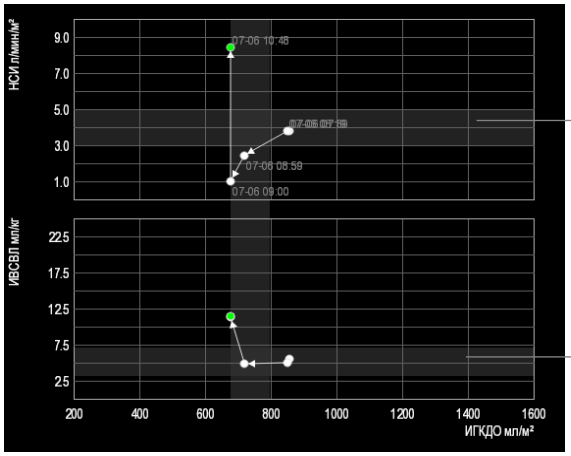
В меню **Послед.набл.** можно просмотреть кривую функции сердца, кривую воды в легких и индикатор наклона ВУО/ВПД. Для просмотра этих кривых или индикатора выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Послед.набл.**.
3. Просмотрите следующие кривые или индикатор:
   - Кривая функции сердца
   - Индикатор наклона ВУО/ВПД
   - Кривая воды легких

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.7.1 Кривая функции сердца и кривая воды легких

Кривая функции сердца и кривая воды легких используются для оценки реакции на инфузионную терапию.



(1) Кривая функции сердца (2) Кривая воды легких

Более подробные сведения о настройке параметра оси X или У см. в разделе *8.11.7.2 Настройка кривой функции сердца и кривой воды легких*.

8.11.7.2 Настройка кривой функции сердца и кривой воды легких

Для настройки кривой функции сердца и кривой воды легких выполните следующие действия:

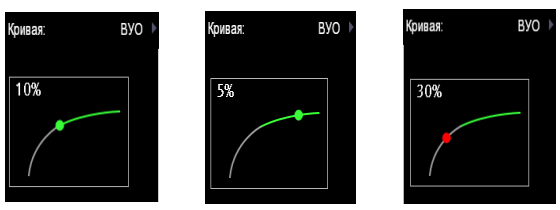
1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Послед.набл.**.
3. Выполните следующие настройки:
   - **Интервал**: установите временной интервал между точками на осях X и Y кривой функции сердца и кривой воды легких. Данная настройка активна, только если непрерывно измеряемые параметры выбраны на обеих осях (X и Y). Если параметр ИВСВЛ недоступен и все остальные выбранные параметры являются непрерывно измеряемыми параметрами, точки координации не будут нанесены на кривую воды легких, они будут отмечены на кривой функции сердца через заданные интервалы.
   - **Вывод**: установите параметр оси Y для кривой функции сердца.
   - **Преднагрузка**: установите параметр оси X для кривой функции сердца и кривой воды легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выборе неустойчивых параметров на оси X или У точки координации будут нанесены для всех неустойчивых параметров. В этом случае координаты для непрерывных и неустойчивых параметров будут соответствовать друг другу.**

8.11.7.3 Индикатор наклона ВУО/ВПД

Индикатор наклона ВУО/ВПД — это визуальное представление кривой функции сердца, используемое при оценке значения изменения ударного объема или пульсового давления. Изогнутая линия указывает на наклон ВУО/ВПД.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Точка перемещается вверх или вниз по изогнутой линии в зависимости от значения ВУО или ВПД. Цвет точки меняется в зависимости от установленных целевых диапазонов.

- ВУО/ВПД≤10%: точка зеленого цвета; может означать, что пациент не реагирует на инфузионную терапию.
- ВУО/ВПД>10%: точка красного цвета; может означать, что пациент реагирует на инфузионную терапию.

ВНИМАНИЕ!

- **ВПД и ВУО применимы только к пациентам, находящимся в условиях контролируемой механической вентиляции и синусового ритма.**

8.11.7.4 Настройка индикатора наклона ВУО/ВПД

Для настройки индикатора наклона ВУО/ВПД выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Послед.набл.**.
3. Выберите **ВУО** или **ВПД** в качестве индикатора. Чтобы скрыть индикатор, можно также выбрать пункт **Выкл**.

8.11.8 Оценка параметров гемодинамики

Просмотреть тренды параметров гемодинамики можно на странице **Оценка**. Изменения параметров гемодинамики показаны на трендах и диаграмме «паук». Тренды и диаграмма «паук» отображают оба текущих значения и контрольные значения параметров, что позволяет легко просматривать гемодинамический статус в различных временных точках.

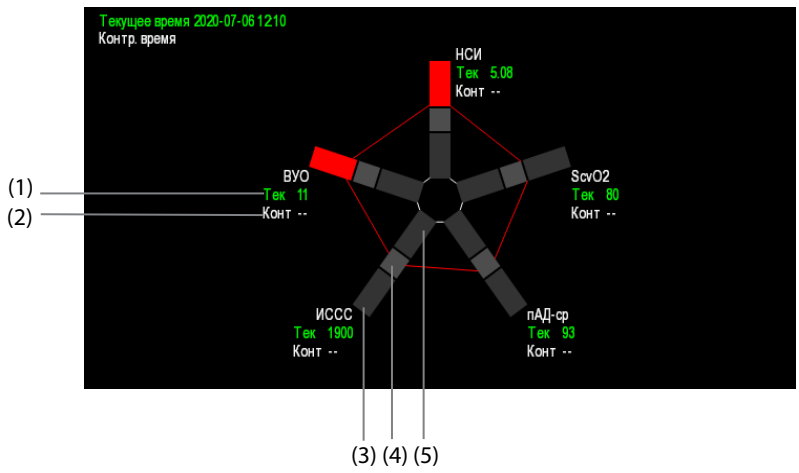
Для перехода на страницу **Оценка** выполните следующую процедуру:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.

8.11.8.1 Просмотр диаграммы «паук»

На диаграмме «паук» представлены параметры гемодинамики в динамической связке. Для открытия диаграммы **В виде диаграммы** выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Выберите вкладку **В виде диаграммы**.



(1) Текущее значение (2) Контрольное значение (3) Внешний сегмент

(4) Средний сегмент (5) Внутренний сегмент

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Каждая ветка диаграммы поделена на 3 сегмента, которые соответствуют различным диапазонам значений соответствующих параметров. Средний сегмент соответствует нормальному диапазону значений соответствующего параметра. Внешний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за верхний предел. Внутренний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за нижний предел.

- Связи между ветками диаграммы отображаются зеленым цветом, если все отображаемые параметры находятся в пределах нормального диапазона.
- Связи между ветками и соответствующим сегментом «паука» сразу отображаются желтым цветом, если один из отображаемых параметров выходит за пределы нормального диапазона.
- Связи между ветками и соответствующим сегментом «паука» отображаются красным цветом, если два или более из отображаемых параметров выходят за пределы нормального диапазона.

8.11.8.2 Просмотр трендов

Для просмотра трендов параметров гемодинамики выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Выберите вкладку **Тренды**.

Для получения дополнительных сведений о просмотре трендов см. раздел *7.2.2 Пример страницы просмотра*.

8.11.8.3 Просмотр параметров гемодинамики

Просмотреть гемодинамические параметры можно на странице **Оценка**. Временная шкала под диаграммой **В виде диаграммы** включает общий период времени. Временная шкала под страницей **Тренды** указывает на период времени для текущего окна (более подробные сведения см. в разделе *8.11.8.4 Изменение длительности трендов*). Различные цветовые блоки на временной шкале указывают на различные типы событий:

- Красный: событие физиологической тревоги высокого приоритета
- Желтый: событие физиологической тревоги среднего приоритета
- Голубой: событие физиологической тревоги низкого приоритета
- Зеленый: ручное событие
- Белый: событие, связанное с определенной операцией, например, принятие среднего значения СВ

Для определения события гемодинамики выберите один из следующих способов:

- Переместите ползунок в целевое положение.
- Используйте следующие кнопки:
  - Выберите ◂ или ▸ рядом с  для перехода к предыдущему или следующему событию гемодинамики.
  - Выберите  для перехода к списку событий и выберите нужное гемодинамическое событие.
  - Выберите ◂ или ▸ рядом с  для перехода к предыдущему или следующему событию принятия среднего значения СВ.
  - Выберите  для открытия списка событий принятия среднего значения СВ, затем выберите требуемое событие принятия среднего значения СВ.
  - Выберите ‹ или › для перемещения ползунка влево или вправо по временной шкале с интервалом в одну минуту.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если событие физиологической тревоги или событие в ручном режиме происходит одновременно с событием принятия среднего значения СВ, данное событие будет отображаться вместо события принятия среднего значения СВ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.8.4 Изменение длительности трендов

Для изменения длительности трендов выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Выберите вкладку **Тренды**.
4. Нажмите кнопку **Масш** и настройте длительность трендов.

8.11.8.5 Выбор паттерна

Паттерн позволяет определить параметры гемодинамики и их количество, которое отображается на диаграмме **В виде диаграммы** и на странице **Тренды**. Для выбора паттерна выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Перейдите на вкладку **В виде диаграммы** или **Тренды**.
4. Нажмите кнопку **Паттерн** и выберите паттерн.

Для получения более подробных сведений о создании и обновлении паттерна см. раздел ***8.11.9.3 Настройка паттерна***.

8.11.8.6 Сохранение контрольных значений

Для сохранения значений параметров гемодинамики какого-либо момента времени в качестве контрольных значений выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Перейдите на вкладку **В виде диаграммы** или **Тренды**.
4. Выберите необходимое время или событие. Для получения дополнительных сведений см. раздел ***8.11.8.3 Просмотр параметров гемодинамики7***.
5. Нажмите кнопку **Уст. контр.** для сохранения значений параметров в момент выбора в качестве контрольных значений.

8.11.9 Изменение настроек параметров гемодинамики

8.11.9.1 Настройка диапазонов параметров гемодинамики

Для настройки диапазонов показателей гемодинамики выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте нормальные диапазоны параметров гемодинамики.

8.11.9.2 Восстановление значений по умолчанию

Для восстановления значений по умолчанию выполните следующую процедуру:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите кнопку **По умолч.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выборе «По умолч.» восстанавливаются все значения по умолчанию для диапазонов параметров.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.9.3 Настройка паттерна

Для настройки паттерна выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **В виде диаграммы**.
4. Выполните следующие настройки:

   - Выберите количество параметров (от трех до семи).
   - Выберите параметры, которые будут отображаться.
   - Нажмите кнопку **Сохр.**, **Сох.как** или **Удалить**, чтобы сохранить, создать или удалить паттерн.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Невозможно удалить паттерн по умолчанию или используемый паттерн.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Расчеты

9.1 Обзор расчетов

Монитор осуществляет функции расчета. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений. Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью текущего монитора.

Можно выполнять следующие расчеты.

- Расчет лекарственных препаратов
- Расчет показателей гемодинамики
- Расчет оксигенации
- Расчет вентиляции
- Расчет функции почек

9.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов

ОСТОРОЖНО!

- **Расчет лекарственных препаратов производится на основе введенных значений. Всегда проверяйте правильность вводимых параметров и точность расчетов. Лекарственный препарат, вводимый пациенту, и его дозировка определяются лечащим врачом.**
- **Проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.**

9.3 Расчеты лекарственных препаратов

Монитор осуществляет функцию расчета лекарственных препаратов.

9.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов

Для проведения расчетов лекарственных препаратов выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Установите значения для параметров **Назв.преп.** и **Категория пац..** Если доза лекарственного препарата зависит от веса пациента, необходимо ввести вес пациента. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов, из которых препараты в диапазоне от препарата A до препарата E определяются пользователем.
3. Введите известные значения, например **К-во препарата** или **Объем раств..**
4. Выберите **Расчет**. Рассчитанные значения будут указаны красными стрелками.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии, категория пациента и вес из меню Управление данными пациентов автоматически вносятся при первом расчете препарата. При этом можно изменить категорию пациента и вес. Это не приведет к изменению категории пациента и веса, сохраненных в данных пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3.2 Проверка таблицы титрования

Таблица титрования отображает информацию о приеме препаратов в текущий момент. Используйте таблицу титрования для определения дозы препарата, которую пациент будет получать при различных скоростях инфузии. Для получения доступа к таблице титрования выполните следующую процедуру:

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Выберите вкладку **Табл.титров.**.
3. Нажмите кнопку **Тип дозы**, чтобы задать тип единицы дозы в таблице титрования.
4. Выберите **Интервал**, чтобы задать интервал между двумя соседними пунктами таблицы титрования.

При этом можно выбрать способ отображения таблицы титрования:

- ■ **Дозировка**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения дозы препарата.
- ■ **Скор. инфузии**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения скорости инфузии. Как правило, разрешение для скорости инфузии равно единице (1). При выборе значения **Точная скор.** разрешение скорости инфузии может достигать 0,01, поэтому скорость инфузии можно отображать с большей точностью.

9.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов

Описание	Ед.	Формула
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скорость инфузии × Концентрация/Вес
К-во препарата	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата = Дозировка × Длительность
К-во препарата (на базе веса)	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата (на базе веса) = Дозировка × Длительность × Вес
Длительность	ч	Длительность = Кол-во/Дозировка
Длительность (на базе веса)	ч	Длительность (на базе веса) = Количество/(Дозировка × Вес)
Концентрация	мкг/мл, мг/мл, г/мл, Ед./мл, КЕд./мл, МЕд./мл или мЭкв/мл	Концентрация = К-во препарата/Объем раствора
Объем раствора	мл	Объем = Скорость инфузии × Длительность
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	г•мл/ч	Скорость инфузии = Дозировка × Вес/Концентрация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3.4 Формула расчета в таблице титрования

Описание	Ед.	Формула
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	мл/ч	Скор. инфузии = Вес × Дозировка/Концентрация
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скор. инфузии × Концентрация/Вес

9.4 Расчет гемодинамических показателей

Монитор осуществляет функцию расчета показателей гемодинамики. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

9.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики

Для проведения расчетов показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор показателей гемодинамики одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Гемодинамика**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Гемодинамика**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

9.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
частота сердечных сокращений	ЧСС	уд/мин
давление заклинивания легочной артерии	ДЗЛА	мм рт. ст.
среднее артериальное давление	СрАД	мм рт. ст.
среднее давление в легочной артерии	ЛАср	мм рт. ст.
центральное венозное давление	ЦВД	мм рт. ст.
конечно-диастолический объем	КДО	мл
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении функции «Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА» значение ЛА-д используется для замещения значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Подробнее см. в разделе *26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
сердечный индекс	СИ	л/мин/м^2	СИ (л/мин/м^2) = СВ (л/мин)/ППТ (м^2)
площадь поверхности тела	ППТ	м^2	ППТ (м^2) = Вес^{0,425} (кг) × Рост ^{0,725} (см) × 0,007184
ударный объем	УО	мл	УО (мл) = 1000× СВ (л/мин)/ЧСС (уд/мин)
ударный индекс	ИУО	мл/м^2	ИУО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
системное сосудистое сопротивление	ССС	дин-с/см^5	ССС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ЦВД (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс системного сосудистого сопротивления	ИССС	дин-с•м^2/см^5	ИССС (дин-с•м^2/см^5) = ССС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
легочное сосудистое сопротивление	ЛСС	дин-с/см^5	ЛСС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ДЗЛА (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс легочного сосудистого сопротивления	ИЛСС	дин-с•м^2/см^5	ИСЛС (дин-с•м^2/см^5) = СЛС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
работа левых камер сердца	РЛК	кг•м	РЛК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы левых камер сердца	ИРЛК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = РЛК (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа левого желудочка	УРЛЖ	г•м	УРЛЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы левого желудочка	ИУРЛЖ	г•м/м^2	ИУРЛЖ (г•м/м^2) = УРЛЖ (г·м)/ППТ (м^2)
работа правых камер	РПК	кг•м	РПК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы правых камер	ИРПК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = LCW (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа правого желудочка	УРПЖ	г•м	УРПЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы правого желудочка	ИУРПЖ	г•м/м^2	ИУРПЖ (г•м/м^2) = УРПЖ (г·м)/ППТ (м^2)
фракция выброса	ФВ	%	ФВ (%) = 100 × УО (мл)/КДО (мл)
индекс конечно-диастолического объема	ИКДО	мл/м2	ИКДО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
конечно-систолический объем	КСО	мл	КСО (мл) = КДО (мл) – УО (мл)
индекс конечно-систолического объема	ИКСО	мл/м^2	ИКСО (мл/м^2) = КСО (мл)/ППТ (м^2)

9.5 Расчеты параметров оксигенации

Монитор осуществляет функцию расчета оксигенации. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5.1 Выполнение расчетов оксигенации

Для проведения расчетов оксигенации выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор оксигенации одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Оксигенация**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Оксигенация**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Оксигенация** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед.содерж.O2**, **Ед. Hb** и **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

9.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
насыщение артериальной крови кислородом	SaO_2	%
парциальное давление кислорода в венозной крови	PvO_2	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом венозной крови	SvO_2	%
гемоглобин	Hb	г/л, г/дл, ммоль/л
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа
рост	Рост	см, дюйм
вес	Вес	кг, фунт

9.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
площадь поверхности тела	ППТ	$м^2$	ППТ ($м^2$) = $Вес^{0,425}$ (кг) × $Рост^{0,725}$ (см) × 0,007184
потребление кислорода	VO_2	мл/мин	VO_2 (мл/мин) = $C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л)× СВ (л/мин)
содержание кислорода в артериальной крови	CaO_2	мл/л, мл/дл	CaO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SaO_2 (%)) + 0,031× PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в венозной крови	CvO_2	мл/л, мл/дл	CvO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SvO_2 (%)) + 0,031 × PvO_2 (мм рт. ст.)
артериовенозная разница по кислороду	$C(a\text{-}v)O_2$	мл/л, мл/дл	$C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л) = CaO_2 (мл/л) - CvO_2 (мл/л)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
коэффициент поглощения кислорода	O_2ER	%	O_2ER (%) = 100×C(a-v)O_2 (мл/л)/CaO_2 (мл/л)
перенос кислорода	DO_2	мл/мин	DO_2(мл/мин) = СВ (л/мин) × CaO_2(мл/л)
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт.ст.) = [АтмД (мм рт.ст.) - 47 мм рт.ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт.ст.) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в капиллярной крови	CcO_2	мл/л, мл/дл	CcO_2 (мл/л) = Hb (г/л) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (мм рт. ст.)
венозный сброс	QS/QT	%	QS/QT (%) = 100 × [1,34 × Hb (г/л) × (1 - SaO_2 (%)/100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PaO_2 (мм рт. ст.))]/[1,34 × Hb (г/л) × (1 - SvO_2 (%)/100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PvO_2 (мм рт. ст.))]
индекс доставки кислорода	DO_2I	мл/мин/м^2	DO2I (мл/мин/м^2) = CaO2 (мл/л) × (СВ (л/мин)/ППТ (м^2))
потребление кислорода	VO_2I	мл/мин/м^2	VO2I (мл/мин/м^2) = C (a-v) O2 (мл/л) ×(СВ (л/мин)/ППТ (м^2))

9.6 Расчет параметров вентиляции

Монитор осуществляет функцию расчета вентиляции. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

9.6.1 Выполнение расчетов вентиляции

Для проведения расчетов вентиляции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор вентиляции одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Вентиляция**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Вентиляция**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически. При использовании наркозного аппарата и аппарата ИВЛ измеренные значения вентиляции вносятся автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Вентиляция** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

9.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
частота дыхания	ЧД	вдох/мин
парциальное давление смешанного CO2 на выдохе	$PeCO_2$	мм рт.ст., кПа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
дыхательный объем	ДО	мл
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа

9.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт. ст.) = [АтмД(мм рт. ст.) - 47 мм рт. ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт. ст.) × [FiO_2(%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
коэффициент оксигенации	Pa/FiO_2	мм рт.ст., кПа	Pa/FiO_2 (мм рт.ст.) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/ FiO_2 (%)
артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	a/AO_2	%	a/AO_2 (%) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/PAO_2 (мм рт. ст.)
минутный объем	МО	л/мин	МО (л/мин) = [ДО (мл) × ЧД (вд/мин)]/1000
объем физиологического мертвого пространства	Vd	мл	Vd (мл) = ДО (мл) × [1 - $PeCO_2$ (мм рт.ст.)/$PaCO_2$ (мм рт.ст.)]
физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	Vd/ДО	%	Vd/Vt (%) = 100 × Vd (мл)/ДО (мл)
альвеолярный объем	ВА	л/мин	АО (л/мин) =[ДО (мл) - Vd (мл)] × ЧД (вд/мин)/1000

9.7 Расчеты функции почек

Монитор осуществляет расчет функции почек. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

9.7.1 Выполнение расчетов функции почек

Для проведения расчетов функции почек выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор функции почек одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → выберите вкладку **Почечн.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Почечн.**.
2. Введите известные значения.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓». При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
калий мочи	URK	ммоль/л
натрий мочи	URNa	ммоль/л
моча	Моча	мл/24 ч
осмолярность плазмы	Posm	мОсм/кгH_2O
осмолярность мочи	Uosm	мОсм/кгH_2O
натрий сыворотки	SerNa	ммоль/л
креатинин	Cr	мкмоль/л
креатинин мочи	UCr	мкмоль/л
азот мочевины крови	BUN	ммоль/л
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

9.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
экскреция натрия с мочой	URNaEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URNa (ммоль/л)/1000
экскреция калия с мочой	URKEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URK (ммоль/л)/1000
отношение натрий/калий	Na/K	%	Na/K (%) = 100 × URNa (ммоль/л)/URK (ммоль/л)
клиренс натрия	CNa	мл/24 ч	CNa (мл/24 ч) = URNa (ммоль/л) × моча (мл/24 ч)/SerNa (ммоль/л)
клиренс креатинина	Clcr	мл/мин	Clcr (мл/мин) = Ucr (мкмоль/л) × моча (мл/24 ч)/[Cr (мкмоль/л) × (ППТ ($м^2$)/1,73) × 1440]
фракция экскреции натрия	FENa	%	FENa (%) = 100 × URNa (ммоль/л) × Cr (мкмоль/л)/[SerNa (ммоль/л) × Ucr (мкмоль/л)]
осмолярный клиренс	Cosm	мл/мин	Cosm (мл/мин) = Uosm (мОсм/кгH_2O) × моча (мл/24 ч)/(Posm (мОсм/кгH_2O) × 1440)
клиренс свободной воды	CH2O	мл/ч	CH2O (мл/ч) = моча (мл/24 ч) × [1 - Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)]/24
соотношение осмолярности мочи к плазме	U/P osm	Отсутствуют	U/P osm = Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)
отношение азота мочевины крови к креатинину	BUN/Cr*	ммоль/л	BUN/Cr = 1000 × BUN (ммоль/л)/Cr (мкмоль/л)
отношение креатинина в моче к креатинину в сыворотке крови	U/Cr	Отсутствуют	U/Cr (ммоль/л) = Ucr (мкмоль/л)/Cr (мкмоль/л)

* BUN/Cr — это отношение при использовании системы единиц измерения в молях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

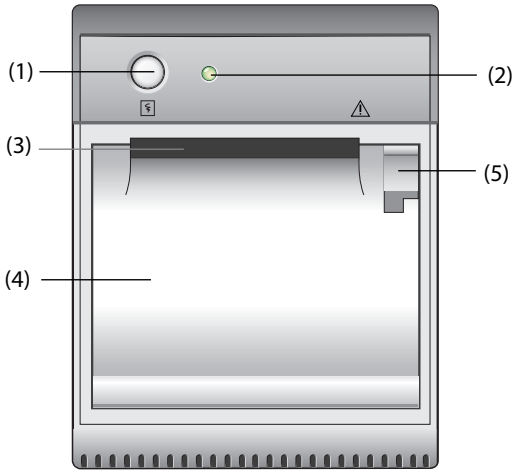
10 Запись

10.1 Термопринтер

Термограф используется для записи сведений о пациенте, данных измерений и до трех кривых.

Мониторы M17/M15/M12 могут быть оснащены встроенным термопринтером. При отсутствии термопринтера для выполнения записи данных можно вставить внешний модуль термопринтера в стойку вспомогательных модулей.

Мониторы M22 и M19 не оснащены встроенным термопринтером. Для выполнения записи необходимо поместить модуль термопринтера в стойку вспомогательных модулей.



(1) Клавиша «Пуск/Стоп»: нажмите, чтобы начать запись или остановить текущую запись.

(2) Индикатор состояния модуля

- Вкл.: термопринтер работает надлежащим образом.
- Выкл: монитор выключен.
- Мигает: если произошла ошибка на термопринтере.

(3) Выходное отверстие бумаги

(4) Дверца термопринтера

(5) Защелка: потяните для открытия дверцы термопринтера.

10.2 Запуск записей

Запись может быть запущена вручную или автоматически.

10.2.1 Запуск записи вручную

Для запуска записи вручную выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу на лицевой панели термопринтера.
- Выберите на текущей странице.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.2.2 Автоматические записи

В следующих случаях можно настроить термопринтер для автоматического запуска записи:

- С предварительно заданным интервалом. Подробнее см. в разделе *10.5 Настройка термопринтера*.
- При подаче сигнала тревоги по параметру. Подробнее см. в разделе *10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги*.

10.3 Остановка записей

Запись может быть остановлена вручную или автоматически.

10.3.1 Остановка записи вручную

Для остановки записи вручную выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу  еще раз.
- Выберите **Удалить все задания** в меню **Настр.записи**.

10.3.2 Остановка записи автоматически

Запись останавливается в следующих случаях:

- Запись завершена.
- В термопринтере закончилась бумага.
- Термопринтер в состоянии тревоги.

10.4 Символы, относящиеся к записи

Следующие символы можно найти в отчетах по записи:

- Автоматическая остановка записи: два столбца символа «*» в конце отчета.
- Непроизвольная остановка/остановка записи вручную: один столбец со звездочками «*» в конце отчета.
- Если данные параметров поступают с внешних устройств, подключенных к монитору с помощью модуля BeneLink, перед меткой параметра появляется символ «+».

10.5 Настройка термопринтера

Для настройки термопринтера выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите необходимую кривую для параметров **Кривая 1**, **Кривая 2** и **Кривая 3** по очереди. Этот термопринтер записывает до 3 кривых одновременно.
3. Включите или выключите параметр **Наложение ИАД**, чтобы выбрать или отменить выбор отображения записи ИАД в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** включен: Если две или более из выбранных для записи кривых — кривые ИАД, то они будут записаны в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** выключен: Кривые ИАД будут записаны в обычном формате.
4. Нажмите кнопку **Длительн. записи** для настройки длительности записи в реальном времени.
5. Нажмите кнопку **Интервал** для настройки интервала времени для автоматической записи.
6. Нажмите кнопку **Скор. бумаги термопр.** для настройки скорости записи кривых.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги

Для запуска автоматической записи с помощью термопринтера в случае срабатывания сигнала тревоги по параметру выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Тревога** для необходимого параметра одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** в нижней части экрана.
   - Выберите область числовых значений или кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.** → выберите необходимый параметр → перейдите на вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Автоматическая запись при срабатывании сигнала тревоги происходит только в том случае, если для параметра «Печать тревог» установлено значение «Регистратор». Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.**

10.7 Очистка заданий печати

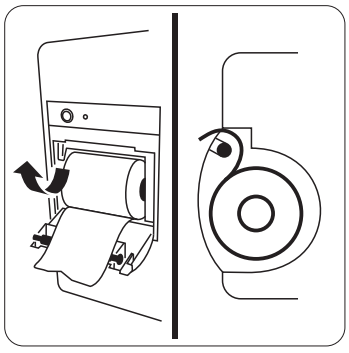
Для очистки заданий записи выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите **Удалить все задания**. Будут удалены все задания на запись в очереди, и будет остановлена текущая запись.

10.8 Загрузка бумаги

Для загрузки бумаги выполните следующие действия:

1. Потяните за защелку в верхней правой части термопринтера, чтобы открыть его дверцу.
2. Вставьте новый рулон в отсек, как показано ниже. Заправьте бумагу и вытащите небольшую часть рулона из верхней части.
3. Закройте дверцу термопринтера.



ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанную термобумагу. В противном случае возможно повреждение печатающей головки термопринтера. Это может привести к невозможности печати или ухудшению ее качества.**
- **Ни в коем случае не вытаскивайте бумагу из термопринтера с усилием во время печати. Это может привести к повреждению термопринтера.**
- **Не держите дверцу термопринтера открытой, кроме случаев установки бумаги и устранения неисправностей.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.9 Устранение замятия бумаги

Если термопринтер работает неправильно или издает необычные звуки, сначала проверьте, не замялась ли бумага. Если бумага замялась, выполните следующие действия:

1. Откройте дверцу термопринтера.
2. Извлеките бумагу и оторвите замятую часть.
3. Установите бумагу повторно и закройте дверцу термопринтера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Печать

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах с помощью сетевого принтера или сервера печати.

11.1 Поддерживаемые принтеры

Монитор поддерживает следующие принтеры:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Pro M203dn
- HP LaserJet Pro M203dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet Pro 403n
- HP LaserJet 600 M602

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор сможет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений касательно приобретенного принтера обратитесь в компанию Mindray.**

11.2 Окончательные отчеты

11.2.1 Печать окончательного отчета

Для печати окончательного отчета выполните одно из действий, указанных ниже.

- Выберите **Печать** в меню **Окончат. отчет**.
- Нажмите кнопку **Печать окончат. отчета** при выписке пациента.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Окончат. отчет**.

11.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета

Следующие отчеты можно настроить как окончательные отчеты.

- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам
- Отчет по событиям
- Расшифровка по 12 отведениям
- Отчет о пределах тревог
- Отчет в реальном времени
- Отчет по ЭКГ

Для установки отчета как окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. Установите отметку перед требуемым отчетом, например перед пунктом **Отчет по ЭКГ**, на странице **Выбрать отчеты**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.2.3 Настройка окончательного отчета

Для настройки окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Настройка отчета** настройте окончательные отчеты, указанные ниже.
   - Выберите вкладки **Отчет по табл.трендам**, **Отчет по граф.трендам**, **Отчет в реал.врем.** и **Отчет по ЭКГ** и установите их как окончательные отчеты в соответствии с инструкциями в разделе *11.6 Настройка отчетов*.
   - Выберите вкладку **Отчет о событии** и выберите событие, сведения о котором необходимо распечатать.
   - Выберите вкладку **Расшифровка по 12 отв.** и установите переключатель **Медиан. компл.**, **Измерения**, **Расшифровка** или **Диагн. заключение**. Сведения о других настройках см. в разделе *11.6 Настройка отчетов*.

11.2.4 Настройка периода окончательного отчета

Для настройки периода окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Выбрать отчеты** установите значение параметра **Период**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период печати окончательного отчета рассчитывается от времени выписки пациента до установленного периода.**
- **Настройка периода применима ко всем окончательным отчетам.**

11.3 Запуск задания на печать вручную

Задание на печать можно запустить вручную.

11.3.1 Запуск печати с текущей страницы

На текущей странице нажмите кнопку  , если она доступна, для запуска печати.

11.3.2 Печать отчетов в реальном времени

Нажмите  для печати отчета в реальном времени. Распечатать отчет в реальном времени также можно на странице **Настройка отчета**. Подробнее см. в разделе *11.3.3 Печать часто используемых отчетов*.

11.3.3 Печать часто используемых отчетов

Можно распечатать следующие часто используемые отчеты:

- Отчет по ЭКГ
- Отчет в реальном времени
- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам

Для печати отчетов выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите вкладку необходимого отчета.
3. Проверьте настройки.
4. Выберите значок **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4 Автоматическая печать отчетов

Если на переключателе включения тревоги по параметрам установлено значение «Вкл.» и для этого параметра подается сигнал тревоги, в настройках принтера можно настроить автоматическую печать тревог.

Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте вкладки, связанные с тревогами, например, вкладку **Тревога** для отдельного параметра, одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Выберите параметр или область кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.** в нижней части экрана → выберите необходимый параметр → выберите вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев** для необходимых параметров.

11.5 Остановка задания на печать

Для остановки печати выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Очередь на печать**.
2. Выберите необходимые задачи печати, затем нажмите кнопку **Удалить**. При выборе опции **Удалить все** происходит остановка всех задач печати.

11.6 Настройка отчетов

В данном разделе содержится информация о том, как настроить отчеты по ЭКГ, отчеты в реальном времени, отчеты по табличным трендам и отчеты по графическим трендам.

11.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Для настройки отчетов по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет по ЭКГ**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Скор.	Настройка скорости печати кривых ЭКГ	25 мм/с: печать 25 мм кривой ЭКГ в секунду. 50 мм/с: печать 50 мм кривой ЭКГ в секунду.
Авто интерв.	Определяет промежуток между кривыми ЭКГ на распечатанном отчете	**Вкл**: автоматическая регулировка промежутков между кривыми во избежание наложения. **Выкл**:область каждой кривой имеет одинаковый размер в распечатанной версии отчета.
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **12×1** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат 12 отв	Выберите формат отображения кривых ЭКГ в 12 отведениях на распечатке отчета.	**12×1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в одном столбце. **6×2:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк. **6×2+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+3:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также три кривых отведения ритма в нижней части.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Отвед.ритма 1 Отвед.ритма 2 Отвед.ритма 3	Выберите отведение, которое будет использоваться как отведение ритма 1, 2 или 3.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **6×2+1**, **3×4+1** или **3×4+3** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат последоват.	Выберите метод записи отчета по ЭКГ, генерируемого автоматическим измерением	**Последоват**: запись данных ЭКГ в 12 отведениях выполняется последовательно и отображается в 3 строках и 4 столбцах, при этом для каждого столбца отводится 2,5 секунды данных ЭКГ. **Одновремен**: одновременная запись данных ЭКГ в 12 отведениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра ЭКГ «Набор отв.» выбрано значение «3 отв.», отчет по ЭКГ не может быть распечатан.**

11.6.2 Настройка отчетов в реальном времени

Для настройки отчетов в реальном времени выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет в реал.врем.**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Выберите кривую	Выберите желаемую кривую для печати	**Текущие кривые**: печать отчета в реальном времени для текущих кривых. **Выбранные кривые**: печать отчета в реальном времени для выбранных кривых.

11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам

Для настройки отчетов по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет по табл.трендам**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по табличным трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы табличных трендов до текущего времени в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. **Все**: печать всех сохраненных табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч табличных трендов до заданного времени (параметр **Время**) с указанным интервалом (параметр **Интервал**).
Интервал	Выберите разрешение табличных трендов, которые печатаются в отчете.	**НИАД, EWS**, **GCS**, **ТемпИК**, **СВ**: с интервалом получения значений выбранного параметра. **Авто**: использование параметра **Интервал** не странице просмотра **Таблич. тренды**. От **5 с** до **3 ч**: печать табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Формат отчета	Выберите принцип печати.	**По параметру**: значения параметров приводятся по вертикали, а время трендов — по горизонтали. **По времени**: время трендов приводится по вертикали, а значения параметров — по горизонтали.

11.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам

Для настройки отчетов по графическим трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите «Настройка отчета».
2. Выберите вкладку **Отчет по граф.трендам**.
3. Настройте необходимые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по графическим трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы графических трендов до текущего времени. **Все**: печать всех сохраненных графических трендов. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч графических трендов до указанного времени (параметр **Время**).

11.7 Просмотр состояния принтера

Состояние последних десяти задач печати можно посмотреть в окне **Очередь на печать**. Чтобы просмотреть состояние задач печати, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**, в столбце **Отчет** выберите **Очередь на печать**.

Каждое задание на печать содержит информацию, указанную ниже.

- Время печати
- Название отчета
- Имя принтера (при использовании сервера печати) или IP-адрес (при использовании сетевого принтера)
- Состояние печати, например «Печать», «Сбой», повторная попытка или «Ожидание».

11.8 Отсутствие бумаги в принтере

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Управление конфигурациями

12.1 Общая информация о конфигурациях

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам часто требуется регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Элементы системной конфигурации могут быть разделены на следующие категории: конфигурация параметров, конфигурация тревог и пользовательское обслуживание. Для более эффективного выполнения настройки на мониторе доступны различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий пациентов и отделений. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Конфигурации по умолчанию, предоставленные для монитора, ориентированы на отделения. Пользователь может выбрать одно из указанных ниже отделений.

- Общее
- ОПЕР
- ОРИТ
- Неонатология
- Кард.ОРИТ

ОСТОРОЖНО!

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**

12.2 Изменение отделения

Если текущая конфигурация отделения не отвечает вашим требованиям, вы можете изменить отделение, выполнив действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Смена отделения**.
3. Выберите отделение.
4. Выберите **ОК**.

ВНИМАНИЕ!

- **При изменении отделения будут удалены все пользовательские конфигурации.**

12.3 Установка категории пациента по умолчанию

Для установки категории пациента по умолчанию при регистрации нового пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Установите значение для параметра **Категория пац. по умолч.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.4 Установка конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- регистрация нового пациента;
- выписка пациента;
- изменение категории пациента.

Для установки конфигурации по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Нажмите **Загрузить последнюю конфиг** или **Загрузить указанную конфиг**.
   - При выборе опции **Загрузить последнюю конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена последняя конфигурация.
   - При выборе опции **Загрузить указанную конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена выбранная конфигурация **Конф. по умолч, взр.**, **Конф. по умолч, дет.** или **Конф. по умолч, нов.**. В качестве заданных настроек могут выступать заводские настройки по умолчанию, настройки возрастных интервалов или сохраненные пользовательские настройки. Например, нажмите **Конф. по умолч, нов.**, затем выберите **Заводская по умолч**, **Возр. сегм. для ГВ новорожд.** или пользовательскую конфигурацию. Более подробные сведения о настройке возрастных интервалов для пациентов см. в разделе *12.5 Настройка возрастных интервалов*.

12.5 Настройка возрастных интервалов

Необходимо задать возрастные интервалы для всех категорий пациентов, к которым требуется загрузить настройки на основе возраста пациента. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Для настройки возрастных интервалов для каждой категории пациентов нажмите соответственно на значок правки , затем выберите **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для взрослых**, **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для детей** и **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для ГВ новорожд.**. Возрастной интервал новорожденного определяется на основе гестационного возраста ребенка.

12.6 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя. Можно сохранить до 25 пользовательских конфигураций.

Для сохранения текущих настроек выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Сохр. текущих настроек**.
3. Введите имя конфигурации.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить текущие настройки в качестве пользовательской конфигурации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.7 Удаление конфигурации

Для удаления конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Удалить конфигурацию**.
3. Выберите конфигурацию, которую вы хотите удалить:
   - При выборе вкладки **Локальное** в меню **Удалить конфигурацию** в мониторе отображается существующая пользовательская конфигурация.
   - При выборе вкладки **USB-привод** в меню **Удалить конфигурацию** на вкладке отображаются пользовательские конфигурации, сохраненные на USB-накопителе.
4. Выберите **Удалить**.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

12.8 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать каждый монитор по отдельности. Используйте USB-накопитель для передачи конфигурации между мониторами.

12.8.1 Экспорт конфигурации

Для экспорта текущей конфигурации монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Для M17/M15/M12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для M22/M19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
3. Нажмите кнопку **Экспорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать экспорт.
5. Выберите **Экспорт**.

12.8.2 Импорт конфигурации

Для импорта конфигурации с USB-накопителя на монитор выполните действия, указанные ниже.

1. Для M17/M15/M12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для M22/M19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
3. Выберите **Импорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать импорт.
5. Выберите **Импорт**.

12.9 Печать конфигураций

Для печати заводских и пользовательских конфигураций выполните действия, указанные ниже:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Печать конфигурации**.
3. Выберите необходимые конфигурации.
4. Выберите **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.10 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь зарегистрированного пациента. Поэтому монитор позволяет загружать требуемую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Для загрузки конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Загрузить**.
2. Выберите необходимую конфигурацию.
   - ◆ Выберите конфигурацию на данном мониторе на странице **Локальное**.
   - ◆ Выберите конфигурацию на USB-накопителе на странице **USB-привод**.
3. Выберите **Загрузить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в текущей конфигурации вы загружаете конфигурацию другой версии программы, монитор может загрузить некоторые настройки по умолчанию.**

12.11 Изменение пароля конфигурации

Для изменения пароля конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Изменить пароль**.
3. Введите старый пароль и новый пароль.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию

Функция пользовательского обслуживания позволяет настраивать оборудование в соответствии с задачами пользователя. Доступ к меню **Техобслуж.** защищен паролем.

В этой главе описываются настройки и функции меню **Техобслуж.**. В мониторе предусмотрены разные типы меню обслуживания для разных типов пользователей. В следующей таблице перечислены варианты авторизации доступа для различных пользователей.

Тип пользователя	Меню
Медицинский работник	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие,
Специалист по биотехнологическому оборудованию	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие, Настройка авторизации, Версия, Сведен.о батарее, Сканер, Настр.сети,
Технический специалист	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие, Настройка авторизации, Версия, Сведен.о батарее, Сканер, Настр.сети, Factory Maintenance.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменять настройки технического обслуживания может только уполномоченный персонал. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**

13.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.»

Для осуществления пользовательского обслуживания выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
2. Выберите требуемую вкладку.

13.2 Настройки местоположения устройства

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Имя монитора	/	/
Учрежд.		
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в меню **Управл. пациентами** отображаются номер койки и номер палаты, но их значения изменить невозможно. • **Нефиксирован.**: номер койки и палаты можно изменить в меню **Управл. пациентами**. Значения параметров «Койка №» и «Палата №» удаляются каждый раз при выписке пациента.
Каб.№.	/	/
Койка №.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Автоприсв. № койки	Выкл	**Вкл**: при подключении монитора к проводной сети, монитор автоматически устанавливает номер койки пациента в соответствии с информацией о номере койки, соответствующем сетевому коннектору. Функция автоматического получения номера койки доступна только в том случае, если переключатель, подключенный к монитору, поддерживает протокол LLDP или CDP и соответствующий протокол включен.

13.3 Настройки управления пациентами

13.3.1 Вкладка «Поле»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Каб.№	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие элементы могут отображаться и могут быть изменены в меню **Управл. пациентами**.
Номер посещения	Не выбрано	
ID пациента	Выбрано	
Отчество	Не выбрано	
Раса	Не выбрано	
Возраст (ГВ: новорожд.)	Выбрано	
Настр.поле 1–Настр.поле 4	Не выбрано	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, элементы сведений о пациенте и пользовательские поля загружаются с ЦСМ.**

13.3.2 Вкладка Поиск пациента

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Поиск пациента		Все пациенты	Позволяет выбрать критерии поиска пациента в ЦСМ или на сервере ADT. **Все пациенты**: поиск по всем пациентам в ЦСМ или на сервере ADT. **Пациенты текущего отделения**: поиск по текущему отделению в ЦСМ или на сервере ADT.
Запрос ADT	Учрежд.	Не выбрано	Позволяет выбрать критерии, которые будут использоваться для поиска данных пациентов на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Все пациенты**, можно проводить поиск по всем пациентам на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Пациенты текущего отделения**, можно проводить поиск только по текущему отделению на сервере ADT.
	Отделение		
	Каб.№		
	Койка №		
	Номер посещения		
	ID пациента	Выбрано	
	ФИО пац.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.3.3 Вкладка передачи

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Примен. настр. модуля	Выкл	Позволяет настроить передачу настроек M1/T1/MPM при передаче данных M1/T1/MPM.
Длина перед. данных	4 ч	/
Стратег.перед. данных	Всегда спраш.	Монитору необходима стратегия передачи данных, в случае обнаружения монитором несовпадения личных данных пациента в мониторе и в M1/T1/MPM. • **Всегда спраш.**: всегда показывать диалоговое окно, спрашивающее о стратегии. • **Продолжить работу с пациентом в модуле**: продолжить использование данных пациента в M1/T1/MPM. Монитор выписывает пациента, автоматически регистрирует нового и копирует все данные из M1/T1/MPM. • **Прод.монит.пац.на монит.:** продолжить использование данных пациента в мониторе. Монитор удаляет все данные пациента в M1/T1/MPM и копирует параметры настроек с монитора на M1/T1/MPM.
Таблич. тренды	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут переданы.
Событие		
Свед.о событ.		
Кривая		
12 отв.		

13.3.4 Вкладка выписки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Автом. выписка при выключении	Никогда	Если монитор находится в выключенном состоянии в течение определенного периода, выписка пациента происходит автоматически. **Никогда**: независимо от периода, в течение которого монитор остается выключенным, выписка пациента не выполняется.
Автоматически удалять выписанных пациентов при заполнении памяти	Вкл	/
Сообщение об автомат. удалении пациента	Вкл	**Вкл**: если монитор автоматически удаляет записи ранее выписанных пациентов, подается сигнал тревоги.
Тревога о скором заполнении памяти	Сред	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги в случае недостаточного объема памяти монитора, а также указать приоритет сигнала тревоги.
Включ. личные данные в данные пациента для экспорта	Выкл	Позволяет выбрать, какие демографические данные пациента будут включены в экспорт данных пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Автоматич. удаление данных при выписке пац.	Авто	Позволяет выбрать, будут ли данные пациента удалены при выписке пациента. • **Авто**: данные пациента не удаляются при выписке пациента. Данные выписанного пациента будут удалены при заполнении памяти монитора. • **Сейчас**: данные пациента удаляются в момент выписки пациента. • **7 дней**: данные пациента удаляются через 7 дней после выписки пациента. • **1 месяц**: данные пациента удаляются через один месяц после выписки пациента.
Удалить все данные пациента	/	Позволяет удалить все сведения о пациенте и данные пациента. При удалении данных пациента происходит выписка текущего пациента.

13.3.5 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Местопол. 1–Местопол. 10	/	Позволяет выбрать, куда будет переведен пациент после прекращения мониторинга.

13.3.6 Вкладка отображения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО на основном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на основном экране.
ФИО на дополнительном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на дополнительном дисплее, если он настроен.
ФИО на удаленном мониторе	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.
ФИО на удаленном мониторе в окне просмотра списка коек	Вкл	Позволяет определить, будет ли отображаться ФИО пациента в списке коек на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.

13.4 Настройки тревог

13.4.1 Вкладка «Звук»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Миним. громк.трев	2	/
Звук тревог	ISO2	Определяет схему подачи звукового сигнала тревоги. Когда выбран режим ISO2, монитор может подавать специальный звуковой сигнал тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Интерв.трев.выс.уров	3 с	Позволяет определить интервал подачи звуковых сигналов тревоги для режимов ISO и ISO2.
Интерв.трев.ср.уров	8 с	
Интерв.трев.низ.уров	20 с	
Автоувелич.громкости	2 шага	• **2 шага**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на два уровня. • **1 шаг**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на один уровень. • **Выкл**: если сигнал тревоги не сброшен в течение заданного периода задержки после его подачи, громкость тревоги не изменится.
Задерж.увел.громкости	20 с	Позволяет определить время задержки для возрастания громкости тревоги.
Специальный усиленный сигнал тревоги (Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., SpO2-десат., Апноэ)	Не выбрано	Если выбран звуковой сигнал тревоги ISO2, монитор подает специальный звуковой сигнал, который означает, что пациент может находиться в критическом состоянии при срабатывании выбранного сигнала тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция повышения громкости тревоги не применяется к защищенным тревогам.**
- **Монитор оснащен теми же паттернами сигнала тревоги для тревог с удаленных устройств, что и для тревог с монитора.**

13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Паузы	Пауза	Пауза трев.	Позволяет выбрать функцию паузы. • **Пауза трев.**: приостановка тревог. • **Пауза звука**: приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.
	Время паузы	2 мин	Позволяет выбрать время приостановки тревоги. Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**.
	Пауза:приоритет	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог, подача которых может быть приостановлена. • **Все**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу всех сигналов тревоги. • **Сред. и низ.**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу сигналов тревоги среднего и низкого приоритета. Тревоги высокого приоритета не будут приостановлены. • **Выкл.**: клавиша быстрого доступа **Пауза трев.** отключена.
	Пауза 5 мин	Выкл	Позволяет выбрать продолжительность приостановки тревоги, если соответствующий параметр включен.
	Пауза 10 мин	Выкл	
	Пауза 15 мин	Выкл	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог	Лампа тревоги	Вкл. при сбросе	• **Вкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги звуковые сигналы текущих тревог отключаются, но лампа продолжает мигать. • **Выкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги и звуковые сигналы текущих тревог, и лампа тревог отключаются.
Сигн.напомин.	Напом. о сбросе трев.	Вкл	Позволяет выбрать правило подачи сигнала напоминания, если для громкости тревоги установлено значение «0» либо сигнал тревоги сброшен или отключен. • **Вкл**: монитор подает сигналы напоминания с назначенным интервалом. • **Повт. тревога**: если состояние тревоги сохраняется, подтвержденные сигналы тревоги, помеченные символом «√», снова будут подаваться по истечении заданного интервала сигнала напоминания. • **Выкл**: монитор не запускает сигналы напоминания с назначенным интервалом. Звук тревог, помеченных символом «√», будет выключен.
	Напом. о выкл.трев.	Вкл	/
	Интерв.напомин.	5 мин	• **10 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 10 минут. • **5 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 5 минут. • **3 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 3 минуты. • **2 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 2 минуты. • **1 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждую минуту.

13.4.3 Вкладка «Защита»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Визуальный	Не выбрано	Можно выбрать правила фиксации сигналов тревоги. • **Визуальный**: можно по отдельности фиксировать визуальные сигналы тревоги. • Защита звукового сигнала тревоги одновременно защищает визуальный сигнал. • Выбор тревог низкого приоритета одновременно защищает тревоги высокого приоритета.
	Звуковой		
Выс	Визуальный		
	Звуковой		
Сред	Визуальный		
	Звуковой		
Низ	Визуальный		
	Звуковой		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.4.4 Вкладка Защитные пределы

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Деактивировать «Выкл.»	Летал.аритм, SpO2-десат., Апноэ: Вкл Другие: Выкл	**Вкл**: сигнал тревоги не может быть отключен. **Выкл**: сигналы тревоги можно отключить в меню iAlarm.
Наиб. высок.	/	Верхний предел сигнала тревоги не может быть установлен выше этого значения.
Наиб. низк.	/	Нижний предел сигнала тревоги не может быть установлен ниже этого значения.
Приоритет	ЧД, Темп.: ≥Низ Другие: ≥Сред	Настройка приоритета сигнала тревоги не может быть ниже или выше этого значения.
Очистить	/	Выбор **Очистить** может возобновить безопасные пределы по умолчанию.
Категория пац.	Взросл	Позволяет указать категорию пациента.

13.4.5 Вкладка Объед. тревога

Пункт меню	Описание
Флажок	Позволяет выбрать комбинированные сигналы тревоги, которые можно отобразить и изменить в настройках «Объед. тревога» меню iAlarm.
Имя	Позволяет выбрать название сигнала тревоги для изменения названия соответствующего сигнала тревоги по умолчанию.
Тип значка	В окне Состояние пациента выбранный значок используется для обозначения органов и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги. Для настраиваемого комбинированного сигнала тревоги можно выбрать только тип значка.
Уведомление	• **Только тревога**: при подаче комбинированного сигнала тревоги сообщение тревоги отображается в области тревог по физиологическим параметрам. • **Только всплывающее окно**: при подаче комбинированного сигнала тревоги появляется окно Состояние пациента. • **Тревога и всплывающее окно**: при подаче комбинированного сигнала тревоги сообщение о тревоге отображается в области тревог по физиологическим параметрам и всплывает окно Состояние пациента.
Задер.	Позволяет установить задержку комбинированного сигнала тревоги по умолчанию.
Рефрактерный период объед. тревоги	Позволяет установить период рефрактерности для комбинированных сигналов тревоги. В течение периода рефрактерности сигнал тревоги не сработает, даже если причина подачи сигнала тревоги возникнет снова.
Доб	Позволяет добавить настраиваемые комбинированные сигналы тревоги и настроить свойства тревог. Для удаления пользовательского сигнала тревоги выберите символ редактирования, чтобы войти в меню **Настр. объед. тревога**, и нажмите **Удалить**.

В следующей таблице перечислены предустановленные комбинированные сигналы тревоги и их настройки по умолчанию:

Имя	Тип значка	Тип оповещения по умолчанию	Время задержки по умолчанию
ЧСС > XX с Сис < XX и ЧД > XX более XX мин	Циркуляц.	Тревога и всплывающее окно	1 мин
Оценка qSOFA ≥2 более 1 мин	Инфекция	Только всплывающее окно	1 мин
ВЧД-ср > 20 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Имя	Тип значка	Тип оповещения по умолчанию	Время задержки по умолчанию
ЦПД > 90 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин
ЦПД < 60 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин
EtCO2 ≤ XX более YY мин или EtCO2 ≥ XX более YY мин или ЧД ≤ XX более YY мин, или SpO2 ≤ XX более YY мин	Респират.	Только всплывающее окно	3 мин
Сис ↓ XX в течение 30 мин или Сис ↑ XX в течение 30 мин	Циркуляц.	Только всплывающее окно	30 мин
ЧСС/ЧП ↓ XX в течение 30 мин или ЧСС/ЧП ↑ XX в течение 30 мин	Циркуляц.	Только всплывающее окно	30 мин
П-Фиб с RVR более 1 мин	Сердце	Тревога и всплывающее окно	1 мин
П-Фиб с длин. интервалом R-R	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/
R-на-T с удлиненным QT	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/
Част. ЖЭ с удлиненным QT	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/

13.4.6 Вкладка «Дист.просм.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог удал.койки	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли сбрасывать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе. **Вкл**: появится кнопка **Сброс тревог** в нижней левой части экрана **Дист.просм.**.
Сбр. трев. с мон. др. койки	Вкл	**Вкл**: сигналы тревоги с используемого монитора могут быть сброшены на удаленных устройствах.
Напомин.о тревоге	Виз.+звук.	Позволяет выбрать индикаторы тревог, необходимые для использования на удаленных устройствах. • **Виз.+звук.**: монитор обеспечивает визуальную индикацию тревоги и непрерывный звуковой сигнал, если тревога продолжается на удаленном устройстве. • **Визуал.+один тон**: монитор обеспечивает визуальную индикацию и одиночный звуковой сигнал при возникновении тревоги на удаленном устройстве. • **Только виз.**: монитор обеспечивает только визуальную индикацию тревоги.
Приор.тревоги	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог с удаленных устройств для предоставления звукового уведомления. • **Все**: звуковой сигнал монитора срабатывает при подаче любого сигнала тревоги. • **Выс. и сред.**: звуковой сигнал срабатывает при возникновении тревоги среднего и высокого приоритета. • **Только выс.**: звуковой сигнал срабатывает только при возникновении тревоги высокого приоритета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Звук тревог	ISO	Позволяет выбрать режим подачи звукового сигнала тревоги для удаленных устройств.
Удаленно отключенная тревога	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги при отключении удаленного устройства.

13.4.7 Вкладка «Вызов м/сест.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сигнала	Непрер.	• **Импульс**: сигнал вызова медперсонала представляет собой короткий импульс продолжительностью в одну секунду. Если одновременно возникает несколько тревог, подается только один импульсный сигнал. Если возникает новая тревога, а предыдущая еще не устранена, новый импульсный сигнал также подается. • **Непрер.**: сигнал вызова медперсонала длится до окончания тревоги. Это значит, что длительность сигнала вызова медсестры будет равна длительности состояния тревоги.
Тип контакта	Обычно открыт	Позволяет выбрать режим работы реле вызова медсестры.
Приор.тревоги	Только выс.	Позволяет выбрать приоритет сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.
Тип тревоги	Только физиол.	Позволяет выбрать тип сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.
Принять вызов помощи	Вкл	Позволяет выбрать, может ли монитор принимать сигналы о необходимости оказания помощи от монитора в том же отделении.
Только койки из сист.удал.просм.	Выкл	Позволяет выбрать, какие сигналы о необходимости оказания помощи может принимать монитор. • **Вкл**: Монитор может принимать сигналы о необходимости оказания помощи только от просматриваемых удаленных мониторов. • **Выкл**: Монитор может принимать сигналы о необходимости оказания помощи от всех мониторов в том же отделении.
Телемет.: вызов медперс.	Выкл	При подключении телеметрии выберите, будет ли всплывать диалоговое окно вызова медсестры на мониторе серии M, если вызов медсестры осуществляется через телеметрию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.4.8 Вкладка «Другие»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Приор.тревоги	ЭКГ-отв. откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении отведения ЭКГ.
	Датчик SpO2 откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги отключении датчика SpO_2.
	ИАД-нет датчика	Сред	Позволяет выбрать приоритет тревоги «ИАДнет датчика».
	Отключение встроенного устройства	Выс	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении внешних устройств, подсоединенных к монитору.
	ЦСМ/eGW отключ.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отсоединении ЦСМ и eGateway.
Задерж.тревог	Задерж.тревог	12 с	**1 с**–**15 с**: монитор не подает сигнал тревоги для непрерывно измеряемых параметров, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки. **Выкл**: сигнал тревоги подается всегда. Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по рАД, апноэ и ST.
	Задерж.трев.ST	30 с	Монитор не подает сигнал тревоги по ST, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки.
Яркость лампы тревоги	Основной экран	Сред	Настройка яркости лампы тревоги на основном экране. **Авто**: монитор автоматически регулирует яркость лампы тревоги в соответствии с окружающим освещением. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.
	Дополнительный экран (для мониторов M22/ M19)	Сред	Настройка яркости лампы тревоги на дополнительном экране. **Авто**: монитор автоматически регулирует яркость лампы тревоги в соответствии с окружающим освещением. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Другие	Вр.откл.трев.аритм.	2 мин	При обнаружении определенных сигналов тревоги по аритмии световой и звуковой сигналы тревоги будут отключены в течение заданного периода. **0**: позволяет выключить данную функцию.
	Период режима интубации	2 мин	Позволяет выбрать время интубации.
	Печать тревог	Принтер	**Принтер**: позволяет включить автоматическую печать с помощью принтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру. **Термопринтер**: позволяет включить автоматическую запись с помощью термопринтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру.
	Тревога отключ. ЦСМ/eGW	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги, если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или отсоединился от них. **Выкл**: если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или соединение прервано, сигнал тревоги «Сеть отключена» не подается.
	Эскалация тревоги	Вкл	Позволяет выбрать, доступна ли функция повышения приоритета сигнала тревоги.
	Отключить ночной режим	Выкл	Позволяет выбрать, доступна ли функция ночного режима. **Вкл**: функция ночного режима недоступна. **Выкл**: функция ночного режима доступна.
	Изменение настроек оповещения о сигналах тревоги	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли монитор выдавать подсказку при изменении параметров сигнала тревоги, включая пределы тревоги, приоритеты и переключение, в ЦСМ.

13.5 Настройки вспомогательных клинических приложений

13.5.1 Вкладка «EWS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
ID врача		Выкл	Позволяет выбрать, разрешить ли ввод ID врача для связи с оценкой EWS.
Срок годности ИД врача истек		10 мин	Позволяет выбрать период, в течение которого ID врача будет оставаться действительным.
Оценка по умолч,взр		NEWS	Позволяет выбрать инструмент оценки по умолчанию для разных категорий пациентов.
Оценка по умолч,дет		/	
Оценка по умолч,нов		/	
Управл.оценкой	Локальное	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные инструменты оценки. Монитор предоставляет оценки MEWS, NEWS и NEWS2 по умолчанию. Их нельзя удалить.
	USB-привод	/	**Импорт**: позволяет импортировать требуемые инструменты оценки на монитор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5.2 Вкладка «GCS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Слабая	Верхний предел	15	Позволяет выбрать пороговое значение и цвет для каждого уровня сознания.
	Нижний предел	13	
	Цвет	Белый	
Умеренная	Верхний предел	12	
	Нижний предел	9	
	Цвет	Желтый	
Сильная	Верхний предел	8	
	Нижний предел	3	
	Цвет	Красный	

13.5.3 Вкладка SepsisSight

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Перв. цель восст.	1 ч	Позволяет выбрать период начальных реанимационных мероприятий. Позволяет выбрать и отредактировать цели начальных реанимационных мероприятий.
Компл.леч.мер.	1 ч	Позволяет выбрать и отредактировать терапию для проведения через 1 час, 3 часа и 6 часов.

13.6 Настройки модуля

13.6.1 Вкладка «ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Стандарт.ЭКГ	AHA	Позволяет выбрать стандарт ЭКГ в соответствии с используемыми проводами отведений.
Формула QTc	Hodges	Позволяет выбрать формулу QTc для коррекции интервала QT относительно ЧСС. • Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HearRate - 60)$ • Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{HearRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$ • Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$ • Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)$
Порядок 12 отведений	Нет	Позволяет выбрать, следует ли отправлять отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях в больничную информационную систему при сохранении отчета.
Калибровка	/	Нажмите эту кнопку для калибровки модуля ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.6.2 Вкладка CO2

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	**Вкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается Обнул.. **Выкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 не отображается Обнул.
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку, чтобы начать обнуление модуля CO_2.

13.6.3 Вкладка АГ

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	**Вкл**: После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. Во время получения показаний в области числовых значений АГ отображается сообщение Обнул. **Выкл**: После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. Во время повторного получения показаний в области числовых значений АГ не отображается сообщение Обнул..
Типы измерения газа	Все	Выбор газов для обнаружения. Если какой-либо газ не выбран, он не будет отображаться или использоваться для вычисления значения МАК. Если концентрация невыбранного газа равна или превышает 1%, пользователю будет предложено выбрать газ для измерения (**Вкл. измерение XX**).
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку для обнуления модуля АГ.

13.6.4 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Фильтр ИАД	12,5 Гц	/
ДЗЛА-таймаут	15 мин	После заданного периода шрифт измерений становится выделенным. Это позволяет избежать ситуаций, в которых предыдущие значения могут быть приняты за текущие.
СВ Таймаут	15 мин	
НИАД-таймаут	15 мин	
ТемпИК-таймаут	30 мин	
Скор.потока CO2 д/новорожд. (для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без O_2)	90 мл/мин	Позволяет выбрать скорость потока при использовании измерения CO2 в боковом потоке CO_2 без функции мониторинга O_2 при мониторинге новорожденного.
Конт. шрифт для подоз. знач.	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться спорные показатели ЧСС, SpO_2 и BIS контурным шрифтом. Это позволяет избежать ситуаций, в которых спорные показатели могут быть приняты за нормальные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Рефрактерный период помех ИАД	60 sec	Если в течение заданного периода времени при измерении артериального давления (кроме ЛА) по определенному каналу ИАД возникают помехи, монитор отображает только среднее значение артериального давления. Сигналы тревоги по физиологическим параметрам, связанные с этим каналом ИАД и техническими сигналами тревоги, включая «XX-нет пульса» и «XX - поиск пульса», отключены. XX означает соответствующую метку ИАД.

13.7 Настройки просмотра

13.7.1 Вкладка «Вкладки»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Таблич. тренды	Выбрано	Удаление отметки позволяет скрыть тренды, которые не требуют просмотра.
Графич. тренды		
События		
Разверн. вид		
ОксиКРГ		
ST		
ЭКГ в 12 отв		

13.7.2 Вкладка «Событие»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Заблок.	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут заблокированы. Заблокированные события будет невозможно удалить.
Выс		Не выбрано	
Сред			
Низ			
Переимен.соб.		Вкл	Позволяет выбрать, можно ли переименовать события аритмии.

13.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии»

На странице **Цвет марк. аритмии** можно определить, будут ли помечаться определенным фоновым цветом сегменты сжатой кривой ЭКГ для событий аритмии.

13.7.4 Вкладка «Экспорт»

На странице **Экспорт** выберите **Экспорт данных пациента**, затем выберите нужных пациентов из списка пациентов для экспорта их данных при помощи USB-накопителя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.8 Настройки отображения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
D22/D19 (только для мониторов M22/M19)	Вкл	**Вкл**: возможно использование только дополнительных экранов Mindray. **Выкл**: возможно использование дополнительных экранов сторонних производителей.
Содержимое экрана	Независимый	• **Зерк.отраж** (только для мониторов M22/M19): содержимое дополнительного экрана полностью соответствует содержимому основного экрана. Ориентация дополнительного экрана также полностью соответствует ориентации основного экрана. • **Независимый**: можно настраивать содержимое и компоновку основного и дополнительного экранов по отдельности. Независимый дополнительный дисплей не может использовать те же мышь и клавиатуру, что и основной. Для M22/M19: требуются отдельные мышь и клавиатура, подключенные к разъемам MSB дополнительного экрана. • **Расширенный**: можно настраивать содержимое и компоновку основного и дополнительного экранов по отдельности. Расширенный дополнительный экран может использовать те же мышь и клавиатуру, что и основной. Вы не можете использовать отдельные мышь и клавиатуру для работы с дополнительным экраном для расширенного отображения.
Местопол.дополн.экрана	/	Пользователь может выбрать компоновку основного и дополнительно дисплеев. Т. е. положение дополнительного дисплея по отношению к основному.
Звук/лампа тревоги (только для мониторов M22/M19)	Выкл	Позволяет настроить световой и звуковой сигналы тревоги на дополнительном экране.

13.9 Настройки печати

13.9.1 Вкладка «Принтер»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип соединения	Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера	0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги	A4	
Разрешение принтера	300 точ/дюйм	
Адрес сервера печати	/	Только для сервера печати. При использовании ЦСМ в качестве сервера печати необходимо установить для параметра **Порт** значение «6603».
IP-адрес сервера печати	/	
Порт	6603	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Общий отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Окончат. отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать отчета по тревогам (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать пробной стр.		/	Позволяет проверить исправность работы принтера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Общие отчеты — это отчеты, не относящиеся ни к окончательным отчетам, ни к отчетам о тревогах в реальном времени.**

13.9.2 Вкладка «Макет отчета»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Макет отчета	/	Позволяет выбрать содержимое и местоположение сведений о пациенте, включенных в отчеты не по ЭКГ. **Нет**: обозначает отсутствие сведений. Сведения о пациенте, настраиваемые на странице макета отчета, не применимы для отчетов по ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.9.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО пац./Возраст (ГВ: новорожд.)/Пол	/	Позволяет выбрать сведения о пациенте, которые должны отображаться в отчетах по ЭКГ.
ID пациента	Выбрано	
Номер посещения/ДР/Раса/Препарат/ Классиф./Врач/Лаборант/Отделение/ Каб.№/Койка №/Порядок 12 отведений	Не выбрано	

13.9.4 Вкладка «Назв.файла»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Назв.файла	/	Позволяет выбрать название файлов в формате PDF. **Нет**: обозначает отсутствие сведений.

13.9.5 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Метка секунд (принтер)	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться знаки секунды при выводе отчета на принтере.
Настр.аритм.(запись)	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли включены пороговые значения аритмии и QRS в отчет, выводимый термопринтером.

13.10 Настройки единиц измерения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ед. роста	см	Позволяет выбрать единицы измерения для каждого параметра.
Ед. веса	кг	
Ед. ST	мВ	
Ед. Hb	г/дл	
Ед. tcpCO2/tcpO2	мм рт. ст.	
Ед. ЦВД	смH2O	
Ед. ВЧД	мм рт. ст.	
Ед. CO2	мм рт. ст.	
Ед. O2	%	
Ед. темп.	°C	
Ед. давления	мм рт. ст.	
Ед. CCC	дин-с/см^5	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.11 Настройки времени

13.11.1 Вкладка синхронизации времени

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ноч.время	От	22:00	Настройка периода ночного времени.
	До	6:00	
/	Запуст.синхрон. врем. с NTP	Выкл	**Вкл**: включение синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Интервал	1 ч	Выбор интервала времени для синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Адр. серв.врем	/	Доменное имя сервера времени.
/	Сервер врем.	/	IP-адрес сервера времени.
/	Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу NTP.

13.11.2 Вкладка летнего времени

Сегмент	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. режим летнего времени	Выкл	**Вкл**: автоматический запуск функции перехода на летнее время.

13.12 Другие настройки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Атмосф. давление	760 мм рт. ст.	Введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента, для модуля измерения CO2 в основном потоке и модуля МД. Убедитесь, что атмосферное давление указано верно. Неправильные настройки приведут к получению ошибочных показателей.
Частота режекции	50 Гц	Позволяет выбрать частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой электросети для конкретной страны.
Чувствит. мыши	5	/
Удал.IP ЦСМ при запуске	Вкл	/
Редактирование ручн.событ.	ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл	Позволяет выбрать возможность выбора и редактирования названия ручного события.
Снимок экрана	Выкл	**Вкл**: функция стоп-кадра доступна. **Выкл**: функция стоп-кадра недоступна.
Звук SpO2	Режим 1	Позволяет выбрать режим звукового сигнала SpO_2. Монитор регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO2. Для одинаковых мониторов, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO2.
Язык	/	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Параметры вкл/выкл зависят от конфиг.		Вкл	Позволяет выбрать, будут ли зависеть настройки включения/выключения параметров от конфигурации.
Параметры вкл/выкл защищены		Выкл	Позволяет выбрать, будут ли настройки включения/выключения параметров защищены паролем.
Параметры Вкл/Выкл		/	Позволяет выбрать, мониторинг каких параметров можно выполнять.
Настройка вывода параметров	Скорость передачи в бодах	Выкл	Позволяет настроить параметры протокола DIAP для установки соединения между монитором и сторонними устройствами.
	Режим проверки четности	Нет	
	Биты данных	8	
	Стоповые биты	1	
Автопереход в режим ожидания после откл.мод. MPM		Выкл	Настройка перехода монитора в режим ожидания при отключении модуля MPM. **10 с, 30 с, 1 мин** или **5 мин**: после установленного времени монитор переходит в режим ожидания при отключении модуля MPM. **Выкл**: отключение перехода монитора в режим ожидания при отключении модуля MPM.
Просмотр системного журнала			Позволяет выбрать эту клавишу для открытия страницы **Сист.журн.**, затем выбрать классификации журнала, который хотите просмотреть. Выбор **Поиск** для просмотра выбранных журналов. Для просмотра журналов на определенную дату и время выберите **Перейти к** и задайте дату и время.
Экспорт системного журнала			Позволяет выбрать эту клавишу для экспорта системного журнала на USB-накопитель.

13.13 Параметры настройки авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
/	Время автоматического выхода из системы	20 с	Позволяет выбрать период срока действия пароля MLDAP для доступа к меню «Техобслуж.», настройкам тревог и настройкам аритмии. Если по истечении указанного периода таймаута не выполняется никаких действий, необходимо ввести пароль повторно.
Техобслуж.	Пользов. обслуживание	Локальный пароль	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора. • **Пароль пользователя:** требуется ввести имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к меню **Техобслуж.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Клинич. наблюдение	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек тревог. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется пароль клиники монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется пароль клиники монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просм. выписанных пациентов	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для просмотра выписанных пациентов. • **Нет пароля**: просмотр выписанных пациентов не защищен паролем. • **Пароль пользователя**: просмотр выписанных пациентов защищен паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просмотр данных проверки пациента	Нет пароля	Выбор пароля для просмотра данных пациента. • **Нет пароля**: просмотр данных пациентов не защищен паролем. • **Локальный пароль**: просмотр данных пациентов защищен паролем. Требуется пароль клиники монитора.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет сменить пароль клиники монитора.
Удаленный экран	Удаленный экран	Включить	Позволяет выбрать пароль для запуска удаленного экрана. • **Выкл.**: запуск удаленного экрана невозможен для данного монитора. • **Включить**: запуск удаленного экрана не защищен паролем. • **Локальный пароль**: запуск удаленного экрана защищен паролем. Требуется пароль монитора для запуска удаленного экрана. • **Пароль пользователя**: запуск удаленного экрана защищен паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль запуска удаленных экранов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.14 Настройки версии

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Версия	/	Позволяет проверить версию системного ПО, версию аппаратного и программного обеспечения модуля, а также версию встроенного ПО.

13.15 Настройки сведений об аккумуляторе

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Оставшаяся емкость батареи	/	Позволяет проверить сведения об аккумуляторе.
Напряжение батареи	/	
Темп. микросхемы батареи	/	

13.16 Настройки сканера

13.16.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
2D-штрихкод	/	Позволяет установить взаимосвязь между данными монитора и данными штрихкода для выбранных данных пациента. Например, на мониторе категория пациента включает опцию **Дети**. В сканере она может быть представлена как **Детская**. Необходимо ввести категорию **Детская** для поля **Дети**, чтобы установить взаимосвязь.

13.16.2 Вкладка «1D-штрихкод»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Заполнение	ID пациента	/

13.16.3 Вкладка сведений о сканере

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сканера	2D-сканер	• **1D-сканер**: выберите данную опцию при использовании сканера 1D-штрихкодов или любого сканера 2D-штрихкодов, за исключением оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray. • **2D-сканер**: выберите данную опцию при использовании оригинального сканера компании Mindray.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип шифров.данных	UTF8	При установке для параметра **Тип сканера** значения **2D-сканер** для параметров **Тип шифров.данных** и **Режим анализа данных** задаются настройки по умолчанию. Менять эти настройки не требуется.
Режим анализа данных	Локальн.	

13.16.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Опред. сканер	/	При использовании сканеров штрихкодов, за исключением модели HS-1R или HS-1M, необходимо выбрать сканер штрихкодов из списка USB-устройств, чтобы монитор смог определить сканер штрихкодов. В списке USB-устройств выберите используемый сканер штрихкодов.

13.16.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ID пациента/Имя/Фамилия/Категория пац./Пол/ДР	Выбрано	Позволяет выбрать требуемые сведения о пациенте для вывода через сканер штрихкодов.
Номер посещения/Каб.№/Койка №/ Возраст (ГВ: новорожд.)/Отделение/ Настр.поле 1–4	Не выбрано	

13.17 Параметры настройки сети

13.17.1 Вкладка типа сети

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Монитор	Авто	Выбирает тип сети, используемый монитором. **Авто**: монитор автоматически определяет, какая используется сеть: проводная или беспроводная. **ЛВС1 IP**: монитор использует проводную сеть. Если требуется использовать монитор в качестве точки доступа, нажмите **ЛВС1 IP**. **БЛВС**: монитор использует беспроводную сеть.
Общая точка доступа	Выкл	**Вкл**: монитор можно использовать в качестве точки доступа. **Выкл**: монитор нельзя использовать в качестве точки доступа.
Пароль общей точки доступа	Monitor88	Просмотр или изменение пароля общей точки доступа. Если требуется подключить внешнее устройство к монитору через общую точку доступа, пароль, установленный на внешнем устройстве, должен совпадать с паролем монитора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.17.2 Вкладка «ЛВС1»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Получать IP-адрес автоматически	Выбрано	Позволяет автоматически получить IP-адрес.
Использовать следующий адрес	Не выбрано	Необходимо указать параметры **IP-адрес**, **Маска подсети**, **Шлюз**.
IP-адрес	0.0.0.0	
Маска подсети	0.0.0.0	
Шлюз	0.0.0.0	
Автоматически получать адрес DNS-сервера	Выбрано	Позволяет автоматически получить DNS-адрес.
Использовать следующий адрес DNS-сервера	Не выбрано	Требуется ввести IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	

13.17.3 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
IP БЛВС		/	Добавьте беспроводную сеть и настройте ее во всплывающем меню.
БЛВС	Имя	/	Введите имя беспроводной сети.
	SSID	/	/
	Безопасность	ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
	Пароль	/	Введите пароль для доступа к беспроводной сети.
IP-адрес БЛВС	Получать IP-адрес автоматически	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения IP-адреса.
	Использовать следующий адрес	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить параметры **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз**.
	IP-адрес	0.0.0.0	
	Маска подсети	0.0.0.0	
	Шлюз	0.0.0.0	
	Автоматически получать адрес DNS-сервера	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса DNS-сервера.
	Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить IP-адрес в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
	Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
	Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	
Настр.БЛВС	Диапазон БЛВС	Авто	**Авто**: позволяет автоматически определить диапазон БЛВС.
	Канал 2,4G	Все	Выбор каналов в диапазоне 2,4 ГГц.
	Канал 5G	Все	Выбор каналов в диапазоне 5 ГГц.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Проверка сети		/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к беспроводной сети.
Управление сертифик.	Локальн.	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные сертификаты.
	USB-привод	/	Выберите сертификаты, которые требуется импортировать с USB-накопителя, а затем нажмите кнопку **Импорт**. Требуемые сертификаты будут импортированы с USB-накопителя.

13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Выбор ЦСМ.	Вкл	Позволяет настроить включение функции выбора ЦСМ для монитора.
Доб. центр. станцию	/	Позволяет ввести имя, отделение и адрес сервера ЦСМ. Возможен выбор до 30 ЦСМ для монитора.

13.17.5 Вкладка «Обнар.устр.»

Групповая (многоадресная) рассылка помогает обнаружению устройств между мониторами и между мониторами и ЦСМ. Устройства в одной группе групповой рассылки могут быть взаимно обнаружены.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
TTL многоадр.обл.	1	/
Групповой адрес	225.0.0.8	
Адрес главного сервера	/	/
IP-адрес главного сервера	0.0.0.0	
Сост. подключ.	Отсоединен	
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к главному серверу.

13.17.6 Вкладка «QoS»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Уровень QoS при мониторинге в реал. времени	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге в реальном времени (например, для измерений параметров, кривых, тревог и т. д.).
Уровень QoS в других случаях	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге не в реальном времени (например, для предыдущих данных, печати и т. д.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.17.7 Вкладка «ADT»

Шлюз ADT (добавление-выписка-передача) обычно размещается в eGateway. Вы можете получить доступ к сведениям о пациенте с больничного сервера ADT, используя шлюз ADT.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	192.168.0.100	Введите имя хоста или IP-адрес шлюза ADT.
IP-адрес	192.168.0.100	
Порт	3502	Введите порт шлюза ADT.
Запрос ADT	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли загружать на монитор сведения о пациенте с сервера ADT.
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу ADT.

13.17.8 Вкладка «Конфигурация HL7»

Данные в реальном времени, кривые и сигналы тревоги можно отправить с монитора на серверы медицинского учреждения с помощью протокола HL7. На этой странице также отображается состояние подключения к серверу. Для отправки данных, кривых и тревог через HL7 требуются лицензии.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Данные + кривые	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего данные и кривые в режиме реального времени.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.данных	Выкл	
	Интерв.данных	30 с	
	Отпр.кривых	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Тревоги	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего сведения о сигналах тревоги.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.тревог	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Совместимость	Версия протокола HL7	Версия протокола HL7 1.0	Выбор версии протокола HL7.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.17.9 Вкладка «Безопасность данных»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Шифр.:тип подкл.	Только закр.шифрование	• **Только закр.шифрование**: метод индивидуального шифрования компании Mindray используется для шифрования передаваемых данных. Вы не можете подключить устройства, поддерживающие протокол шифрования SSL. • **Шифрование SSL:приоритет**: используется для устройств, поддерживающих протокол шифрования SSL, при их подключении. Если устройства не поддерживают протокол шифрования SSL, при подключении устройств используется протокол индивидуального шифрования.
Передавать демогр. данные пац.	Вкл	• **Вкл:** при просмотре данных других пациентов сведения о местоположении устройства и пациентах, получаемые от удаленных устройств, отображаются в списке удаленных устройств. • **Выкл**: сведения о пациентах не отображаются в списке удаленных устройств.

13.17.10 Вкладка «MLDAP»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес сервера MLDAP.
IP-адрес	0.0.0.0	
Порт	0	/
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение монитора к серверу MLDAP.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Сетевой мониторинг

14.1 Общая информация о сети

Монитор можно подключить к центральной системе мониторинга (ЦСМ) компании Mindray, eGateway, другим мониторам, системам контроля инфузии и аппаратам ИВЛ, используя проводную или беспроводную локальную сеть. На мониторе можно просматривать кривые и данные с других мониторов, насосов и аппаратов ИВЛ.

14.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ!

- **Проектирование, развертывание, отладка и обслуживание беспроводной сети должны проводиться специалистами по техническому обслуживанию компании Mindray или уполномоченными специалистами.**
- **Всегда развертывайте беспроводную сеть в соответствии с требованиями местного законодательства.**
- **По возможности рекомендуется использовать диапазон частот 5 ГГц. В диапазоне частот 2,4 ГГц больше источников помех.**
- **Использование частных точек доступа и беспроводных маршрутизаторов не допускается. Данные устройства могут создавать радиопомехи и стать причиной потери данных на мониторе и в ЦСМ.**
- **Для обеспечения надежной и устойчивой работы сети передача данных должна осуществляться в закрытой или виртуально изолированной сети медицинского учреждения. Медицинское учреждение несет ответственность за обеспечение безопасности виртуально изолированной сети.**
- **По возможности необходимо использовать проверку и шифрование по протоколам WPA2-PSK и WPA2-Enterprise. В противном случае оборудование не сможет работать или может произойти утечка информации о пациентах. Рекомендуется использовать протокол WPA2-Enterprise и установить длинный пароль.**
- **Обеспечьте надежное хранение аутентификационных сведений (например пароля) для защиты от доступа неавторизованных пользователей.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **При слабом уровне сигнала беспроводной сети существует риск потери данных ЦСМ.**
- **Для мониторов M17/ M15/ M12 максимальное количество мониторов, которые можно подключить к одной точке доступа, составляет 16, для мониторов M22/ M19 — 12. Подключение слишком большого количества мониторов к одной точке доступа может привести к потере сетевого соединения.**
- **Радиопомехи могут стать причиной отключения беспроводной сети.**
- **Отключение от сети может стать причиной потери данных ЦСМ и функциональных неполадок. В случае потери сетевого соединения проверьте пациента и восстановите подключение сети как можно скорее.**
- **Убедитесь, что IP-адрес монитора указан правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к техническому специалисту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.3 Подключение монитора к ЦСМ

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ) BeneVision, используя проводную или беспроводную локальную сеть. При подключении к ЦСМ система предоставляет указанные ниже возможности.

- Монитор может передавать в ЦСМ значения параметров, кривые, настройки тревог и события. С помощью ЦСМ можно проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог.
- Монитор может передавать на ЦСМ значения параметров и настройки тревог, полученные с подключенных внешних устройств. Используя ЦСМ, вы можете проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог, полученные с подключенных внешних устройств.
- Сведения о пациенте, настройки тревог и состояния тревог могут быть синхронизированы между монитором и ЦСМ.
- С помощью ЦСМ можно запускать и останавливать измерения НИАД.
- В случае потери сетевого соединения монитор может передавать данные в ЦСМ опосредованно при возобновлении подключения.

Дополнительные сведения о ЦСМ см. в руководстве оператора соответствующей центральной системы мониторинга.

Подключите монитор к ЦСМ, используя один из способов, указанных ниже.

- Добавьте монитор в ЦСМ.
- Выберите область сведений о состоянии системы в верхнем правом углу главного экрана. Выберите требуемую ЦСМ во всплывающем списке ЦСМ. Подробнее см. в разделе *13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выбор ЦСМ возможен только в том случае, если переключатель выбора ЦСМ находится в положении включения. Подробнее см. в разделе *13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции»*.**

14.4 Подключение eGateway

Монитор можно подключить к eGateway, чтобы обеспечить взаимодействие между монитором и внешними устройствами. При подключении к eGateway система предоставляет следующие возможности:

- Монитор может передавать значения параметров, кривые, настройки тревог и события на eGateway.
- Монитор может передавать на eGateway значения параметров и настройки тревог, полученные с подключенных внешних устройств.
- На мониторе и eGateway можно синхронизировать часы.

14.5 Протокол MLDAP

MLDAP — протокол LDAP компании Mindray (Lightweight Directory Access Protocol — облегченный протокол доступа к каталогам). Он представляет собой независимый процесс; данный протокол можно установить на eGateway или другой сервер приложений (Windows). MLDAP предоставляет идентификационные сведения о пользователе и обеспечивает его аутентификацию.

Сервер MLDAP подключается к больничному серверу LDAP. Все устройства мониторинга подключаются к серверу MLDAP для идентификации и аутентификации пользователя, что позволяет выполнять действия, указанные ниже.

- Изменение настроек сигналов тревоги
- Изменение настроек аритмии
- Открытие меню **Техобслуж.**

Дополнительные сведения о настройке сервера MLDAP см. в разделе *13.17.10 Вкладка «MLDAP»*. Дополнительные сведения о выборе и смене паролей см. в разделе *13.13 Параметры настройки авторизации*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.6 Подключение к беспроводной сети

Пользователь может подключить монитор к пяти беспроводным сетям. В случае сбоя подключения к текущей беспроводной сети монитор автоматически подключается к другой сети (в порядке добавления).

Чтобы вручную подключиться к другой беспроводной сети, нажмите на значок  в верхнем правом углу области сведений о состоянии системы и выберите нужную сеть.

14.7 Отключение от беспроводной сети

Для отключения от беспроводной сети выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Выберите  .

Для повторного подключения к беспроводной сети после отключения от нее вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Нажмите кнопку  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Использование телеметрического монитора

15.1 Введение

Пользователь может подключить телеметрический монитор TM80 (далее — «телеметрическое устройство») к монитору серии M (далее — «монитор») для измерения ЭКГ, параметров дыхания и SpO_2 амбулаторных пациентов взрослого и детского возраста. Если телеметрический монитор подключен к модулю BP10 для измерения НИАД, измерения НИАД также можно передавать на монитор серии M посредством телеметрического монитора.

Соединение между телеметрическим устройством и монитором осуществляется по беспроводной сети. Процесс установки соединения между телеметрическим устройством и монитором называется сопряжением. После сопряжения телеметрического устройства с монитором пользователь может просматривать на экране монитора данные измерений с телеметрического устройства.

15.1.1 Процедура сопряжения

Перед сопряжением телеметрического устройства и монитора проверьте параметры сети обоих устройств. Убедитесь, что телеметрическое устройство и монитор находятся в одной сети.

Для сопряжения телеметрического устройства с монитором выполните следующие действия:

1. Откройте меню **Прикроват. устр-ва** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Прикроват. устр-ва**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** нажмите **Прикроват. устр-ва**.
2. Нажмите кнопку **+**, чтобы открыть меню **Добавить устройство**. Нажмите кнопку **Обновить**, если необходимо обновить список несопряженных телеметрических устройств.
   - На вкладке **Сопр.всех устр. отключено** или **Отм.сопр. в ТекущОтд** выберите устройство, с которым необходимо установить сопряжение.
   - В поле поиска введите имя устройства, номер истории болезни пациента, отделение или номер койки, затем нажмите кнопку **Поиск**. Выберите необходимое телеметрическое устройство в результатах поиска.
3. Нажмите кнопку **Двозд.** и следуйте инструкциям на экране.
   a Нажмите кнопку **Подтверд.**, чтобы начать сопряжение выбранного телеметрического устройства с монитором.
   b Выберите пациента.
   - **Исп. запись пациента в мониторе**: использование данных пациента в мониторе и удаление данных пациента на телеметрическом устройстве.
   - **Исп.дан. пац. в устр. телемет.**: использование данных пациента в телеметрическом устройстве и удаление данных пациента в мониторе.
   - **Новый пациент**: выписка текущего пациента и регистрация нового пациента. Будет выполняться мониторинг нового пациента.

   c Убедитесь, что на нужном телеметрическом устройстве отображается сообщение «Данное телеметрическое устройство будет сопряжено с монитором пациента XX, продолжить?». Выберите значок **Да**.
4. По завершении сопряжения на мониторе отобразится сообщение «Сопряжение успешно выполн.». Закройте меню **Сопряж.** и **Прикроват. устр-ва**.

После сопряжения метки параметров с телеметрического устройства отображаются с суффиксом «-T», например, ЭКГ-T означает, что данное значение получено с телеметрического устройства.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что с монитором сопряжено верное телеметрическое устройство.**
- **В случае низкого качества беспроводного соединения возможно утеря данных в мониторе.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

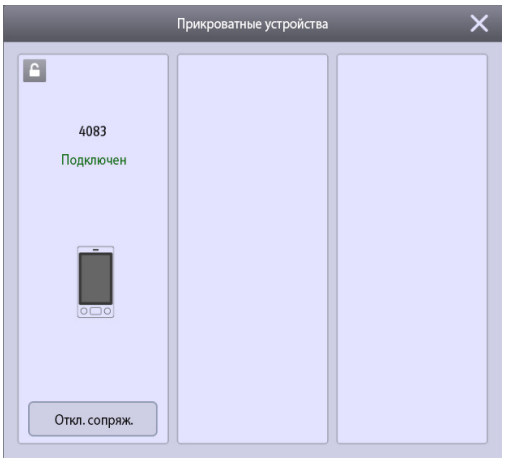
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Телеметрический мониторинг не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Имя телеметрического устройства по умолчанию — его серийный номер. Если необходимо изменить имя телеметрического устройства, см. соответствующее руководство пользователя.**

15.2 Привязка телеметрического устройства к монитору

После сопряжения телеметрического устройства с монитором, в случае выписки пациента в каком-либо устройстве происходит автоматическая отмена сопряжения. Если необходимо сохранить сопряжение устройств, после выписки пациента выполните их привязку. Для этого откройте меню **Прикроват. устр-ва** и нажмите на символ разблокировки в левом верхнем углу . После привязки двух устройств символ блокировки будет отображаться следующим образом: .

Чтобы отменить привязку монитора и телеметрического устройства, нажмите на символ блокировки . После этого привязка устройств будет отменена и символ блокировки будет отображаться следующим образом: .



15.3 Отмена сопряжения телеметрического устройства с монитором

Если для мониторинга пациента больше не требуется соединение монитора и телеметрического устройства, можно отменить их сопряжение. После отмены сопряжения ЦСМ получает данные пациента с монитора или телеметрического устройства (если подключено).

15.3.1 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с монитора

Для отмены сопряжения с телеметрическим устройством с монитора выполните следующие действия.

1. Откройте меню **Прикроват. устр-ва** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Прикроват. устр-ва**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** нажмите **Прикроват. устр-ва**.
2. Нажмите кнопку **Откл. сопряж.**.
3. Выберите, какое устройство дальше использовать для мониторинга пациента.
   - **Монитор**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием монитора. Телеметрическое устройство будет переведено в режим ожидания.
   - **Телеметрия**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием телеметрического устройства. Монитор перейдет в режим ожидания.
4. Закройте меню **Откл. сопряж.** и **Прикроват. устр-ва**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.3.2 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с телеметрического устройства

Для отмены сопряжения с монитором с телеметрического устройства выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку главного меню на передней панели телеметрического устройства.
2. Введите пароль в меню блокировки экрана, если появился соответствующий запрос. Если для параметра **Блокировка экрана** установлено значение **Выкл**, пропустите этот пункт.
3. Выберите значок **Откл. сопряж.**.
4. Выберите, какое устройство дальше использовать для мониторинга пациента.
   - **Телеметрия**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием телеметрического устройства. Монитор перейдет в режим ожидания.
   - **Монитор**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием монитора. Телеметрическое устройство перейдет в режим ожидания.
   - **Отмена**: не отменять сопряжение телеметрического устройства с монитором.

15.4 Устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Телеметрия отключена	Телеметрическое устройство находится за пределами зоны покрытия беспроводной сети.	Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия Wi-Fi.
	Телеметрическое устройство отключено.	Включите телеметрическое устройство.
	Монитор не подключен к сети, или настройки сети неверны.	Проверьте правильность настроек сети на мониторе и подключение монитора к сети.
	Телеметрическое устройство не подключено к беспроводной сети, или настройки беспроводной сети неверны.	Проверьте настройки сети на телеметрическом устройстве и подключение телеметрического устройства к сети.
	Сеть, к которой подключено телеметрическое устройство и монитор, не поддерживает многоадресную рассылку.	Обратитесь к специалисту технического обслуживания.
После сопряжения телеметрического устройства с монитором кривые ЭКГ и плетизмограммы с телеметрического устройства некорректно отображаются на экране монитора.	Присутствует помеха беспроводному сигналу.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети. ■ Проверьте источник помех и уменьшите или устраните помехи.
	Слабый уровень беспроводных сигналов.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети с сильным сигналом. ■ Удалите все металлические препятствия, расположенные между телеметрическим устройством и монитором.
	Недостаточная пропускная способность сети или большая задержка сети ведут к задержке передачи данных.	Обратитесь к специалисту технического обслуживания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Телеметрическое устройство периодически отключается от сети.	Присутствует помеха беспроводному сигналу.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети. ■ Проверьте источник помех и уменьшите или устраните помехи.
	Слабый уровень беспроводных сигналов.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети с сильным сигналом. ■ Удалите все металлические препятствия, расположенные между телеметрическим устройством и монитором.
	Недостаточная пропускная способность сети или большая задержка сети ведут к задержке передачи данных.	Обратитесь к специалисту технического обслуживания.
Низкий заряд аккумулятора телеметрического устройства, или аккумулятор разряжен	Низкий уровень заряда аккумулятора телеметрического устройства, или аккумулятор разряжен.	Установите новый аккумулятор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Сопряжение с внешними устройствами

Внешние устройства можно подключить к монитору одним из указанных ниже способов обеспечения интеграции устройств:

- Подключение внешних устройств с помощью модуля BeneLink
- Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети
- Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа

16.1 Меры предосторожности при подключении устройств

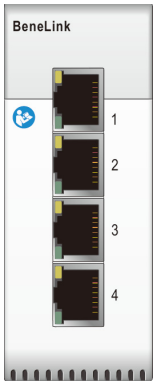
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается одновременно подключать несколько устройств одной категории к монитору.**
- **Сигналы тревог от внешних устройств могут поступать с задержкой перед передачей на монитор пациента.**
- **Возможны различия между сообщениями и приоритетами сигналов тревоги на мониторах и на внешних устройствах.**
- **Сообщения тревог, полученные с внешних устройств, передаются из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Для получения дополнительной информации см. руководство оператора соответствующих устройств.**

16.2 Подключение внешних устройств с использованием модуля BeneLink

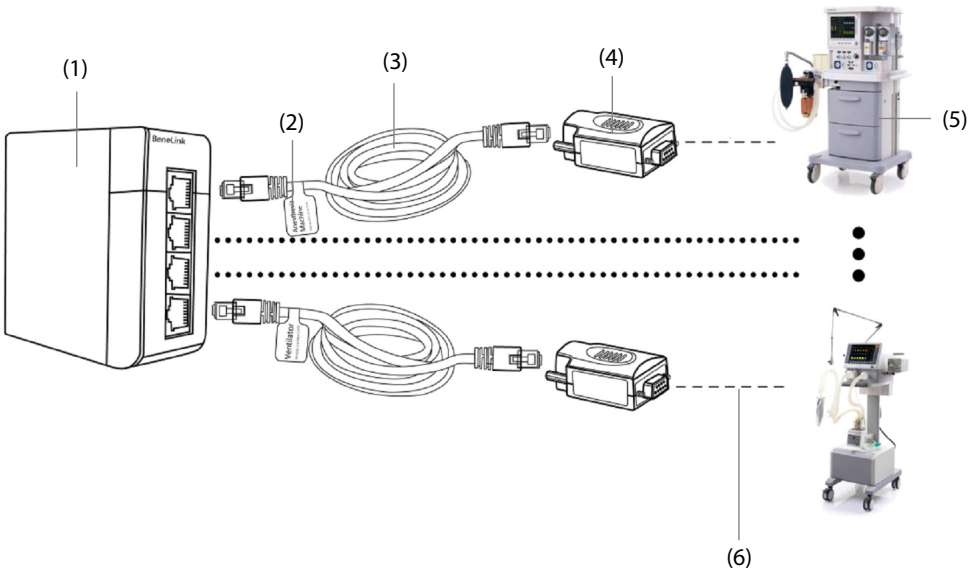
Модуль BeneLink предназначен для подключения внешних устройств, таких как аппараты ИВЛ и наркозные аппараты, к монитору. Это позволяет просматривать, сохранять, записывать или печатать сведения (данные пациента, тревоги и т. д.), полученные с внешних устройств. Если монитор подключен к ЦСМ или eGateway, информация с внешнего устройства также может быть передана на ЦСМ или eGateway.

Подробнее о подключении внешних устройств с помощью модуля BeneLink см. в ***руководстве оператора модуля BeneLink (номер по каталогу: 046-009023-00)***.



Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink через ID-адаптер. ID-адаптер поддерживает только соответствующее ему устройство.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Модуль BeneLink

(2) Этикетка

(3) Соединительный кабель RJ45

(4) ID-адаптер

(5) Внешнее устройство

(6) Кабель-адаптер для последовательного порта (дополнительно)

Для подключения внешнего устройства выполните следующие действия:

1. Установите модуль BeneLink в стойку вспомогательного модуля (SMR).
2. Подключите ID-адаптер, который соответствует внешнему устройству, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Вставьте адаптер ID в порт RS232 внешнего устройства. Некоторые внешние устройства могут быть оснащены портами, несовместимыми с адаптером ID. В этом случае требуется кабель-адаптер для последовательного порта.
4. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько внешних устройств. Включите внешнее устройство.

После подключения внешнего устройства к монитору на ID адаптере и модуле BeneLink загораются индикаторы, которые указывают на то, что между монитором и внешним устройством установлена связь.

ВНИМАНИЕ!

- **Первую установку и отладку должен выполнять обслуживающий персонал Mindray или уполномоченный технический специалист.**
- **Проверьте совместимость внешнего устройства и адаптера ID перед подключением. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемому системному сбою.**
- **Порты модуля BeneLink не являются стандартными сетевыми разъемами. Они предназначены для соединения только с последовательными портами специальных устройств. Не подключайте их к открытым сетевым интерфейсам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.3 Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети

Аппараты ИВЛ компании Mindray и систему контроля инфузии BeneFusion серии M и серии E можно подключить к монитору с помощью проводной или беспроводной сети. Кривые и данные с подключенных аппаратов ИВЛ и насосов могут отображаться на экране монитора.

При подключении внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети убедитесь в том, что для монитора заданы отделение и номер койки. Внешние устройства подключаются к монитору путем определения информации о местонахождении монитора. К монитору могут подключиться только устройства с теми же названием отделения и номером койки. Более подробные сведения см. в разделе *13.2 Настройки местоположения устройства*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для подключения внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети требуется лицензия. Данную функцию поддерживают только мониторы с установленной лицензией X-Link.**

16.4 Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа

Монитор может выполнять функции точки доступа для подключения аппаратов ИВЛ компании Mindray и систем контроля инфузии BeneFusion серии M и E. Кривые и данные с подключенных аппаратов ИВЛ и насосов могут отображаться на экране монитора.

Перед использованием монитора в качестве точки доступа выполните следующие настройки:

- Проверьте, что отделение и номер койки монитора заданы. Внешние устройства подключаются к монитору путем определения информации о местонахождении монитора. К монитору могут подключиться только устройства с теми же названием отделения и номером койки. Более подробные сведения см. в разделе *13.2 Настройки местоположения устройства*.
- Проверьте настройки сети монитора: тип сети должен быть ЛВС1 IP; общая точка доступа должна быть включена; пароль общей точки доступа на внешнем устройстве и на мониторе должен быть одинаковым. Подробнее см. в разделе *13.17.1 Вкладка типа сети*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В качестве точки доступа могут использоваться только мониторы с картой беспроводной связи Silex (SX-SDMAC-2832S+).**
- **Для использования функции общей точки доступа требуется лицензия. Данную функцию поддерживают только мониторы с установленной лицензией X-Link.**

16.5 Различия в отображаемых значениях

В некоторых случаях возможны расхождения между числовыми значениями, отображаемыми на мониторе и на экранах внешних устройств. В таблице ниже указаны некоторые проблемы и возможные причины.

Проблема	Возможная причина
Значения некоторых параметров отображаются как недействительные значения на мониторе.	Монитор пациента и внешнее устройство могут иметь разные настройки параметров или разный диапазон отображаемых значений. Если на мониторе пациента отображается параметр, который не настроен на внешнем устройстве, или значение параметра на внешнем устройстве выходит за пределы отображаемого диапазона значений на мониторе, соответствующее значение параметра отображается на мониторе как недействительное.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Возможная причина
На мониторе и внешнем устройстве отображаются значения параметров с разным количеством десятичных знаков.	На монитор значения параметров, получаемые от внешнего устройства, выводятся в соответствии с правилами отображения монитора. Одно и то же значение параметра отображается по-разному, если монитор и внешнее устройство имеют разные настройки отображения десятичных знаков.
Значения, измеряемые непрерывно и периодически, выводятся на монитор пациента в одинаковом режиме отображения.	В случае со значениями, измеряемыми периодически, на монитор выводятся последние значения измерений до тех пор, пока новое измерение не будет произведено внешним устройством.
Значения параметров, отображаемые на мониторе пациента, незначительно отличаются от отображаемых на экране внешнего устройства.	Некоторые значения параметров переводятся в другие единицы измерения при передаче на монитор. Иногда данные от внешнего устройства могут поступать с задержкой перед передачей на монитор пациента.

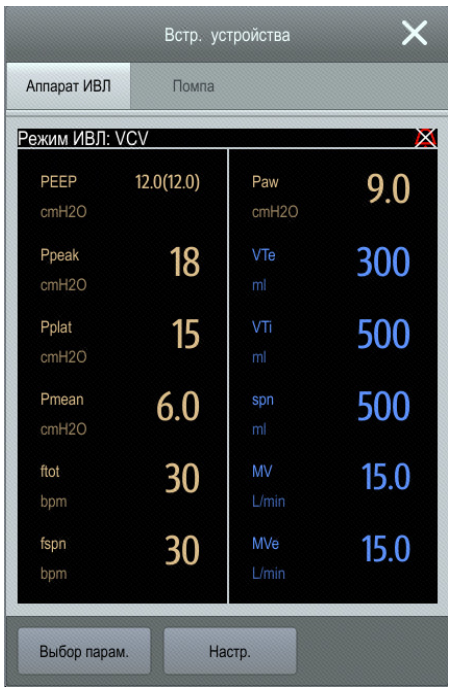
ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае преобразования единиц давления (см H2O, гПа и мбар) значения параметра не изменяются: например, 1 см H2O = 1 гПа = 1 мбар, что может отличаться от настроек некоторых внешних устройств.**

16.6 Переход к экрану сопряженных устройств

Пользователь может просматривать сведения с внешних устройств в окне **Встр. устройства** на мониторе. Для открытия окна **Встр. устройства** выполните следующие действия.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Встр. устройства**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Встр. устройства**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Встр. устройства**.
- Выберите область числовых значений или кривых любого параметра, полученного с внешнего устройства, → нажмите клавишу **Встр. устройства**.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ниже представлены особенности окна **Встр. устройства**.

- Для параметров, измеряемых внешним устройством, значение отображается непосредственно после названия параметра.
- Если параметры введены на внешнем устройстве, их настройки заключены в скобки после названия параметра.
- Для измеряемых параметров и введенных параметров с одним названием измеренные значения и настройки отображаются после названия параметра, и настройки также заключены в скобки. Например, ПДКВ 18 (20), где ПДКВ — это название параметра, 18 — его значение, а (20) — его настройка.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры в окне Сопряж. устройства отображаются в порядке приоритета. Если в окне не помещаются все выбранные параметры, отображаются только параметры с более высоким приоритетом.**

16.6.1 Настройка отображения параметров, поступающих с внешних устройств

Чтобы выбрать параметры для отображения в окне **Встр. устройства**, выполните следующие действия.

1. Выберите пункт **Выбор парам.** на экране **Встр. устройства**.
2. Выберите необходимые параметры.

16.6.2 Настройка тревог, поступающих с внешних устройств

Чтобы включить или отключить хранение, отображение или звуковое оповещение о полученных с внешнего устройства сигналах тревоги определенного приоритета и категории, необходимо выполнить следующие действия.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране **Встр. устройства**.
2. Выберите нужные пункты.

Если настройки хранения, отображения и звукового оповещения конкретного сигнала тревоги отличаются от заданных для его категории и приоритета, задайте их по отдельности, добавив данный сигнал тревоги в соответствующий список. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране **Встр. устройства**.
2. Введите идентификатор сигнала тревоги и нажмите **Доб**.
3. При необходимости настройте переключатели хранения, отображения и звука сигналов тревоги.

Чтобы удалить определенный сигнал тревоги с внешнего устройства, выберите нужный идентификатор сигнала тревоги и нажмите **Удалить**.

16.6.3 Настройка единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств

Для настройки единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств, выполните следующие действия:

1. На экране **Встр. устройства** выберите **Настр.** или нажмите на область числовых значений любого параметра с внешнего устройства.
2. Выберите вкладку **Ед.**.
3. Настройте единицы измерения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7 Отображение данных с внешнего устройства на главном экране

На главном экране данного монитора могут отображаться данные, поступающие с внешних устройств:

- Отображение кривых с внешних устройств в области кривых.
- Отображение меток и результатов измерений параметров внешних устройств в области числовых значений.
- Если подключена анестезиологическая система, ее заданные параметры (в том числе настройки анестезии) могут отображаться в области числовых значений
- Если подключены насосы, их статусы сигналов тревоги могут отображаться в области числовых значений

Для отображения данных с внешних устройств на главном экране выполните следующие действия.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент внешнего устройства, который вы хотите видеть в этой области.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед метками параметров с внешних устройств добавляется знак «+» при отображении на главном экране монитора. Например, если данные SpO_2 поступают с внешнего устройства, метка данного параметра отображается как «+SpO2», а метка кривой — «+Плет.».**
- **Если данные параметра можно получить и с монитора, и с внешнего устройства, чаще отображаются измеренные значения, кривые или петли с монитора.**

16.7.1 Настройка свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств

Для настройки свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств, выполните следующие действия:

1. Для входа в меню настройки параметров выберите область кривой или область числовых значений для внешнего устройства на главном экране.
2. Установите значение для параметра **Скор.** или **Шкала**.

16.7.2 Выбор отображения измеряемых параметров, поступающих с анестезиологической системы

На главном экране в области числовых значений некоторых параметров с внешнего устройства, например параметра +Paw, могут отображаться несколько параметров. Для выбора параметров для отображения выполните следующие действия.

1. На основном экране выберите область числовых значений параметра из анестезиологической системы.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать параметры для отображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.8 Открытие экрана «Петли»

Выберите для открытия экрана **Петли** один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Петли**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Респират. петли**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Респират. петли**.
- На главном экране выберите область числовых значений с анестезиологической системы или аппарата ИВЛ, нажмите **Петли**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На мониторе отображаются только петли, поступающие с внешнего устройства в режиме реального времени; данные петли не отображаются, а также не сохраняются как контрольные петли.**

16.9 Просмотр экрана сведений об инфузии

Если монитор подключен к насосу Mindray BeneFusion серии M или системе контроля инфузии, можно просматривать параметры и данные о состоянии инфузии на экране сведений об инфузии.

Чтобы открыть экран сведений об инфузии следуйте одному из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Подробнее об инфузии**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Подробнее об инфузии**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Подробнее об инфузии**.
- Выберите область числовых значений, в которой отображается статус сигнала тревоги насоса.

16.10 Просмотр тревог, поступающих с внешних устройств

На мониторе в областях сведений о физиологических или технических тревогах отображаются тревоги, поступающие с внешних устройств. Знак «+» добавляется перед каждым сообщением тревог, поступающих с внешних устройств.

16.11 Просмотр трендов параметров, поступающих с внешних устройств

Монитор сохраняет тренды параметров и события тревог с внешних устройств. Эти данные можно просмотреть на страницах **Таблич. тренды**, **Графич. тренды**, **События** и **Разверн. вид** в окне **Просм**. Монитор добавляет знак «+» перед меткой параметра с внешнего устройства.

Подробнее см. в разделе *7 Просмотр*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры с внешних устройств сохраняются и отображаются в соответствии с временем монитора.**

16.12 Запись и печать трендов параметров, поступающих с внешних устройств

Тренды параметров, поступающие с внешних устройств, можно записать или распечатать. Подробнее см. в разделах *10 Запись* и *11 Печать*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17 Аккумулятор

17.1 Общая информация об аккумуляторе

Данный монитор рассчитан на работу от аккумулятора в случае отсутствия питания от сети переменного тока. Монитор использует источник электропитания в качестве основного источника питания. В случае перебоев электропитания монитор автоматически начинает работать от аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае перебоев электропитания и работы монитора от аккумулятора яркость изображения на мониторе автоматически снижается до уровня минимальной яркости. При необходимости, яркость изображения на мониторе можно увеличить вручную.**

17.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора

ОСТОРОЖНО!

- **Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей.**
- **Используйте только указанный аккумулятор. Использование различных аккумуляторов создает угрозу воспламенения или взрыва.**
- **Храните аккумуляторы в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Защищайте аккумулятор от жидкостей.**
- **Запрещается давить на аккумуляторы, а также ронять и прокалывать их. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумулятора о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данного аккумулятора и утилизировать его надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его.**
- **Аккумулятор следует заряжать только в данном мониторе.**
- **Слишком высокая температура окружающей среды может привести к срабатыванию функции защиты от перегрева, что приведет к завершению работы монитора.**
- **Срок эксплуатации литий-ионного аккумулятора составляет приблизительно 2 года (для M22/ M19) или три года (для M17/ M15/ M12) . Замените аккумулятор после истечения его срока службы. Если аккумулятор не будет заменен, это может привести к серьезному повреждению оборудования вследствие перегрева аккумулятора.**
- **Замена литиевых аккумуляторов необученным персоналом может привести к опасной ситуации (например, изменению температуры до экстремальных значений, пожару или взрыву).**
- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

ВНИМАНИЕ!

- **Извлеките аккумулятор перед транспортировкой монитора или если не предполагается использование монитора в течение длительного периода времени.**
- **В случае работы от аккумулятора монитор может автоматически отключиться из-за высокого потребления энергии при подключении большого количества внешних модулей.**
- **При необходимости использовать систему iView для подключения монитора используйте только сеть переменного тока.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.3 Установка или замена аккумулятора

При отправке оборудования с завода аккумулятор не находится внутри устройства.

Для M22/M19: аккумулятор должен устанавливаться или заменяться только специально обученным и уполномоченным персоналом компании Mindray. Для установки или замены аккумулятора обратитесь к техническому специалисту.

Для M12: для установки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Выключите монитор. Отсоедините кабель питания и другие кабели.
2. Положите монитор на рабочий стол лицевой стороной низ.
3. Откройте крышку батарейного отсека, как показано на рисунке 1 ниже.
4. Поверните защитный механизм в сторону.
5. Вставьте аккумулятор в отсек таким образом, чтобы контакты были направлены вниз. Верните защитный механизм обратно в центральное положение, как показано на рисунке 2 ниже. Для замены аккумулятора извлеките старый аккумулятор и вставьте новый.
6. Закройте крышку аккумуляторного отсека.



Рисунок 1

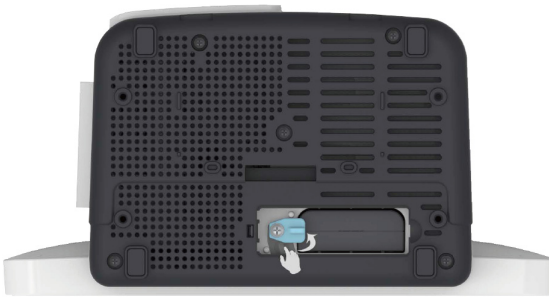


Рисунок 2

Для M17/M15: для установки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Выключите монитор. Отсоедините кабель питания и другие кабели.
2. Положите монитор на рабочий стол лицевой стороной низ.
3. Поднимите дверцу батарейного отсека, как показано на рисунке 1 ниже.
4. Вставьте аккумулятор в отсек. Вставьте аккумулятор по направлению вниз таким образом, чтобы контакты аккумулятора подсоединились к разъему аккумулятора, как показано на рисунке 2 ниже. Для замены аккумулятора извлеките старый аккумулятор и вставьте новый.
5. Закройте крышку аккумуляторного отсека.



Рисунок 1



Рисунок 2

17.4 Индикация аккумулятора

Светодиодные индикаторы, значки на экране, относящиеся к аккумулятору, и связанные с ним сообщения тревог указывают на состояние аккумулятора.

17.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора

Применяется следующая светодиодная индикация:

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Желтый: аккумулятор заряжается.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или источник питания переменного тока не подключен при выключенном мониторе.

17.4.2 Значки аккумулятора

На экране представлены следующие значки, указывающие на состояние аккумулятора:

-  Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
-  Заряд аккумулятора низкий, аккумулятор необходимо зарядить.
-  Аккумулятор почти полностью разряжен, и его необходимо немедленно зарядить. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
-  Аккумулятор заряжается.
-  Аккумулятор отсутствует или неисправен.

17.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором

Емкость аккумулятора ограничена. Когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда, на мониторе отображается сигнал тревоги **Низкий заряд батареи**, индикатор мигает, а монитор подает звуковой сигнал тревоги.

Если аккумулятор почти разряжен, на мониторе появляется сигнал тревоги **Крайне низкий заряд батареи**. В данном случае немедленно подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумулятор. В противном случае монитор отключится автоматически.

Если аккумулятор используется в течение длительного промежутка времени, функциональные характеристики аккумулятора ухудшаются, а время его работы может быть значительно меньше, чем указанное в технических данных. Для M22/M19: если срок эксплуатации аккумулятора подходит к концу, каждый раз при включении монитора появляется сообщение тревоги **Требуется обслуж. батареи**, которое указывает на окончание срока эксплуатации аккумулятора.

Подробнее о сигналах тревоги, связанных с аккумулятором, см. в приложении *I Сообщения тревог*.

17.5 Зарядка аккумулятора

Аккумулятор перезаряжается автоматически в течение всего времени подключения монитора к сети переменного тока.

17.6 Техническое обслуживание аккумулятора

17.6.1 Восстановление аккумулятора

Рабочие характеристики аккумуляторов со временем ухудшаются. Поэтому следует выполнять восстановление аккумуляторов каждые три месяца.

Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, индикаторы заряда могут быть ошибочными, что приведет к неправильной оценке оставшегося срока эксплуатации аккумулятора.

Для тренировки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Выключите монитор и подсоедините его к внешнему источнику питания.
3. Заряжайте аккумулятор непрерывно до полной зарядки.
4. Отсоедините монитор от внешнего источника питания и включите монитор.
5. Запустите монитор от аккумулятора до полной разрядки аккумулятора и автоматического отключения монитора.
6. Повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте монитор для мониторинга пациента в процессе восстановления аккумулятора.**
- **Не прерывайте процесс восстановления аккумулятора.**

17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Производительность аккумулятора со временем ухудшается. Функционирование аккумулятора необходимо проверять каждые три месяца или в случае возникновения подозрения на его неисправность.

Для проверки рабочих характеристик аккумулятора см. пункты 1–5 раздела *17.6.1 Восстановление аккумулятора*. Время работы аккумулятора непосредственным образом отражает его рабочие характеристики. Если период работы аккумулятора значительно короче заявленного в технических характеристиках, возможно, срок эксплуатации аккумулятора истек или он неисправен. При соответствии функциональных характеристик аккумулятора соответствующим требованиям повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации оборудования и эксплуатации. Например, высокий уровень яркости изображения на дисплее или часто повторяющиеся измерения НИАД сокращают период работы аккумулятора.**

17.7 Хранение аккумуляторов

При хранении контакты батарей не должны соприкасаться с металлическими предметами.
Для длительного хранения поместите аккумуляторы, заряженные до уровня 40-60%, в прохладное место.

Выполняйте восстановление аккумуляторов каждые три месяца. Подробнее см. в разделе *17.6.1 Восстановление аккумулятора*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлекайте аккумулятор из оборудования, если оно не эксплуатируется в течение длительного времени (например, несколько недель). В противном случае аккумулятор может чрезмерно разрядиться.**
- **Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре значительно сокращает срок эксплуатации.**
- **Хранение аккумуляторов в прохладном месте может замедлить процесс их старения. Желательно хранить батареи при температуре 15 °C.**

17.8 Утилизация аккумуляторов

Утилизируйте батарею в следующих случаях:

- На батарее видны следы повреждения.
- Батарея неисправна.
- Аккумулятор состарился и период работы от аккумулятора стал значительно короче по сравнению с данными, указанными в технических характеристиках.
- Срок эксплуатации батареи истек.

Утилизируйте батареи надлежащим образом в соответствии с местными нормативными правилами.

ОСТОРОЖНО!

- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Обслуживание и чистка

18.1 Общая информация об обслуживании и чистке

В данном разделе приведены сведения исключительно о чистке и дезинфекции монитора, модулей, модуля расширения (SMR) и некоторых принадлежностей. Сведения о чистке и дезинфекции других многоразовых принадлежностей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации данных изделий.

18.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в этой главе. Использование неодобренных веществ или методов может привести к повреждению оборудования и аннулированию гарантии.**
- **Не смешивайте дезинфицирующие растворы, т. к. в этом случае возможно образование взрывоопасных газов.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за эффективность перечисленных чистящих и дезинфицирующих средств и методов как средств инфекционного контроля. Придерживайтесь требований относительно инфекционного контроля, принятых в вашем медицинском учреждении.**
- **Перед чисткой оборудования обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.**
- **Все процедуры по чистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не погружайте части оборудования или принадлежности в жидкость во избежание попадания жидкости внутрь.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **В случае, если вы пролили жидкость на оборудование или принадлежности, отсоедините источник питания, высушите оборудование и обратитесь к техническому специалисту.**
- **Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).**
- **Используйте, а также разводите чистящие или дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя.**
- **Осмотрите оборудование после чистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.3 Чистка монитора/модуля/SMR

Регулярно выполняйте чистку оборудования. Перед выполнением данной процедуры изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки оборудования выполните действия, указанные ниже:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%).
2. Отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.
3. Протрите экран дисплея.
4. Протрите наружную поверхность монитора, модулей или модуля расширения (SMR) влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
5. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте оборудованию просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

ВНИМАНИЕ!

- **В процессе чистки отключите функцию сенсорного управления, выключив монитор или заблокировав сенсорный экран.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**

18.4 Дезинфекция монитора/модуля/SMR

Дезинфицируйте оборудование в соответствии с графиком технического обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку оборудования. Всегда разбавляйте и применяйте дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя. В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства:

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные тканевые салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc.
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
JIAN ZHI SU Дезинфицирующие таблетки	Таблетка	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Спрей для дезинфекции поверхностей	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Дезинфицирующее средство, двойной четвертичный аммоний	Жидкость	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Салфетки для поверхностей	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Средство для дезинфекции поверхностей	Жидкость	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Дезинфицирующий спрей	Жидкость, спрей	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Clinell ® Sporicidal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Жидкость, пена	Tristel Solutions Limited
Tristel Jet	Жидкость, спрей	Tristel Solutions Limited
Tristel Fuse Для поверхностей, 196 част./млн	Жидкость	Tristel Solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios Premium	Салфетки	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Тканевые салфетки	Салфетки	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Салфетки	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Салфетки для поверхностей, чувствительных к воздействию	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Салфетки	Ecolab Deutschland GmbH

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
*Этанол, 70%	Жидкость	/
*Изопропанол, 70%	Жидкость	/
*Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
*Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
*Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
*1-пропанол, 50%	Жидкость	/
*Descosept® forte	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Descosept® AF	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Dismozon® plus, 0,4%	Порошок	BODE Chemie GmbH
*mikrozid® AF Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
*Terralin® Жидкость	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
*Perform® Classic Концентрат на основе кислорода, 0,5%	Порошок	Schülke & Mayr GmbH

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии символа на оборудовании возможно применение всех перечисленных чистящих/дезинфицирующих средств. При отсутствии символа на оборудовании возможно применение только чистящих/дезинфицирующих средств, помеченных символом «*».**

18.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Для чистки и дезинфекции приведенных ниже принадлежностей используйте чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в текущем руководстве.

- Воздушная трубка для измерения НИАД
- Кабель SpO_2 Mindray
- Кабель SpO_2 Masimo
- Кабель SpO_2 Nellcor
- Принадлежности для мониторинга НМП
- Кабель ЭЭГ Mindray
- Кабель ANI

Для обработки прочих принадлежностей см. руководства, поставляемые в комплекте с принадлежностями.

ВНИМАНИЕ!

- **Жидкости, попадающие в воздушную трубку для измерения НИАД, могут привести к повреждению оборудования. При чистке или дезинфекции воздушной трубки для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.**
- **Выполняйте периодическую проверку воздушной трубки для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушную трубку для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденную воздушную трубку для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.**
- **Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.**
- **Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только те чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray и перечисленные в данном разделе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.**

18.5.1 Чистка принадлежностей

Чистку принадлежностей необходимо выполнять регулярно. Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки принадлежностей выполните действия, указанные ниже:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

18.5.2 Дезинфекция принадлежностей

Мы рекомендуем выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку принадлежностей.

18.5.2.1 Дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Тканевые салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

18.5.2.2 Дезинфицирующие средства для кабеля SpO_2

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабелей Mindray и Nellcor SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

В таблице ниже перечислены одобренные чистящие и дезинфицирующие средства для кабелей Masimo SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Активные вещества
Изопропанол	Жидкость	Изопропанол, 70%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.5.2.3 Дезинфицирующие средства для принадлежностей для измерения НМП

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для принадлежностей для измерения НМП.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Тканевые салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.5.2.4 Дезинфицирующие средства для кабеля ЭЭГ Mindray

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабеля ЭЭГ Mindray.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
1-пропанол, 50%	Жидкость	/
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc.
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
mikrozid® Sensentive liquid	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
anios surf	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Anios Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
DIAN'ERKANG Салфетки для поверхностей	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
JIAN ZHI SU Спрей для дезинфекции поверхностей	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/

18.5.2.5 Дезинфицирующие средства для кабеля ANI

Одобренным дезинфицирующим средством для кабеля ANI является Wip' Anios.

18.6 Стерилизация

Не стерилизуйте монитор, аксессуары или расходные материалы, если иное не указано в инструкции по эксплуатации, поставляемой с принадлежностями и расходными материалами.

18.7 Чистка печатающей термоголовки

Загрязнение печатающей головки снижает качество печати. Проверьте распечатку, чтобы убедиться, что изображение читаемое и темное. Светлое изображение может указывать на загрязнение печатающей головки.

Для чистки печатающей термоголовки выполните следующую процедуру:

1. Принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте заземляющие манжеты).
2. Снимите модуль термопринтера со стойки модуля.
3. Откройте дверцу термопринтера и извлеките бумагу.
4. Аккуратно протрите печатающую головку ватной палочкой, смоченной в этаноле, чтобы удалить пыль и посторонние частицы.
5. Удалите избыток жидкости сухими ватными палочками.
6. Просушите печатающую головку на воздухе.
7. Заново поместите бумагу для термопринтера и закройте дверцу термопринтера.

ВНИМАНИЕ!

- **Не используйте деталей, способных повредить термоэлемент.**
- **Не прикладывайте ненужных усилий к термической головке.**
- **Во время записи данных печатающая термоголовка нагревается. Не приступайте к очистке печатающей головки немедленно по окончании записи.**

18.8 Последствия ненадлежащей чистки

Применение чистящих средств, отличных от рекомендуемых, может иметь следующие последствия:

- Обесцвечивание изделия
- Коррозия металлических деталей
- Хрупкость и повреждение кабелей, разъемов и корпуса оборудования
- Сокращение срока службы кабелей и отведений
- Общее снижение производительности системы
- Неисправность или сбой в работе оборудования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Техническое обслуживание

19.1 Общая информация о техническом обслуживании

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования оборудования. В этой главе содержится информация о периодических проверках и техническом обслуживании.

19.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО!

- **Проверки и техническое обслуживание необходимо выполнять в соответствии с графиком технического обслуживания и проверок или местными нормативными требованиями. Несоблюдение графика технического обслуживания может привести к неисправности оборудования и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация данного оборудования запрещена.**
- **В данном оборудовании отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.**
- **Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.**
- **Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.**
- **Технические специалисты должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе системы.**

ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается выполнять процедуры обслуживания оборудования и принадлежностей в ходе их использования для пациентов.**
- **Если возникает проблема с оборудованием, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.**
- **Используйте и храните данное оборудование в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и допустимой высоты.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обратитесь в компанию Mindray.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости можно обратиться к производителю для получения электрических схем, списков компонентов системы, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.3 График технического обслуживания и проверок

Для проведения проверки и технического обслуживания придерживайтесь графика технического испытания и проверки или местных нормативных актов. Перед любыми проверками и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию оборудования.

Приведенная ниже таблица содержит график технического обслуживания и проверок:

Элемент проверки/технического обслуживания		**Рекомендуемая частота**
Функциональные испытания		
Визуальный осмотр		Ежедневно, перед первым использованием.
Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля		1. При подозрении на ошибку в измерениях. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Один раз в год для измерений CO_2 и АГ. 4. Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверка аналогового выхода		При подозрении, что функция аналогового выхода не работает должным образом.
Проверка синхронизации дефибрилляции		При подозрении, что функция синхронизации дефибрилляции не работает должным образом.
Проверка функции вызова медсестры		При подозрении, что функция вызовы медсестры не работает должным образом.
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Один раз в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		Перед использованием.
Проверка датчика НМП		Один раз в год.
Проверка термопринтера		1. При первичном использовании термопринтера. 2. После любого ремонта или замены термопринтера.
Проверки сетевого принтера		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены принтера.
Проверка интеграции устройств		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены внешнего устройства.
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые три месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора.

19.4 Проверка сведений о версии

Вам может потребоваться информация о версии монитора или модуля.

Для просмотра информации о версии системного ПО нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Версия**.

Можно проверить версию системного ПО, версию ПО модуля и версию микропрограммного обеспечения. Подробнее см. в разделе *13.14 Настройки версии*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5 Методы и процедуры проверки

Кроме перечисленных ниже задач технического обслуживания, все другие задачи проверки и технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами технической службы компании Mindray.

- Регулярная проверка, включая визуальный осмотр и проверку при включении электропитания
- Проверка датчика НМП
- Проверки принтера и термопринтера
- Проверка аккумулятора

В случае необходимости проведения проверки безопасности и функциональности монитора обратитесь к техническому специалисту.

19.5.1 Выполнение визуального осмотра

Визуальный осмотр оборудования перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к техническому специалисту.

Убедитесь в том, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания.
- Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений.
- Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии.
- Разъемы, вилки питания и кабеля не повреждены и не перекручены.
- Шнур электропитания и кабеля пациента надежно подключены к оборудованию и модулям.

19.5.2 Выполнение проверки при включении питания

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Оборудование подключено к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Изображения отображаются на дисплее надлежащим образом.

19.5.3 Проверка датчика НМП

Проверку датчика НМП необходимо выполнять раз в год или при возникновении сомнений в точности измерений.

Для калибровки датчика НМП выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите .
2. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **НМП**.
3. Следуйте инструкциям на экране, чтобы осуществить проверку датчика НМП четырьмя способами.

Если проверка датчика прошла успешно, появится сообщение “Проверка прошла. Датчик НМП функционирует нормально”. Если на каком-то из четырех этапов произошел сбой, проверьте, расположен ли датчик согласно инструкции, затем повторите проверку. Если датчик все равно не проходит проверку, замените его или обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед началом проверки датчика НМП завершите измерения или калибровку НМП.**
- **Обращайтесь с датчиком НМП аккуратно, не подвергайте его ударам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.4 Проверка термопринтера

Для проверки термопринтера выполните следующие действия:

1. Запустите запись с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в надлежащем выполнении функций термопринтера.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

19.5.5 Проверка сетевого принтера

Для проверки принтера выполните действия, указанные ниже.

1. Запустите печать с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в правильности подключения принтера и его надлежащем функционировании.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

19.5.6 Проверка аккумулятора

Для получения подробной информации о проверке аккумулятора см. раздел *17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора*.

19.6 Утилизация монитора

Утилизируйте монитор и его принадлежности после окончания срока эксплуатации. При утилизации данных изделий соблюдайте местные нормативные требования.

ОСТОРОЖНО!

- **Если не указано иное, утилизируйте детали и принадлежности в соответствии с местными требованиями к утилизации отходов медицинского класса.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики устройства

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1: 2005

Степень защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, дыхания, температуры, ИАД, SpO2, CB, PiCCO, НИАД, ЭЭГ, ЭЭГ-1, аЭЭГ, НМП, ANI Защита от дефибрилляции типа BF для мониторинга тимпанальной температуры, $ScvO_2$, CO_2, ИКГ, BIS, АГ, МД, rSO_2
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от проникновения воды	IPX1
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

A.2 Физические характеристики

A.2.1 BeneVision M22/M19

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Монитор M19 (основной блок и основной экран установлены вместе)	10,30	509×423×115 (дисплей установлен горизонтально) 584×348×115 (дисплей установлен вертикально)	Включая аккумулятор, модуль iView, модуль беспроводной связи и дисплей с рукояткой и ручкой навигации. Не включая SMR, модули и принадлежности.
Монитор M22 (основной блок и основной экран установлены вместе)	11,50	566×458×115 (дисплей установлен горизонтально) 641×383×115 (дисплей установлен вертикально)	Включая аккумулятор, модуль iView, модуль беспроводной связи и дисплей с рукояткой и ручкой навигации. Не включая SMR, модули и принадлежности.
Основной блок	3,40	268×268×68	Включая аккумулятор.
Дисплей, 19 дюймов	6,20	509×348×48	Не включая рукоятку.
Дисплей, 22 дюйма	7,40	566×383×48	Не включая рукоятку.

A.2.2 BeneVision M17/M15/M12

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
M17	7,3	466×355×210	Стандартная конфигурация, за исключением модулей, термопринтера, аккумулятора и дополнительных принадлежностей.
M15	5,4	396×313×193	
M12	4,1	313×290×161	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.2.3 SMR и модули

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Модуль расширения (SMR)	2,30	403×221×145	Включая рукоятку и крючки для кабелей.
Модуль MPM	0,63	136,5×80,5×102	/
Модуль SpO_2	0,29	136,5×40×102	Mindray SpO_2
Модуль SpO_2	0,29	136,5×40×102	Nellcor SpO_2
Модуль температуры	0,25	136,5×40×102	/
Модуль CB	0,25	136,5×40×102	/
Модуль ИАД	0,26	136,5×40×102	/
Модуль BIS	0,26	136,5×40×102	/
Модуль ИКГ	0,30	136,5×40×102	Medis ИКГ
Модуль НСВ/SvO_2	0,26	136,5×40×102	/
Модуль PiCCO	0,30	136,5×40×102	/
Модуль $ScvO_2$	0,26	136,5×40×102	/
Модуль ЭЭГ	0,28	136,5×40×102	ЭЭГ EBN
Модуль ЭЭГ	0,3	136,5×40×102	ЭЭГ Mindray
Модуль аЭЭГ	0,3	136,5×40×102	аЭЭГ Mindray
Модуль НМП	0,29	136,5×40×102	/
Модуль rSO_2	0,30	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	0,26	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	0,38	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,54	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,63	136,5×40×102	Со встроенным модулем O_2
Модуль МД	0,38	136,5×40×102	/
Модуль АГ	1,03	136,5×80,5×102	Без встроенного модуля O_2 и модуля BIS
Модуль АГ	1,15	136,5×80,5×102	Со встроенным модулем O_2 и модулем BIS
Модуль АГ	1,03	136,5×80,5×102	Со встроенным модулем O_2
Модуль АГ	1,06	136,5×80,5×102	Со встроенным модулем BIS
Модуль-адаптер для измерения тимпанальной температуры	0,25	136,5×80,5×102	/
Модуль ANI	0,26	136,5×40×102	/
Модуль BeneLink:	0,35	136,5×40×102	/
Термопринтер	0,40	136,5×80,5×102	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.3 Характеристики условий окружающей среды

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики оборудования ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **В случае, если монитор и сопутствующие изделия имеют разные требования к условиям окружающей среды, эффективным диапазоном для работы комбинированных устройств является диапазон, соответствующий техническим характеристикам каждого изделия.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.**

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Основной блок	Температура (°C)	от 0 до 40 (От 0 до 35 для монитора M17 с модулем iView)	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 10 до 90	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 400 до 805,5
Модуль АГ	Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 525 до 805,5	от 525 до 805,5
Модуль МД	Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль ИКГ	Температура (°C)	от 10 до 40	от 0 до 50
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 15 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Модуль PiCCO	Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 75	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль $ScvO_2$	Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 75	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль rSO_2	Температура (°C)	от 16 до 32	от -20 до 70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 20 до 80	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 522 до 805,5	от 435,7 до 822
Модуль ANI	Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

A.4 Технические характеристики источника питания

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания

Входное напряжение	от 100 до 240 В переменного тока (±10%)
Входной ток	M22/M19: от 2,8 до 1,6 A M17/ M15/M12: 2,0–0,9 A
Частота	50/60 Гц (±3 Гц)

A.4.2 Технические характеристики батареи

A.4.2.1 Технические характеристики аккумуляторов мониторов M22/M19

Тип батареи	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Напряжение	11,3 В постоянного тока, 10,8 В постоянного тока (альтернативно)
Емкость	5600 мАч
Время работы	Не менее 1 часа при питании монитора от нового, полностью заряженного аккумулятора при температуре 25±5 °C и непрерывной работе данного монитора в следующих условиях: • Монитор оснащен модулем ЭКГ в 12 отведениях, модулями измерения дыхания, SpO_2, 4-канального измерения ИАД, 2-канального измерения температуры, измерения CO_2, СВ. • Для модуля измерения НИАД установлен 15-минутный интервал. • Беспроводная связь включена. • Яркость экрана установлена в соответствии с заводскими настройками по умолчанию. Задержка отключения системы: не менее 15 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
Время зарядки	Для нового аккумулятора: 5 часов до 90% при выключенном мониторе. 9 часов на 90% при включенном мониторе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.4.2.2 Технические характеристики аккумуляторов мониторов M17/ M15/ M12

Тип батареи	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Напряжение	11,1 В постоянного тока, 10,95 В постоянного тока (альтернативно)
Емкость	4500 мАч
Время работы	Не менее 2 часов для M17/M15 Не менее 4 часов для M12 При работе монитора от нового полностью заряженного аккумулятора (25±5 °C, кабели ЭКГ на 5 отведений и кабели SpO2 подключены, автоматические измерения НИАД с интервалом 15 минут, значение яркости экрана — 1). Задержка отключения системы: не менее 15 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
Время зарядки	Не более 4,5 часов до 90% при выключенном мониторе. Не более 10 часов до 90% при включенном мониторе.

A.5 Технические характеристики дисплея

Тип экрана	Цветной ЖК-монитор TFT медицинского класса
Размер экрана (диагональ)	M22: 22 дюйма, поддерживает отображение не более 16 кривых (если дисплей установлен вертикально) и 13 кривых (если дисплей установлен горизонтально) M19: 19 дюймов, поддерживает отображение не более 16 кривых (если дисплей установлен вертикально) и 13 кривых (если дисплей установлен горизонтально) M17: 18,5 дюйма, поддерживает отображение не более 12 кривых M15: 15,6 дюйма, поддерживает отображение не более 10 кривых M12: 12,1 дюйма, поддерживает отображение не более 8 кривых
Разрешение	с /M19: 1680 x 1050 пикселей M17/M15: 1920 x 1080 пикселов M12: 1280 x 800 пикселей

A.6 Технические характеристики сенсорного экрана

Тип экрана	Многоточечный емкостный сенсорный экран

A.7 Технические характеристики термопринтера

Метод	Термографическая точечная структура
Разрешение по горизонтали	16 точек/мм (при скорости подачи бумаги 25 мм/с)
Разрешение по вертикали	8 точек/мм
Ширина бумаги	50 мм
Длина бумаги	20 м
Скорость бумаги	25 мм/с, 50 мм/с Погрешность: ±5%
Число каналов кривых	Не более 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.8 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 (три цветовых кодировки: красная, желтая и голубая)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор сети переменного тока	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор аккумулятора	1 (две цветовых кодировки: желтый и зеленый)

A.9 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (45–85 дБ), сигналы напоминания, сигналы нажатия клавиш и комплекса QRS; поддерживает изменение высоты звука и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-8: 2012.

A.10 Технические характеристики интерфейса монитора

A.10.1 Технические характеристики интерфейса основного блока мониторов M22/M19

Вход сети переменного тока	1
Сетевой разъем (ЛВС1, ЛВС2, ЛВС3)	3 стандартных разъема RJ45 (один на модуле iView), 100 Base-TX, IEEE 802.3
Разъем последовательной шины (MSB)	6
Разъем USB	4 шт., USB 2.0, на модуле iView
Разъем модуля расширения (SMR)	3
Разъем видеовыхода (VP1, VP2)	2, VP1 — подключение дополнительного дисплея. VP2 — подключение дисплея к системе iView.
Разъем системы вызова медсестры (NC)	1, стандартный разъем BNC
Разъем эквипотенциального заземления	1

A.10.2 Технические характеристики интерфейса отдельного основного дисплея монитора M22/M19

Разъем последовательной шины (MSB)	3
Разветвитель последовательной шины (SBH)	1
Разъем для входного сигнала (SIG1)	1
Входной разъем сети постоянного тока	1
Разъем для выходного видеосигнала (VP1)	1

A.10.3 Технические характеристики интерфейса встроенного основного экрана мониторов M22/M19

Разъем последовательной шины (MSB)	1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.10.4 Технические характеристики интерфейса дополнительного экрана мониторов M22/M19

Разъем последовательной шины (MSB)	3
Разветвитель последовательной шины (SBH)	1
Разъем для входного сигнала (SIG1)	1
Входной разъем сети постоянного тока	1
Разъем для выходного видеосигнала (VP1)	1

A.10.5 Технические характеристики интерфейса мониторов M17/ M15/ M12

Вход сети переменного тока	1
Сетевой разъем	M17: 2 стандартных разъема RJ45 (один на модуле iView) M15/M12: 1 стандартный разъем RJ45
Разъем USB	M15/M12: 4 разъем, USB 2.0 M17: 8 шт., USB 2.0, четыре расположены на модуле iView
Разъем для подключения док-станции к модулю расширения (SMR)	1 шт. (при использовании монитора M17/M15 применяется для подключения модуля расширения, док-станции M1 или T1.) При использовании монитора M12 применяется для подключения к док-станции M1 или T1.)
Разъем для выходного видеосигнала	M17: 2 (один для системы iView) M15/M12: 1
Разъем вызова медсестры	1, стандартный разъем BNC
Разъем эквипотенциального заземления	1

A.11 Технические характеристики выходного сигнала

Вспомогательный выход	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1: 2005 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Максимальная задержка QRS	25 мс (в режиме диагностики, кардиостимуляция отсутствует)
Усиление (эталонная частота — 10 Гц)	1 В/мВ (±5%)
Улучшение кардиостимуляции	Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2,5$ В Ширина импульса: 10 мс ±5% Время нарастания и спада сигнала: ≤100 мкс
Аналоговый выход ИАД	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	от 0 до 40 Гц
Максимальная задержка передачи	30 мс
Усиление (эталонная частота — 1 Гц)	1 В/100 мм рт. ст. ±5%
Сигнал вызова медсестры	
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не менее 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не менее 5 мА.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время подъема и падения	≤1 мс
Видеовыход	
Видеосигналы	Сигнал VGA
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика R-зубца до переднего фронта импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс ±10%
Максимальное время подъема и падения	1 мс
Выходные сигналы тревоги	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги, измеренное на выходном разъеме монитора: От монитора пациента до ЦСМ и удаленного монитора: ≤2 секунды От монитора пациента до телеметрического монитора TM80: ≤3 секунды
Диапазон уровней звукового давления сигнала тревоги	От 45 дБ(А) до 85 дБ(А) в пределах одного метра

A.12 Хранение данных

Тренды	Не менее 120 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты.
События	1000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т.д.
Измерения НИАД	1000 наборов
Расшифровка результатов ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	20 наборов
Развернутые кривые	48 часов (макс.). Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых. 48 часов (карта памяти 8 Гб, для мониторов M22/M19)
Просмотр ST	До 120 часов записи кривых сегмента ST. Каждую минуту сохраняется одна группа кривых сегментов ST.
Обзор ОксиКРГ	До 48 часов событий ОксКРГ

A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi

A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2,4–2,495 ГГц от 5,15 до 5,25 ГГц, от 5,725 до 5,85 ГГц
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4 ГГц): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE 802.11n (при 5 ГГц): 20 МГц

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Скорость передачи данных по беспроводной сети (в бодах)	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: 6,5–72,2 Мбит/с (MCS0–MCS7) IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требование CE: режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требование FCC: режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise,WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP- MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.13.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2412–2472 МГц 5180–5320 МГц, 5500–5700 МГц, 5745–5825 МГц **ОСТОРОЖНО! SX-SDMAC-2832S+ поддерживает каналы DFS. При использовании каналов DFS стабильность работы Wi-Fi и время роуминга могут быть нарушены по причине предупреждения помех при работе с радиолокационными системами. Каналы DFS отключены по умолчанию и не рекомендуются. Оператор должен полностью оценить риск перед использованием каналов DFS.**
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4 ГГц): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE 802.11n (при 5 ГГц): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: MCS0–MCS7 IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требования CE, режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требования FCC, режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.13.3 Рабочие характеристики беспроводной связи

ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте все операции передачи данных в закрытой сети.**

A.13.3.1 Мощность системы и устойчивость к воздействию помех от беспроводных сетей

Соответствует требованиям, указанным ниже.

- Потеря связи не наблюдается ни на одном мониторе.
- Суммарная задержка при передаче данных с мониторов в центральную систему мониторинга: ≤2 с.
- Обеспечивающая эффективную работу задержка настроек монитора, установленных на центральной системе мониторинга: ≤2 с.
- Суммарная задержка при передаче данных с одного монитора на другой: ≤2 с.
- Задержка перед выполнением монитором сброса сигналов тревоги, поступивших с другого монитора: ≤2 с.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤12 (для мониторов M22/M19), ≤16 (для мониторов M17/M15/M12).
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.
- Расстояние между создающими помехи устройствами и монитором составляет более 20 см. Одновременно присутствуют помехи Wi-Fi (не более -85 дБм) в том же канале и помехи Wi-Fi (не более -50 дБм) в смежном канале. К устройствам, создающим помехи, относятся, в том числе, беспроводные устройства в диапазоне 2,4 ГГц, сети сотовой связи, микроволновые печи, устройства внутренней связи, беспроводные телефоны и электрохирургическое оборудование. К устройствам, создающим помехи, не относятся устройства Wi-Fi.

A.13.3.2 Стабильность сети Wi-Fi

Коэффициент теряемых данных при передаче на ЦСМ с любого монитора не превышает 0,1% в течение 24 часов (M17/M15/M12: 12 из 16 подключенных к сети мониторов выполняют поиск сети 30 раз).

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤12 (для мониторов M22/M19), ≤16 (для мониторов M17/M15/M12).
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.

A.13.3.3 Расстояние четкого распознавания

Расстояние четкого распознавания между монитором и точкой доступа составляет не менее 50 метров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

B.1 ЭМС

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или отличных от предоставляемых изготовителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению уровня электромагнитной устойчивости данного оборудования и его неправильной работе.**
- **Электромагнитные помехи, создаваемые расположенным вблизи оборудованием, могут влиять на работу немедицинского оборудования (например, оборудования ITE), которое является частью МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ. Возможно, потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение немедицинского оборудования либо экранировать помещение.**
- **Следует избегать использования данного оборудования, если оно установлено рядом с другим устройством или установлено на другое устройство, так как такое использование оборудования может привести к его неправильной работе. Если использование в подобных условиях необходимо, то следует понаблюдать за работой обоих устройств и убедиться в их нормальном функционировании.**
- **Данное оборудование предназначено для использования только в медицинских учреждениях. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.**
- **Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любого компонента данного устройства, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик данного оборудования.**

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.		
Тестирование излучения	**Соответствие**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Класс A	Этот прибор пригоден для применения во всех учреждениях, кроме жилых домов, а также подключенных опосредованно к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые дома.
Гармонические излучения, IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ вспышки излучения, IEC 61000-3-3	Соответствует	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице с указаниями и заявлением об электромагнитной совместимости, работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Лампа сигнала тревоги
- Определение наличия соединения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае если основные рабочие характеристики не соответствуют указанным или ухудшаются, может потребоваться принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ либо экранировать помещение, либо прекратить использование монитора и обратиться к специалистам технической службы.**
- **Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.**
- **Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного устройства позволяют использовать его в промышленных и медицинских учреждениях (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (такое использование обычно соответствует классу B CISPR 11) данное устройство может не обеспечивать надлежащей защиты для использования радиочастотных средств связи. Возможно, пользователю потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Тест на помехоу-стойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Электростатический разряд (ЭСР): IEC 61000-4-2	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Электрический быстрый нестационарный режим/пробой IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выброс IEC 61000-4-5	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	
Падения и прерывания напряжения МЭК 61000-4-11	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.
Магнитные поля номинальной промышленной частоты МЭК 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
Примечание. U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Тест на помехоустойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. квадр.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние: $d = 1{,}2\sqrt{P}$
	6 В ср. квадр. в диапазонах ISM от 0,15 МГц до 80 МГц	6 В ср. квадр.	
Электромагнитные поля радиочастотного излучения IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м	Рекомендованное расстояние: от 80 МГц до 800 МГц: $d = 1{,}2\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц: $d = 2{,}3\sqrt{P}$ Где P — максимальная величина выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м)[b]. Напряженность поля фиксированных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации [a], не должна превышать уровень совместимости для каждого частотного диапазона [b]. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом: 
Поля, создаваемые вблизи беспроводных радиочастотных средств связи IEC 61000-4-3	27 В/м 380–390 МГц	27 В/м	/
	28 В/м 430–470 МГц, 800–960 МГц 1700–1900 МГц, 2400–2570 МГц	28 В/м	
	9 В/м 704–787 МГц, 5100–5800 МГц	9 В/м	
Примечание 1: В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот. **Примечание 2:** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			
[a]: Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций для радиотелефонов (сотовых или беспроводных), наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещательных станций в диапазонах AM и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** превышают допустимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** с целью проверки нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ**. [b]: В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **В конфигурацию устройства входит разъем для беспроводной сети для приема беспроводного сигнала. Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным устройством			
Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика**		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d (в метрах) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P (в ваттах), указанную в документации изготовителя передатчика. **Примечание 1:** В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот. **Примечание 2:** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

B.2 Соответствие нормативам радиосвязи

CE

Используемое в данном изделии радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 2014/53/EU.

Данное устройство соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС (США) и RSS-210 министерства промышленности Канады. Эксплуатация должна проводиться при условии, что это устройство не будет создавать недопустимых помех.

Устройство должно выдерживать все принимаемые помехи, в том числе помехи, которые могут привести к его нежелательной работе.

ОСТОРОЖНО!

- **Любые изменения или модификации, не одобренные в явной форме стороной, отвечающей за соответствие требованиям, может привести к лишению пользователя права на эксплуатацию этого оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

C.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		**Критерий приемлемости**
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплётка кабеля	Нет физических повреждений оплётки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

C.2 Корпус устройства и принадлежности

C.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	**Критерий приемлемости**
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъёмов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

C.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

C.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

C.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения).

Пределы

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

C.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF  : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF : 5000 мкА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray

D.1 Предварительная обработка

Первоначально при снятии сигнала ЭКГ должен быть включен режекторный фильтр, настроенный на 50 или 60 Гц. После этого данные ЭКГ фильтруются с целью максимального сокращения воздействия шума. На следующем этапе выполняется расчет разницы для каждого отведения. После чего выбираются 3 оптимальных отведения с учетом амплитуды сигнала ЭКГ. На основе объединенных данных ЭКГ и данных разницы между 3 оптимальными отведениями определяются положения QRS.

D.2 Определение типа QRS

Для каждого отведения выполняется сопоставление комплексов QRS; если ширина, интервал RR и морфология комплекса QRS аналогичны, эти комплексы QRS относятся к одному типу. Процедура синтеза типа QRS для всех 12 отведений позволяет классифицировать сердечные сокращения.

D.3 Выбор необходимого типа QRS

При наличии нескольких типов сердечных сокращений необходимо решить, какая морфология будет использоваться для процедуры усреднения. Применяются комплексные логические заключения, в ходе которых необходимый тип QRS рассматривается как проводимый в нормальной последовательности через желудочки.

D.4 Усреднение

Выполняется усреднение всех сердечных сокращений выбранного типа. В первую очередь определяются точки совмещения, после чего выводится среднее значение всех соответствующих совмещенных точек.

D.5 Измерение кривой

По данным 12 средних сердечных сокращений сначала определяется пик QRS, затем с учетом амплитуды и наклона определяются начальная и конечная точки QRS.

Для каждого отдельного отведения начальная точка QRS выбирается в качестве исходного значения, поэтому зубцы Q, R, S, R' измеряются относительно начальной точки QRS.

Затем ко всем 12 начальным точкам применяется алгоритм сортировки с целью определения общей начальной точки QRS, как описано далее. Из расчета исключаются две самых ранних начальных точки, а следующая начальная точка, также находящаяся в пределах 10 мс от двух предыдущих, выбирается в качестве общей начальной точки. Обратный процесс используется для определения общей конечной точки QRS, но в качестве границы интервала вместо 10 мс рассматривается значение 16 мс. Изоэлектрический сегмент в начале комплекса QRS, который является плоским сегментом между общей начальной точкой QRS и начальной точкой QRS отдельного отведения, не включается в первый компонент QRS; этот же принцип применяется к изоэлектрическому сегменту в конечной точке комплекса QRS.

D.6 Компоненты QRS

Далее выполняются измерения амплитуды и длительности различных зубцов Q, R, S, R' в пределах комплекса QRS. В соответствии с рекомендациями CSE минимально допустимая длительность зубца должна превышать 8 мс, а амплитуда — 20 мкВ. Общая длительность QRS рассчитывается от общей начальной до общей конечной точки QRS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.7 Сегмент ST

Измерения сегмента ST выполняются в точке J и с равными интервалами в пределах сегмента ST.

D.8 Зубцы P и T

Для определения зубца P рассматривается интервал, предшествующий комплексу QRS. Некоторые виды аритмии характеризуются отсутствием зубца P. Начальную и конечную точки зубца P определяют на основе амплитуды и наклона. Общие начальная и конечная точки зубца P используются для всех 12 отведений, поскольку во многих отведениях амплитуда зубца P может быть слишком низкой. Исходное значение для измерения амплитуды зубца P зависит от начальной точки зубца P.

Для определения конечной точки зубца T также учитывают амплитуду и наклон. Общая конечная точка зубца T определяется так же, как общая конечная точка QRS. Остальные компоненты амплитуд кривых ЭКГ (ST и T) также измеряются с учетом начальной точки QRS.

D.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов

ИЗМЕРЕНИЕ	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ P	-10	±10	2,256	SD<=8
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ QRS	-0,143	±6	2,413	SD<=5
ИНТЕРВАЛ PR	-8,286	±10	1,729	SD<=8
ИНТЕРВАЛ QT	1,385	±12	6,501	SD<=10
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ Q	-0,108	±6	4,241	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ R	3,020	±6	2,710	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ S	-3,282	±6	3,396	SD<=5

D.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ

Измерение	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
Длительность P	-2,708	±10	10,194	SD<=15
Длительность QRS	-9,750	±10	6,676	SD<=10
Интервал PQ	2,458	±10	7,182	SD<=10
Интервал QT	-4,500	±25	14,483	SD<=30

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму

Общее измерение	Тип вносимого шума	Выявленные расхождения	
		Разница средних значений (мс)	Стандартное отклонение (мс)
Длительность P	Высокая частота	1,4	9,192
Длительность P	Частота сети (50 Гц)	-0,2	8,404
Длительность P	Частота сети (60 Гц)	0,8	5,181
Длительность P	Изолиния	4,2	8,244
Длительность QRS	Высокая частота	-0,6	2,119
Длительность QRS	Частота сети (50 Гц)	0	0,943
Длительность QRS	Частота сети (60 Гц)	0,4	1,265
Длительность QRS	Изолиния	0,8	3,553
Интервал QT	Высокая частота	-2,2	6,070
Интервал QT	Частота сети (50 Гц)	-1,4	6,867
Интервал QT	Частота сети (60 Гц)	2,4	3,978
Интервал QT	Изолиния	0,6	3,134

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E Сокращения

Сокращение	Полная форма
°C	градус Цельсия
°F	градус Фаренгейта
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
Ω	Ом
А	ампер
Ач	ампер-час
$AaDO_2$	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
АС	переменный ток
ACI	индекс ускорения
Взр.	взрослый
АГ	анестезирующий газ
аЭЭГ	амплитудно-интегрированная электроэнцефалография
AHA	Американская ассоциация сердца
ANI	индекс ноцицепции анальгезии
ANIi	одномоментный ANI
ANIm	среднее значение ANI
Ао	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
AUC	площадь под кривой
Сред	Среднее значение rSO_2
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ДПлА	давление в плечевой артерии
ВС	число вспышек
BIS	биспектральный индекс
BL	исходное значение
BoA	состояние анестезии
уд/мин	ударов в минуту

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
бит/с	бит в секунду
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
САА	вспомогательные клинические приложения
CaO_2	содержание кислорода в артериальной крови
куб. см.	кубический сантиметр
НСИ	непрерывный сердечный индекс
НСВ	непрерывный сердечный выброс
Кард.ОРИТ	кардиологическая реанимация
CE	Европейское Сообщество
ИФС	индекс функции сердца
СИ	сердечный индекс
CIS	клиническая информационная система
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
см	сантиметр
cmH2O	сантиметр водного столба
CMOS	комплементарный металлооксидный полупроводник
ЦСМ	центральная система мониторинга
СВ	сердечный выброс
CO_2	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
Растяж	растяжимость
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ИМС	индекс мощности сердца
CQI (индекс качества СЛР)	индекс качества СЛР
ВМС	выходная мощность сердца
ЦВД	центральное венозное давление
дБ	децибел
DC	постоянный ток
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
dpi	точек на дюйм
dPmx	сократимость левого желудочка
дин-с	дина-секунда
DVI	цифровой видеоинтерфейс
DO_2	доставка кислорода
DO_2I	индекс доставки кислорода
ЭКГ	электрокардиограмма

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
КДО	конечно-диастолический объем
EE	Потребление энергии
EEC	Европейское экономическое сообщество
ЭЭГ	электроэнцефалограмма
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМГ	электромиограф
ЭМП	электромагнитные помехи
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EtAA	анестетик в конце спокойного выдоха
EtДес	анестетик в конце спокойного выдоха
EtЭнф	
EtГал	
EtИзо	
EtСев	
$EtCO_2$	двуокись углерода на выдохе
EtN_2O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO_2	кислород на выдохе
ВСВЛ	внесосудистая вода легких
ИВВЛ	индекс внесосудистой воды легких
EWS	Early Warning Score, шкала раннего предупреждения
ДБА	давление в бедренной артерии
FCC	Федеральная комиссия по связи
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
$FeCO_2$	Содержание CO2 в выдыхаемом воздухе
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	анестетик на вдохе
FiДес	анестетик на вдохе
FiЭнф	
FiГал	
FiИзо	
FiСев	
FiCO2	фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiN_2O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO_2	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
FPGA	программируемая логическая интегральная схема

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
FV	поток-объем
г	грамм
GCS	Glasgow Coma Scale (шкала комы Глазго)
ГКДО	глобальный конечно-диастолический объем
ИГКДО	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГФВ	глобальная фракция выброса.
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гал	галотан
Hb	гемоглобин
Hct	гематокрит
HIS	больничная информационная система
ЧСС	частота сердечных сокращений
Гц	герц
д	дюйм
ВАБК	внутриаортальный баллонный контрпульсатор
ИАД	инвазивное артериальное давление
ИВП	идеальный вес пациента
ИКГ	импедансная кардиография
ВЧД	внутричерепное давление
ICT/B	датчик давления на наконечнике внутричерепного катетера
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ID	идентификатор
I:E	отношение времени вдоха и выдоха
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
IPS	показатели отдельных параметров
Iso	изофлюран
ИВГК	индекс внутригрудного объема крови
ВГОК	внутригрудной объем крови
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
LA	левая рука
ДЛП	давление в левом предсердии
LCD	жидкокристаллический дисплей
РЛК	работа левых камер сердца

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
LDAP	облегченный протокол доступа к каталогам (Lightweight Directory Access Protocol)
LED	светодиодный индикатор
LL	левая нога
Вилж	время изгнания левого желудочка
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
л	литр
фунт	фунт
м	метр
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
мАч	миллиампер в час
СрАД	среднее артериальное давление
МБ	мегабайт
МБ	миоглобин
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
MetHb	метгемоглобин
MEWS	оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения (Modified Early Warning Score)
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
MLDAP	облегченный протокол доступа к каталогам компании Mindray (Mindray Lightweight Directory Access Protocol)
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
МРТ	магнитно-резонансная томография
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
мОм	мегаом
МО	минутный объем
MValv	Минутный альвеолярный объем
$MVCO_2$	образование CO_2 в минуту
МОвыд	минутный объем выдоха
МОвд	минутный объем вдоха
MVO_2	минутное потребление O_2
Неприменимо	не используется

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
N_2	азот
N_2O	закись азота
Нов.	новорожденный
NEWS	оценка по национальной шкале раннего предупреждения (National Early Warning Score)
НИАД	неинвазивное артериальное давление
NIF	отрицательное усилие на вдохе
нм	нанометр
O_2	кислород
O_2%	концентрация кислорода
ОПЕР	операционная
оксиКРГ	оксикардиореспирограмма
ЛА	легочная артерия
пАД	артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Д	диастолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Ср	среднее артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-С	систолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
ДДП	давление в дыхательных путях
ДЗЛА	давление заклинивания легочной артерии
пЦВД	центральное венозное давление
Дети	дети
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
ППИ	период предызгнания
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ИП	индекс перфузии
ПДВд	пиковое давление на вдохе
Плет.	плетизмограмма
Дср	среднее давление
PO_2	давление подачи кислорода
Дплат	давление плато
ВПД	вариабельность пульсового давления
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
ИПЛС	индекс проницаемости легочных сосудов
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
qSOFA	быстрая оценка органной недостаточности при сепсисе (quick Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
RA	правая рука
ДПП	давление в правом предсердии
СДП	сопротивление дыхательных путей
Зап.	записывать, запись
Дых.	дыхание
RL	правая нога
МД	механика дыхания
вдох/мин	вдох в минуту
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания
ИБПД	индекс быстрого поверхностного дыхания
rSO_2	регионарное насыщение кислородом
с	секунда
SaO_2	насыщение артериальной крови кислородом
$ScvO_2$	насыщение кислородом центральной венозной крови
ПЧС	спектральная частота края
Сев	севофлюран
УИ	ударный индекс
$SlopeCO_2$	Наклон альвеолярного плато
SMR	модуль расширения
SOFA	оценка функциональной недостаточности органов в связи с общим заражением (Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
SpO_2	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ИКС	индекс качества сигнала
КП	коэффициент подавления
SSC	сообщество Surviving Sepsis Campaign
SSI	индекс мощности сигнала
ОВС	отношение времени систолы
УО	ударный объем
ИУО	индекс ударного объема
ССС	системное сосудистое сопротивление
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления
ВУО	вариабельность ударного объема
SvO_2	насыщение кислородом венозной крови
Синхр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
ТК	Температура крови

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
$tcpCO_2$	чрезкожное парциальное давление углекислого газа
$tcpO_2$	чрезкожное парциальное давление кислорода
ΔT	разность температур
Темп.	температура
Сжгк	содержание жидкости в грудной клетке
ИЖГК	индекс жидкости в грудной клетке
TFT	тонкопленочная технология
ТИ	температура инъекционного раствора
ОМ	общая мощность
КСТ	компенсация сопротивления трубки
ДОВыд	дыхательный объем на выдохе
ДОВд	дыхательный объем на вдохе
ДО	дыхательный объем
ДПуА	давление в пупочной артерии
ИБП	источник бесперебойного питания
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
В	вольт
ВА	вольтампер
В переменного тока	вольт переменного тока
VCO_2	выделение CO_2 за один выдох
Vdaw	мертвое пространство воздуховода
Vdaw/ДО	соотношение мертвого пространства воздуховода и дыхательного объема
Vdalv	альвеолярное мертвое пространство
Vdalv/ДО	соотношение альвеолярного мертвого пространства и дыхательного объема
Vdphy	физиологическое мертвое пространство
Vd/ДО	соотношение физиологического мертвого пространства и дыхательного объема
Оэт	объем электропроводящей ткани
ИС	индекс скорости
VO_2	потребление O_2 за один вдох
VO_2I	индекс потребления кислорода
ПСЖ	преждевременное сокращение желудочков (удар в минуту)
Vtalv	альвеолярный дыхательный объем
Вт	Ватт
РД	работа дыхания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

BeneVision серии M

Монитор пациента

Руководство оператора

Вторая часть

BeneVision M12/M12C
BeneVision M15/M15C
BeneVision M17/M17C
BeneVision M19/M19C
BeneVision M22/M22C

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd, 2016-2022. Все права защищены.

Дата выпуска: Март 2022 г.

Версия: 5.0

Данное руководство состоит из двух частей. Первая часть содержит сведения о безопасности и общую информацию об оборудовании. В ней содержится информация о том, как выполнять задачи, не касающиеся измерения параметров, следить за оборудованием и осуществлять его техническое обслуживание. Во второй главе содержится информация об измерении параметров. Также в ней содержатся характеристики измеряемых параметров, информация о сигналах тревоги и настройках по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, приоритетной является версия на английской языке.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

Первая часть

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.2 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.3 Компоненты системы ..... 2 - 2

2.3.1 Основной блок мониторов M22, M19 ..... 2 - 2

2.3.2 Дисплеи мониторов M22 и M19 ..... 2 - 4

2.3.3 Основной блок мониторов M17, M15, M12 ..... 2 - 7

2.3.4 Модуль расширения (SMR) ..... 2 - 11

2.3.5 Внешние модули ..... 2 - 11

2.3.6 Комплект для прокладки кабелей ..... 2 - 15

2.3.7 Устройства ввода ..... 2 - 15

2.3.8 Устройства печати ..... 2 - 16

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2

3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2

3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2

3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3

3.3.3 Подключение SMR ..... 3 - 3

3.3.4 Подключение модулей к стойке для модуля или стойке SMR ..... 3 - 3

3.3.5 Отключение модулей от стойки для модулей или от модуля расширения (SMR) ..... 3 - 3

3.4 Включение монитора ..... 3 - 4

3.5 Элементы управления на экране ..... 3 - 4

3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 4

3.5.2 Использование ручки навигации (для M22/M19) ..... 3 - 5

3.5.3 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 5

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления ..... 3 - 6

3.6 Вывод данных на экран ..... 3 - 6

3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 7

3.6.2 Меню ..... 3 - 8

3.6.3 Клавиши быстрого доступа ..... 3 - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7 Режимы работы ..... 3 - 10
3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 10
3.7.2 Конфиденциальный режим ..... 3 - 11
3.7.3 Ночной режим ..... 3 - 11
3.7.4 Режим ожидания ..... 3 - 13
3.8 Настройка монитора ..... 3 - 14
3.8.1 Настройка ориентации экрана (для M22 и M19) ..... 3 - 14
3.8.2 Настройка даты и времени ..... 3 - 14
3.8.3 Настройка яркости экрана ..... 3 - 14
3.8.4 Настройка уровня громкости ..... 3 - 15
3.8.5 Доступ к экранному руководству ..... 3 - 15
3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 15
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 15
3.11 Основные операции ..... 3 - 15
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 15
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 16
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 16
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 16
3.11.5 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 16
3.12 Запуск ручного события ..... 3 - 17
3.13 Использование экранных таймеров ..... 3 - 17
3.13.1 Отображение таймеров ..... 3 - 17
3.13.2 Управление таймером ..... 3 - 17
3.13.3 Настройка таймера ..... 3 - 17
3.14 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.1 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 3 - 18
3.14.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.15 Использование дополнительных дисплеев ..... 3 - 19
3.15.1 Подключение источника питания дополнительного экрана (для M22/M19) ..... 3 - 19
3.15.2 Изменение настроек дополнительного дисплея ..... 3 - 19
3.15.3 Настройка размера кривой ЭКГ для независимого внешнего дисплея (для мониторов M17/M15/M12) ...3 - 19
3.16 Использование системы iView ..... 3 - 20
3.17 Использование системы для удаленного просмотра nView ..... 3 - 20
3.17.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети ..... 3 - 21
3.17.2 Установка инструмента nView ..... 3 - 22
3.17.3 Запуск удаленного экрана вручную ..... 3 - 22
3.17.4 Настройка удаленного экрана ..... 3 - 22
3.17.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране ..... 3 - 23
3.17.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView ..... 3 - 24
3.17.7 Перезапуск удаленного экрана ..... 3 - 24
3.17.8 Закрытие удаленных экранов ..... 3 - 24
3.18 Создание снимка экрана ..... 3 - 24
3.19 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 3 - 25
3.20 Выключение монитора ..... 3 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей ..... 4 - 1

4.1 Выбор экрана ..... 4 - 1

4.2 Настройка экранов, включаемых с помощью жестов ..... 4 - 1

4.3 Стандартный экран ..... 4 - 1

4.3.1 Открытие стандартного экрана ..... 4 - 1

4.3.2 Настройка стандартного экрана ..... 4 - 1

4.4 Экран с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.5 Экран минитрендов ..... 4 - 2

4.5.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 2

4.5.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 3

4.5.3 Просмотр длинных трендов ..... 4 - 3

4.5.4 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 3

4.5.5 Настройка длины минитренда ..... 4 - 4

4.5.6 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 4

4.5.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 4

4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений ..... 4 - 4

4.6 Экран ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.1 Открытие экрана ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.2 Отображение экрана ОксиКРГ ..... 4 - 5

4.6.3 События ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.4 Отображение области событий ABD ..... 4 - 6

4.6.5 Настройка параметров ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.6 Установка порогового значения событий ABD ..... 4 - 6

4.6.7 Редактирование событий ABD ..... 4 - 7

4.7 Экран контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.1 Открытие экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.2 Отображение экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей ..... 4 - 8

4.7.4 Настройка статистики параметра ..... 4 - 9

4.8 Экран удаленного просмотра ..... 4 - 9

4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра ..... 4 - 10

4.8.2 Добавление койки ..... 4 - 11

4.8.3 Удаление койки ..... 4 - 11

4.8.4 Отображение основной койки ..... 4 - 12

4.8.5 Сохранение ручного события ..... 4 - 12

4.8.6 Сброс тревог удаленных устройств ..... 4 - 12

4.8.7 Просмотр тревог ..... 4 - 12

4.8.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 4 - 13

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1

5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1

5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2
5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов ..... 5 - 2
5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2
5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга ..... 5 - 2
5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT ..... 5 - 3
5.4 Перенос данных пациента ..... 5 - 3
5.4.1 Общая информация о хранении данных ..... 5 - 4
5.4.2 Передача данных пациента ..... 5 - 4
5.5 Экспорт данных пациента ..... 5 - 5
5.6 Удаление данных пациента ..... 5 - 5
6 Сигналы тревоги ..... 6 - 1
6.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 6 - 1
6.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 6 - 1
6.3 Описание тревог ..... 6 - 1
6.3.1 Категории тревог ..... 6 - 1
6.3.2 Приоритеты тревог ..... 6 - 2
6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги ..... 6 - 2
6.3.4 Индикаторы сигналов тревоги ..... 6 - 3
6.3.5 Значки состояния тревоги ..... 6 - 3
6.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги ..... 6 - 4
6.4 Окно iStatus ..... 6 - 4
6.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 6 - 5
6.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 6 - 5
6.7 Пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.1 Автоматические пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.2 Включение автоматических пределов тревог ..... 6 - 8
6.7.3 Безопасные пределы ..... 6 - 8
6.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги ..... 6 - 8
6.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию ..... 6 - 10
6.8 Изменение настроек тревог ..... 6 - 10
6.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 6 - 10
6.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 6 - 10
6.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги ..... 6 - 11
6.8.4 Установка времени задержки тревоги ..... 6 - 11
6.8.5 Установка времени задержки при апноэ ..... 6 - 11
6.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги ..... 6 - 11
6.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги ..... 6 - 12
6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых ..... 6 - 12
6.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» ..... 6 - 12
6.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2» ..... 6 - 13
6.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 6 - 13
6.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 6 - 13
6.9.1 Определение функции паузы ..... 6 - 13
6.9.2 Приостановка тревог ..... 6 - 13
6.9.3 Выключение всех тревог ..... 6 - 14
6.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 6 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.10 Сброс сигналов тревоги ..... 6 - 15
6.10.1 Сброс физиологических тревог ..... 6 - 15
6.10.2 Сброс технических тревог ..... 6 - 15
6.11 Защищенные тревоги ..... 6 - 15
6.12 Вызов медсестры ..... 6 - 16
6.13 Сигнал о помощи ..... 6 - 16
6.14 Режим ИК ..... 6 - 16
6.14.1 Переход в режим ИК ..... 6 - 17
6.14.2 Выход из режима ИК ..... 6 - 17
6.15 Режим интубации ..... 6 - 17
6.15.1 Переход в режим интубации ..... 6 - 17
6.15.2 Выход из режима интубации ..... 6 - 17
6.16 Проверка тревог ..... 6 - 17
6.17 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 6 - 18

7 Просмотр ..... 7 - 1

7.1 Просмотр обзора ..... 7 - 1
7.2 Страница просмотра ..... 7 - 1
7.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.2 Пример страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 7 - 2
7.2.4 Общие операции ..... 7 - 2
7.2.5 Просмотр табличных трендов ..... 7 - 3
7.2.6 Просмотр графических трендов ..... 7 - 4
7.2.7 Просмотр событий ..... 7 - 5
7.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде ..... 7 - 7
7.2.9 Страница просмотра ОксКРГ ..... 7 - 8
7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 7 - 9
7.2.11 Страница просмотра ST ..... 7 - 10
7.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 7 - 10
7.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 7 - 11
7.3.2 Проверка данных выписанного пациента ..... 7 - 11

8 Вспомогательные клинические приложения ..... 8 - 1

8.1 Шкала комы Глазго (GCS) ..... 8 - 1
8.1.1 Отображение области параметров GCS ..... 8 - 1
8.1.2 Открытие меню GCS ..... 8 - 2
8.1.3 Выполнение оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.4 Настройка интервала оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.5 Просмотр данных трендов GCS ..... 8 - 3
8.2 SepsisSight™ ..... 8 - 3
8.2.1 Вход в меню SepsisSight ..... 8 - 3
8.2.2 Скрининг ..... 8 - 4
8.2.3 Рекомендации ..... 8 - 4
8.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight ..... 8 - 5
8.3 Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.1 Открытие окна Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.2 Экран окна Панель BoA ..... 8 - 6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.3 Шкала Aldrete ..... 8 - 6
8.3.4 Настройка контрольных значений параметров ..... 8 - 7
8.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии ..... 8 - 7
8.3.6 Настройка пороговых значений для трех низких значений ..... 8 - 7
8.3.7 Настройка трендов параметров окна Панель BoA ..... 8 - 7
8.3.8 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 8
8.3.9 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA ..... 8 - 8
8.4 Early Warning Score (EWS) ..... 8 - 8
8.4.1 Отображение области числовых значений EWS ..... 8 - 9
8.4.2 Открытие экрана функции EWS ..... 8 - 9
8.4.3 Выполнение оценки EWS ..... 8 - 11
8.4.4 Сигнал тревоги по EWS ..... 8 - 11
8.4.5 Изменение настроек EWS ..... 8 - 12
8.4.6 Просмотр архивных оценок ..... 8 - 13
8.4.7 Просмотр трендов параметров ..... 8 - 13
8.5 Просмотр ЭКС ..... 8 - 13
8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС ..... 8 - 13
8.5.2 Просмотр текущего импульса кардиостимулятора ..... 8 - 14
8.5.3 Просмотр архивных событий ЭКС ..... 8 - 14
8.6 InfusionView ..... 8 - 14
8.6.1 Открытие окна InfusionView ..... 8 - 15
8.6.2 Экран функции InfusionView ..... 8 - 15
8.6.3 Выбор параметров тренда InfusionView ..... 8 - 16
8.6.4 Изменение длины минитрендов параметров InfusionView ..... 8 - 16
8.7 Функция NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.1 Открытие окна NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.2 Экран функции NeuroSight ..... 8 - 17
8.7.3 Коэффициент PRx ..... 8 - 17
8.7.4 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 18
8.7.5 Настройка трендов параметров окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.7.6 Настройка коэффициента PRx ..... 8 - 18
8.7.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.8 Режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 18
8.8.1 Переход в режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 19
8.8.2 Запись СЛР ..... 8 - 19
8.8.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®) ..... 8 - 21
8.8.4 Выход из режима оказания неотложной помощи ..... 8 - 22
8.8.5 Просмотр реанимационных событий ..... 8 - 22
8.9 Функция заключения по ФП ..... 8 - 23
8.9.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.2 Экран функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб ..... 8 - 24
8.9.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.6 Печать отчета заключения по ФП ..... 8 - 24
8.10 Заключение по ЭКГ за 24 часа ..... 8 - 24
8.10.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ ..... 8 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.10.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ....8 - 25
8.10.5 Просмотр заключения по ЭКГ ....8 - 25
8.11 HemoSight™ ....8 - 26
8.11.1 Вход в меню HemoSight ....8 - 26
8.11.2 Просмотр параметров гемодинамики ....8 - 26
8.11.3 Графики физиологических параметров ....8 - 31
8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров ....8 - 33
8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO) ....8 - 34
8.11.6 Тест гемодинамики ....8 - 34
8.11.7 Последующее наблюдение за гемодинамическим статусом пациента ....8 - 35
8.11.8 Оценка параметров гемодинамики ....8 - 37
8.11.9 Изменение настроек параметров гемодинамики ....8 - 39

9 Расчеты ....9 - 1

9.1 Обзор расчетов ....9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ....9 - 1
9.3 Расчеты лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.2 Проверка таблицы титрования ....9 - 2
9.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ....9 - 2
9.3.4 Формула расчета в таблице титрования ....9 - 3
9.4 Расчет гемодинамических показателей ....9 - 3
9.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ....9 - 4
9.5 Расчеты параметров оксигенации ....9 - 4
9.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ....9 - 5
9.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ....9 - 5
9.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ....9 - 5
9.6 Расчет параметров вентиляции ....9 - 6
9.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ....9 - 6
9.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ....9 - 6
9.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ....9 - 7
9.7 Расчеты функции почек ....9 - 7
9.7.1 Выполнение расчетов функции почек ....9 - 7
9.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8
9.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8

10 Запись .... 10 - 1

10.1 Термопринтер ....10 - 1
10.2 Запуск записей ....10 - 1
10.2.1 Запуск записи вручную ....10 - 1
10.2.2 Автоматические записи ....10 - 2
10.3 Остановка записей ....10 - 2
10.3.1 Остановка записи вручную ....10 - 2
10.3.2 Остановка записи автоматически ....10 - 2
10.4 Символы, относящиеся к записи ....10 - 2
10.5 Настройка термопринтера ....10 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги ..... 10 - 3
10.7 Очистка заданий печати ..... 10 - 3
10.8 Загрузка бумаги ..... 10 - 3
10.9 Устранение замятия бумаги ..... 10 - 4

11 Печать ..... 11 - 1

11.1 Поддерживаемые принтеры ..... 11 - 1
11.2 Окончательные отчеты ..... 11 - 1
11.2.1 Печать окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.3 Настройка окончательного отчета ..... 11 - 2
11.2.4 Настройка периода окончательного отчета ..... 11 - 2
11.3 Запуск задания на печать вручную ..... 11 - 2
11.3.1 Запуск печати с текущей страницы ..... 11 - 2
11.3.2 Печать отчетов в реальном времени ..... 11 - 2
11.3.3 Печать часто используемых отчетов ..... 11 - 2
11.4 Автоматическая печать отчетов ..... 11 - 3
11.5 Остановка задания на печать ..... 11 - 3
11.6 Настройка отчетов ..... 11 - 3
11.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 11 - 3
11.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ..... 11 - 4
11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 11 - 4
11.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 11 - 5
11.7 Просмотр состояния принтера ..... 11 - 5
11.8 Отсутствие бумаги в принтере ..... 11 - 5

12 Управление конфигурациями ..... 12 - 1

12.1 Общая информация о конфигурациях ..... 12 - 1
12.2 Изменение отделения ..... 12 - 1
12.3 Установка категории пациента по умолчанию ..... 12 - 1
12.4 Установка конфигурации по умолчанию ..... 12 - 2
12.5 Настройка возрастных интервалов ..... 12 - 2
12.6 Сохранение текущих настроек ..... 12 - 2
12.7 Удаление конфигурации ..... 12 - 3
12.8 Передача конфигурации ..... 12 - 3
12.8.1 Экспорт конфигурации ..... 12 - 3
12.8.2 Импорт конфигурации ..... 12 - 3
12.9 Печать конфигураций ..... 12 - 3
12.10 Загрузка конфигурации ..... 12 - 4
12.11 Изменение пароля конфигурации ..... 12 - 4

13 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию ..... 13 - 1

13.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ..... 13 - 1
13.2 Настройки местоположения устройства ..... 13 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.3 Настройки управления пациентами ..... 13 - 2
13.3.1 Вкладка «Поле» ..... 13 - 2
13.3.2 Вкладка Поиск пациента ..... 13 - 2
13.3.3 Вкладка передачи ..... 13 - 3
13.3.4 Вкладка выписки ..... 13 - 3
13.3.5 Вкладка «Местопол.» ..... 13 - 4
13.3.6 Вкладка отображения ..... 13 - 4
13.4 Настройки тревог ..... 13 - 4
13.4.1 Вкладка «Звук» ..... 13 - 4
13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ..... 13 - 5
13.4.3 Вкладка «Защита» ..... 13 - 6
13.4.4 Вкладка Защитные пределы ..... 13 - 7
13.4.5 Вкладка Объед. тревога ..... 13 - 7
13.4.6 Вкладка «Дист.просм.» ..... 13 - 8
13.4.7 Вкладка «Вызов м/сест.» ..... 13 - 9
13.4.8 Вкладка «Другие» ..... 13 - 10
13.5 Настройки вспомогательных клинических приложений ..... 13 - 11
13.5.1 Вкладка «EWS» ..... 13 - 11
13.5.2 Вкладка «GCS» ..... 13 - 12
13.5.3 Вкладка SepsisSight ..... 13 - 12
13.6 Настройки модуля ..... 13 - 12
13.6.1 Вкладка «ЭКГ» ..... 13 - 12
13.6.2 Вкладка CO2 ..... 13 - 13
13.6.3 Вкладка АГ ..... 13 - 13
13.6.4 Вкладка «Другие» ..... 13 - 13
13.7 Настройки просмотра ..... 13 - 14
13.7.1 Вкладка «Вкладки» ..... 13 - 14
13.7.2 Вкладка «Событие» ..... 13 - 14
13.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» ..... 13 - 14
13.7.4 Вкладка «Экспорт» ..... 13 - 14
13.8 Настройки отображения ..... 13 - 15
13.9 Настройки печати ..... 13 - 15
13.9.1 Вкладка «Принтер» ..... 13 - 15
13.9.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 13 - 16
13.9.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 13 - 17
13.9.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 13 - 17
13.9.5 Вкладка «Другие» ..... 13 - 17
13.10 Настройки единиц измерения ..... 13 - 17
13.11 Настройки времени ..... 13 - 18
13.11.1 Вкладка синхронизации времени ..... 13 - 18
13.11.2 Вкладка летнего времени ..... 13 - 18
13.12 Другие настройки ..... 13 - 18
13.13 Параметры настройки авторизации ..... 13 - 19
13.14 Настройки версии ..... 13 - 21
13.15 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 13 - 21

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.16 Настройки сканера ..... 13 - 21
13.16.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 21
13.16.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 13 - 21
13.16.3 Вкладка сведений о сканере ..... 13 - 21
13.16.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.16.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.17 Параметры настройки сети ..... 13 - 22
13.17.1 Вкладка типа сети ..... 13 - 22
13.17.2 Вкладка «ЛВС1» ..... 13 - 23
13.17.3 Вкладка «БЛВС» ..... 13 - 23
13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции» ..... 13 - 24
13.17.5 Вкладка «Обнар.устр.» ..... 13 - 24
13.17.6 Вкладка «QoS» ..... 13 - 24
13.17.7 Вкладка «ADT» ..... 13 - 25
13.17.8 Вкладка «Конфигурация HL7» ..... 13 - 25
13.17.9 Вкладка «Безопасность данных» ..... 13 - 26
13.17.10 Вкладка «MLDAP» ..... 13 - 26

14 Сетевой мониторинг ..... 14 - 1

14.1 Общая информация о сети ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности сети ..... 14 - 1
14.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 14 - 2
14.4 Подключение eGateway ..... 14 - 2
14.5 Протокол MLDAP ..... 14 - 2
14.6 Подключение к беспроводной сети ..... 14 - 3
14.7 Отключение от беспроводной сети ..... 14 - 3

15 Использование телеметрического монитора ..... 15 - 1

15.1 Введение ..... 15 - 1
15.1.1 Процедура сопряжения ..... 15 - 1
15.2 Привязка телеметрического устройства к монитору ..... 15 - 2
15.3 Отмена сопряжения телеметрического устройства с монитором ..... 15 - 2
15.3.1 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с монитора ..... 15 - 2
15.3.2 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с телеметрического устройства ..... 15 - 3
15.4 Устранение неисправностей ..... 15 - 3

16 Сопряжение с внешними устройствами ..... 16 - 1

16.1 Меры предосторожности при подключении устройств ..... 16 - 1
16.2 Подключение внешних устройств с использованием модуля BeneLink ..... 16 - 1
16.3 Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети ..... 16 - 3
16.4 Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа ..... 16 - 3
16.5 Различия в отображаемых значениях ..... 16 - 3
16.6 Переход к экрану сопряженных устройств ..... 16 - 4
16.6.1 Настройка отображения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.2 Настройка тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.3 Настройка единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7 Отображение данных с внешнего устройства на главном экране ..... 16 - 6
16.7.1 Настройка свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 6
16.7.2 Выбор отображения измеряемых параметров, поступающих с анестезиологической системы ..... 16 - 6
16.8 Открытие экрана «Петли» ..... 16 - 7
16.9 Просмотр экрана сведений об инфузии ..... 16 - 7
16.10 Просмотр тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.11 Просмотр трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.12 Запись и печать трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7

17 Аккумулятор ..... 17 - 1

17.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 17 - 1
17.3 Установка или замена аккумулятора ..... 17 - 2
17.4 Индикация аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.2 Значки аккумулятора ..... 17 - 3
17.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 17 - 3
17.5 Зарядка аккумулятора ..... 17 - 3
17.6 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.1 Восстановление аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 17 - 4
17.7 Хранение аккумуляторов ..... 17 - 4
17.8 Утилизация аккумуляторов ..... 17 - 4

18 Обслуживание и чистка ..... 18 - 1

18.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.3 Чистка монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.4 Дезинфекция монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 4
18.5.1 Чистка принадлежностей ..... 18 - 5
18.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 5
18.6 Стерилизация ..... 18 - 9
18.7 Чистка печатающей термоголовки ..... 18 - 9
18.8 Последствия ненадлежащей чистки ..... 18 - 9

19 Техническое обслуживание ..... 19 - 1

19.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.3 График технического обслуживания и проверок ..... 19 - 2
19.4 Проверка сведений о версии ..... 19 - 2
19.5 Методы и процедуры проверки ..... 19 - 3
19.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 19 - 3
19.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 19 - 3
19.5.3 Проверка датчика НМП ..... 19 - 3
19.5.4 Проверка термопринтера ..... 19 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.5 Проверка сетевого принтера ..... 19 - 4
19.5.6 Проверка аккумулятора ..... 19 - 4
19.6 Утилизация монитора ..... 19 - 4

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.2.1 BeneVision M22/M19 ..... A - 1
A.2.2 BeneVision M17/M15/M12 ..... A - 1
A.2.3 SMR и модули ..... A - 2
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 3
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 4
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 4
A.4.2 Технические характеристики батареи ..... A - 4
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 5
A.6 Технические характеристики сенсорного экрана ..... A - 5
A.7 Технические характеристики термопринтера ..... A - 5
A.8 Светодиодные индикаторы ..... A - 6
A.9 Звуковой индикатор ..... A - 6
A.10 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 6
A.10.1 Технические характеристики интерфейса основного блока мониторов M22/M19 ..... A - 6
A.10.2 Технические характеристики интерфейса отдельного основного дисплея монитора M22/M19 ..... A - 6
A.10.3 Технические характеристики интерфейса встроенного основного экрана мониторов M22/M19 ..... A - 6
A.10.4 Технические характеристики интерфейса дополнительного экрана мониторов M22/M19 ..... A - 7
A.10.5 Технические характеристики интерфейса мониторов M17/M15/M12 ..... A - 7
A.11 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 7
A.12 Хранение данных ..... A - 8
A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi ..... A - 8
A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N) ..... A - 8
A.13.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+) ..... A - 9
A.13.3 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 9

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

B.1 ЭМС ..... B - 1
B.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... B - 5

C Проверка электробезопасности ..... C - 1

C.1 Вилка шнура питания ..... C - 1
C.2 Корпус устройства и принадлежности ..... C - 1
C.2.1 Визуальный осмотр ..... C - 1
C.2.2 Контекстная проверка ..... C - 2
C.3 Маркировка устройства ..... C - 2
C.4 Защитное заземление ..... C - 2
C.5 Проверка утечки на землю ..... C - 2
C.6 Ток утечки на пациента ..... C - 3
C.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... C - 3
C.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... C - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray ..... D - 1

D.1 Предварительная обработка ..... D - 1

D.2 Определение типа QRS ..... D - 1

D.3 Выбор необходимого типа QRS ..... D - 1

D.4 Усреднение ..... D - 1

D.5 Измерение кривой ..... D - 1

D.6 Компоненты QRS ..... D - 1

D.7 Сегмент ST ..... D - 2

D.8 Зубцы P и T ..... D - 2

D.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов ..... D - 2

D.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ ..... D - 2

D.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму ..... D - 3

E Сокращения ..... E - 1

F Заявление о соответствии ..... F - 1

Вторая часть

20 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 20 - 1

20.1 Общая информация об ЭКГ ..... 20 - 1

20.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 1

20.3 Отображение ЭКГ ..... 20 - 2

20.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 20 - 3

20.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 20 - 3

20.4.2 Размещение электродов ..... 20 - 3

20.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 20 - 4

20.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 20 - 4

20.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 20 - 6

20.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 20 - 6

20.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 20 - 7

20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L) ..... 20 - 7

20.6 Изменение настроек ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.3 Настройка режима анализа ..... 20 - 8

20.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 20 - 9

20.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений ..... 20 - 10

20.6.6 Отключение функции CrozFusion™ ..... 20 - 11

20.6.7 Регулировка громкости QRS ..... 20 - 11

20.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 20 - 11

20.7 Мониторинг аритмии ..... 20 - 12

20.7.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 20 - 12

20.7.2 События аритмии ..... 20 - 12

20.7.3 Отображение сведений об аритмии ..... 20 - 14

20.7.4 Изменение настроек аритмии ..... 20 - 14

20.7.5 Отключение тревог по аритмии ..... 20 - 16

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8 Мониторинг сегмента ST ..... 20 - 19
20.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 20 - 19
20.8.2 Активация мониторинга ST ..... 20 - 19
20.8.3 Отображение числовых значений ST ..... 20 - 19
20.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 20 - 20
20.8.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 20 - 21
20.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 20 - 21
20.8.7 Открытие окна графика ST ..... 20 - 21
20.8.8 Изменение настроек ST ..... 20 - 22
20.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.9 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 20 - 25
20.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 20 - 26
20.9.6 Изменение настроек QT ..... 20 - 26
20.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 26
20.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 27
20.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 20 - 27
20.11 Калибровка ЭКГ ..... 20 - 27
20.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 20 - 27
20.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 27
21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.4.1 Настройка фильтра высоких частот ..... 21 - 1
21.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии ..... 21 - 2
21.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 2
21.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 2
21.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
22 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 22 - 1
22.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 22 - 1
22.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 22 - 2
22.4.1 Подготовка пациента ..... 22 - 2
22.4.2 Размещение электродов ..... 22 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5 Изменение настроек дыхания ..... 22 - 3
22.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 22 - 3
22.5.2 Настройка источника ЧД ..... 22 - 3
22.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 22 - 3
22.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 22 - 3
22.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 22 - 4
22.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 22 - 4
22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную ..... 22 - 4
22.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 22 - 4
23 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 23 - 1
23.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 23 - 1
23.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 2
23.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 23 - 3
23.4 Отображение SpO_2 ..... 23 - 4
23.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 23 - 5
23.6 Изменение настроек SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 23 - 6
23.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2) ..... 23 - 6
23.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor) ..... 23 - 7
23.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo) ..... 23 - 7
23.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray) ..... 23 - 9
23.6.10 Включение/выключение отображения ИП ..... 23 - 9
23.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 23 - 9
23.7 Изменение настроек ЧП ..... 23 - 9
23.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 23 - 9
23.7.2 Изменение громкости QRS ..... 23 - 9
23.7.3 Настройка источника ЧП ..... 23 - 10
23.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 23 - 10
23.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 10
23.9 Информация Nellcor ..... 23 - 11
23.10 Информация Masimo ..... 23 - 11
23.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo ..... 23 - 12
24 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 24 - 1
24.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 24 - 1
24.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 24 - 1
24.3 Отображение температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.4 Подготовка к мониторингу температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5 Изменение настроек по умолчанию для измерения температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по температуре (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.5.2 Выбор метки температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.3 Отображение разницы температур (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 3
24.6 Мониторинг температуры с помощью проводного ушного термометра Genius™ ..... 24 - 3
24.6.1 Отображение тимпанальной температуры ..... 24 - 3
24.6.2 Измерение тимпанальной температуры ..... 24 - 4
24.7 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 24 - 4

25 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 25 - 1

25.1 Общая информация о НИАД ..... 25 - 1
25.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 25 - 1
25.3 Ограничения измерений НИАД ..... 25 - 2
25.4 Режимы измерения ..... 25 - 2
25.5 Отображение НИАД ..... 25 - 3
25.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 25 - 4
25.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 25 - 4
25.8 Изменение настроек НИАД ..... 25 - 5
25.8.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 25 - 5
25.8.2 Установка начального давления накачки манжеты ..... 25 - 5
25.8.3 Настройка интервала НИАД ..... 25 - 5
25.8.4 Выбор режима пуска НИАД ..... 25 - 6
25.8.5 Включение звука завершения НИАД ..... 25 - 6
25.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 25 - 6
25.8.7 Настройка формата отображения НИАД ..... 25 - 6
25.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 25 - 6
25.8.9 Включение/выключение отображения ЧП ..... 25 - 7
25.8.10 Изменение измерений НИАД ..... 25 - 7
25.9 Использование при венепункции ..... 25 - 7
25.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 25 - 7
25.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 25 - 7
25.10.2 Проверка точности НИАД ..... 25 - 7
25.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 25 - 7

26 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) ..... 26 - 1

26.1 Общая информация об ИАД ..... 26 - 1
26.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 26 - 1
26.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 26 - 2
26.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 26 - 2
26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 26 - 2
26.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 26 - 3
26.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.2 Измерение ВЧД ..... 26 - 4
26.5 Отображение ИАД ..... 26 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.6 Изменение настроек ИАД ..... 26 - 5
26.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 26 - 5
26.6.2 Изменение метки давления ..... 26 - 5
26.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 26 - 6
26.6.4 Изменение чувствительности ..... 26 - 6
26.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 26 - 6
26.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 26 - 7
26.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 26 - 7
26.6.8 Включение измерения ВПД ..... 26 - 7
26.6.9 Наложение кривых ИАД ..... 26 - 7
26.7 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 8
26.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 26 - 9
26.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 26 - 10
26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 26 - 11
26.7.6 Выполнение измерений гемодинамики ..... 26 - 11
26.8 Подключение устройства Camino ..... 26 - 11
26.9 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 26 - 12

27 Мониторинг сердечного выброса (СВ) ..... 27 - 1

27.1 СВ Введение ..... 27 - 1
27.2 СВ Сведения о безопасности ..... 27 - 1
27.3 СВ Ограничения измерения ..... 27 - 2
27.4 СВ Дисплей ..... 27 - 2
27.5 СВ СВ для подключения пациента ..... 27 - 3
27.6 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 3
27.6.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 27 - 3
27.6.2 Настройка СВ ..... 27 - 4
27.6.3 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 4
27.7 Изменение настроек СВ ..... 27 - 5
27.7.1 Настройка свойств тревог по СВ ..... 27 - 5
27.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр ..... 27 - 5
27.8 СВ Устранение неисправностей ..... 27 - 6

28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) ..... 28 - 1

28.1 Общая информация о мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.2 Сведения о безопасности при мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.3 Отображение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.4 Оборудование $ScvO_2$ для подключения пациента ..... 28 - 2
28.5 Измерение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.6 Калибровка $ScvO_2$ ..... 28 - 3
28.7 Вход в меню HemoSight ..... 28 - 3
28.8 Изменение настроек $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.1 Изменение настроек тревог по $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.2 Настройка Hb/Hct ..... 28 - 4
28.8.3 Ввод значения SaO_2 ..... 28 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29 Мониторинг НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.1 Общая информация о мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 2

29.3 Отображение НСВ ..... 29 - 2

29.4 Отображение SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 2

29.5 Подключение устройства ..... 29 - 2

29.5.1 Кабель НСВ/SvO2 ..... 29 - 2

29.5.2 При подключении к монитору Vigilance II ..... 29 - 3

29.5.3 При подключении к монитору Vigileo ..... 29 - 4

29.5.4 Подключение монитора EV1000 ..... 29 - 5

29.5.5 Подключение монитора HemoSphere ..... 29 - 6

29.6 Вход в меню HemoSight ..... 29 - 7

29.7 Изменение настроек НСВ ..... 29 - 7

29.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ ..... 29 - 7

29.7.2 Изменение единиц ССС ..... 29 - 7

29.7.3 Установка параметров отображения ..... 29 - 7

29.7.4 Настройка аналогового выходного сигнала НСВ ..... 29 - 7

29.8 Изменение настроек SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.1 Изменение настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.2 Настройка аналогового выходного сигнала SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 9

29.9 Устранение неполадок при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 10

30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ) ..... 30 - 1

30.1 Общая информация о ИКГ ..... 30 - 1

30.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИКГ ..... 30 - 1

30.3 Ограничения измерений ИКГ ..... 30 - 2

30.4 Отображение ИКГ ..... 30 - 2

30.5 Подготовка к мониторингу ИКГ ..... 30 - 2

30.5.1 Подготовка кожи ..... 30 - 3

30.5.2 Установка датчиков ИКГ ..... 30 - 3

30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента ..... 30 - 4

30.6 Изменение настроек ИКГ ..... 30 - 4

30.6.1 Изменение настроек тревог по ИКГ ..... 30 - 4

30.6.2 Изменение сведений о пациенте ..... 30 - 5

30.6.3 Изменение скорости развертки кривой ИКГ ..... 30 - 5

30.6.4 Выбор параметров ИКГ ..... 30 - 5

30.7 Устранение неполадок при мониторинге ИКГ ..... 30 - 5

31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO) ..... 31 - 1

31.1 Общая информация об НСВ ..... 31 - 1

31.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ ..... 31 - 1

31.3 Обнуление датчика ИАД ..... 31 - 2

31.4 Отображение PiCCO ..... 31 - 2

31.4.1 Отображение НСВ ..... 31 - 2

31.4.2 Отображение пАД ..... 31 - 3

31.4.3 Отображение пЦВД ..... 31 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.5 Оборудование НСВ для подключения пациента ..... 31 - 4
31.5.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 31 - 4
31.5.2 Выполнение настройки НСВ ..... 31 - 5
31.5.3 Выполнение измерения СВ ..... 31 - 6
31.6 Вход в меню HemoSight ..... 31 - 7
31.7 Изменение настроек НСВ ..... 31 - 8
31.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ ..... 31 - 8
31.7.2 Установка параметров отображения ..... 31 - 8
31.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO ..... 31 - 8

32 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) ..... 32 - 1

32.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 32 - 1
32.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 32 - 2
32.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 32 - 2
32.4 Отображение CO_2 ..... 32 - 2
32.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 3
32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 32 - 3
32.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 7
32.7 Изменение настроек CO_2 ..... 32 - 7
32.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 32 - 7
32.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 32 - 7
32.7.3 Настройка источника ЧД ..... 32 - 7
32.7.4 Переход в режим ожидания вручную ..... 32 - 8
32.7.5 Переход в режим интубации ..... 32 - 8
32.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 9
32.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 10
32.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream) ..... 32 - 10
32.8 Выполнение проверки на утечку ..... 32 - 10
32.9 Калибровка CO_2 ..... 32 - 11
32.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 32 - 11
32.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 11
32.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 11
32.11 Информация компании Oridion ..... 32 - 11

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ) ..... 33 - 1

33.1 Общая информация об АГ ..... 33 - 1

33.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ ..... 33 - 2

33.3 Ограничения измерений АГ ..... 33 - 2

33.4 Отображение АГ ..... 33 - 2

33.5 Оборудование АГ для подключения пациента ..... 33 - 3

33.6 Подготовка к мониторингу АГ ..... 33 - 3

33.7 Обнуление модуля АГ ..... 33 - 4

33.8 Значения МАК ..... 33 - 4

33.9 Изменение настроек АГ ..... 33 - 5

33.9.1 Изменение настроек тревог по АГ ..... 33 - 5

33.9.2 Настройка компенсации O_2 ..... 33 - 5

33.9.3 Переход в режим ожидания ..... 33 - 5

33.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания ..... 33 - 6

33.9.5 Настройка кривой газа ..... 33 - 6

33.9.6 Настройка источника ЧД ..... 33 - 6

33.9.7 Переход в режим интубации ..... 33 - 6

33.9.8 Включение/выключение отображения МАК ..... 33 - 6

33.10 Замена анестетика ..... 33 - 7

33.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ ..... 33 - 7

33.12 Калибровка модуля АГ ..... 33 - 7

33.13 Устранение неполадок модуля АГ ..... 33 - 7

34 Мониторинг механики дыхания (МД) ..... 34 - 1

34.1 Общая информация о МД ..... 34 - 1

34.2 Сведения о безопасности при мониторинге МД ..... 34 - 1

34.3 Параметры МД ..... 34 - 2

34.4 Отображение МД ..... 34 - 3

34.5 Оборудование МД для подключения пациента ..... 34 - 3

34.6 Подготовка к мониторингу МД ..... 34 - 3

34.7 Дыхательные петли ..... 34 - 4

34.7.1 Изменение типа петли ..... 34 - 5

34.7.2 Сохранение петли в качестве контрольной ..... 34 - 5

34.7.3 Отображение контрольной петли ..... 34 - 6

34.7.4 Настройка шкалы петли ..... 34 - 6

34.7.5 Выбор параметров для отображения ..... 34 - 6

34.8 Изменение настроек МД ..... 34 - 6

34.8.1 Изменение настроек тревог по МД ..... 34 - 6

34.8.2 Настройка задержки тревоги по апноэ ..... 34 - 6

34.8.3 Выбор источника ЧД ..... 34 - 7

34.8.4 Изменение скорости развертки кривой ..... 34 - 7

34.8.5 Изменение шкалы кривой ..... 34 - 7

34.8.6 Настройка наружной температуры ..... 34 - 7

34.8.7 Настройка наружной влажности ..... 34 - 7

34.8.8 Установка параметров отображения ..... 34 - 7

34.8.9 Переход в режим интубации ..... 34 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9 Мониторинг vCO_2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.1 Параметры VCO_2 и обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.2 Сведения о безопасности при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.3 Ограничения измерения при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.4 Оборудование для подключения пациента при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 10
34.9.5 Отображение областей числовых значений VCO2 и EE ..... 34 - 11
34.9.6 Подготовка к мониторингу VCO2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 11
34.9.7 Просмотр кривой V-CO_2 ..... 34 - 11
34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2 ..... 34 - 11
34.10 Устранение неполадок при мониторинге МД ..... 34 - 11

35 Чрезкожный мониторинг газов крови (tcGas) ..... 35 - 1

35.1 Общая информация о tcGas ..... 35 - 1
35.2 Сведения о безопасности при мониторинге tcGas ..... 35 - 1
35.3 Подключение внешнего устройства ..... 35 - 2
35.4 Параметры tcGas ..... 35 - 2

36 Мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ) ..... 36 - 1

36.1 Общая информация об ЭЭГ ..... 36 - 1
36.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 1
36.3 Параметры ЭЭГ ..... 36 - 2
36.4 Отображение ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5 Подготовка к мониторингу ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента ..... 36 - 4
36.5.2 Схема электродов ЭЭГ ..... 36 - 4
36.5.3 Установка электродов ЭЭГ ..... 36 - 7
36.6 Выполнение проверки датчика ЭЭГ ..... 36 - 8
36.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика ..... 36 - 9
36.6.2 Отображение/скрытие значения импеданса ..... 36 - 9
36.6.3 Запуск проверки датчика вручную ..... 36 - 9
36.6.4 Настройка порога импеданса (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 9
36.6.5 Статус электродов ЭЭГ ..... 36 - 9
36.6.6 Остановка проверки датчика ..... 36 - 10
36.7 Изменение настроек ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.2 Изменение скорости развертки ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.3 Изменение фильтра высоких/низких частот ..... 36 - 10
36.7.4 Установка режекторного фильтра ..... 36 - 10
36.7.5 Настройка порога ЧКС (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 11
36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8 Отображение расширенного окна ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8.1 Окно CSA ..... 36 - 11
36.8.2 Окно DSA ..... 36 - 12
36.9 Мониторинг амплитудно-интегрированной электроэнцефалографии (аЭЭГ) ..... 36 - 13
36.9.1 Открытие экрана аЭЭГ ..... 36 - 13
36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ ..... 36 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.9.3 Просмотр кривых аЭЭГ ..... 36 - 14
36.9.4 Отображение просмотра аЭЭГ ..... 36 - 14
36.10 Устранение неполадок при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 15

37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS) ..... 37 - 1

37.1 Общая информация о BIS ..... 37 - 1
37.2 Сведения о безопасности при мониторинге BIS ..... 37 - 2
37.3 Параметры BIS ..... 37 - 3
37.4 Отображение BIS ..... 37 - 4
37.5 Подготовка к мониторингу BIS ..... 37 - 4
37.6 Изменение настроек BIS ..... 37 - 5
37.6.1 Установка свойств тревоги по BIS ..... 37 - 5
37.6.2 Выбор частоты сглаживания BIS ..... 37 - 5
37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS ..... 37 - 5
37.6.4 Отключение фильтра ..... 37 - 6
37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS ..... 37 - 6
37.7 Проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.1 Автоматическая проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.2 Отключение автоматической проверки датчика ..... 37 - 6
37.7.3 Проверка датчика вручную ..... 37 - 7
37.7.4 Статус датчика BIS ..... 37 - 7
37.8 Двусторонний мониторинг BIS ..... 37 - 7
37.8.1 Отображение расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.8.2 Выбор отображения расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.9 Устранение неполадок при мониторинге BIS ..... 37 - 9

38 Мониторинг нервно-мышечной передачи (НМП) ..... 38 - 1

38.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 38 - 1
38.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 38 - 1
38.3 Режимы стимуляции ..... 38 - 2
38.3.1 Режим TOF ..... 38 - 2
38.3.2 Режим ST ..... 38 - 2
38.3.3 Режим PTC ..... 38 - 3
38.3.4 Режим DBS ..... 38 - 3
38.4 Параметры НМП ..... 38 - 3
38.5 Отображение НМП ..... 38 - 4
38.6 Подготовка к мониторингу НМП ..... 38 - 4
38.6.1 Оборудование НМП для подключения пациента ..... 38 - 4
38.6.2 Подготовка кожи ..... 38 - 5
38.6.3 Расположение электродов и датчика ..... 38 - 5
38.7 Калибровка измерения НМП ..... 38 - 6
38.7.1 Настройка тока калибровки ..... 38 - 6
38.7.2 Запуск калибровки НМП ..... 38 - 6
38.8 Запуск измерений НМП ..... 38 - 6
38.9 Остановка измерений НМП ..... 38 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.10 Изменение настроек измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.1 Выбор режима измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.2 Изменение тока стимуляции ..... 38 - 7
38.10.3 Изменение ширины импульса ..... 38 - 7
38.10.4 Включение уведомления о восстановлении блокады ..... 38 - 8
38.10.5 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции НМП ..... 38 - 8
38.11 Восстановление данных калибровки ..... 38 - 8
38.12 Устранение неполадок при мониторинге НМП ..... 38 - 8
39 Мониторинг НМП с помощью монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 39 - 1
39.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 39 - 1
39.3 Подключение монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.4 Параметры НМП ..... 39 - 2
39.5 Отображение НМП ..... 39 - 2
39.6 Просмотр настроек измерения НМП ..... 39 - 3
40 Мониторинг регионарного насыщения кислородом (rSO_2) ..... 40 - 1
40.1 Общая информация о rSO2 ..... 40 - 1
40.2 Сведения о безопасности при мониторинге rSO_2 ..... 40 - 2
40.3 Ограничения измерения rSO_2 ..... 40 - 2
40.4 Отображение rSO_2 ..... 40 - 2
40.5 Подготовка к мониторингу rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.2 Подготовка кожи ..... 40 - 3
40.5.3 Наложение датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.6 Изменение настроек rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.1 Изменение настроек тревог по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.2 Установка автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.3 Настройка метки rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.4 Настройка режима AUC ..... 40 - 5
40.6.5 Настройка исходного значения ..... 40 - 6
40.6.6 Выбор параметров rSO_2 для отображения ..... 40 - 6
41 Мониторинг индекса ноцицепции анальгезии (ANI) ..... 41 - 1
41.1 Общая информация об ANI ..... 41 - 1
41.2 Сведения о безопасности при мониторинге ANI ..... 41 - 1
41.3 Ограничения измерения ..... 41 - 2
41.4 Отображение ANI ..... 41 - 2
41.5 Подготовка к мониторингу ANI ..... 41 - 3
41.6 Установка свойств тревог по ANI ..... 41 - 3
42 Принадлежности ..... 42 - 1
42.1 Принадлежности ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.1 Электроды ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом ..... 42 - 2
42.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 42 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 42 - 3
42.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 42 - 3
42.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями ..... 42 - 3
42.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 42 - 4
42.2.1 Удлинительные кабели ..... 42 - 4
42.2.2 Датчики SpO_2 Mindray ..... 42 - 4
42.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor ..... 42 - 5
42.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.2 Датчики температуры ..... 42 - 5
42.3.3 Принадлежности для измерения тимпанальной температуры ..... 42 - 5
42.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.2 Манжеты НИАД ..... 42 - 6
42.5 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.1 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД ..... 42 - 8
42.6 СВ Принадлежности ..... 42 - 8
42.7 Принадлежности для измерения $ScvO_2$ ..... 42 - 8
42.8 Принадлежности для PiCCO ..... 42 - 8
42.9 Принадлежности для измерения ИКГ ..... 42 - 9
42.10 Принадлежности для измерения CO_2 ..... 42 - 9
42.10.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 42 - 9
42.10.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 42 - 10
42.10.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 42 - 11
42.11 Принадлежности для измерения АГ ..... 42 - 11
42.12 Принадлежности для измерения МД ..... 42 - 11
42.13 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... 42 - 12
42.14 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 42 - 12
42.15 Принадлежности для измерения BIS ..... 42 - 12
42.16 Принадлежности для измерения НМП (для модуля НМП Mindray) ..... 42 - 13
42.17 Принадлежности для измерения rSO_2 ..... 42 - 13
42.18 Принадлежности для измерения ANI ..... 42 - 13
42.19 Принадлежности для BeneLink ..... 42 - 13
42.20 Принадлежности для установки и монтажа ..... 42 - 14
42.21 Прочие принадлежности ..... 42 - 15
42.22 Внешние модули ..... 42 - 17

G Характеристики измеряемых параметров ..... G - 1

G.1 Характеристики ЭКГ ..... G - 1
G.2 Характеристики измерения дыхания ..... G - 4
G.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... G - 5
G.4 Характеристики измерения ЧП ..... G - 7
G.5 Характеристики измерения температуры ..... G - 8
G.5.1 Характеристики регистрации температуры модулем MPM и модулем измерения температуры ..... G - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.5.2 Характеристики регистрации температуры ушным термометром Genius^{TM} ..... G - 8
G.6 Характеристики измерения НИАД ..... G - 8
G.7 Характеристики измерения ИАД ..... G - 10
G.8 СВ Технические характеристики ..... G - 11
G.9 Характеристики измерения ScvO2/SvO2 ..... G - 12
G.9.1 Характеристики измерения $ScvO_2$/SvO_2 мониторами Edwards ..... G - 12
G.9.2 Характеристики измерения $ScvO_2$ модулем $ScvO_2$ ..... G - 12
G.10 Характеристики измерения НСВ ..... G - 13
G.10.1 Характеристики измерения НСВ монитором Edwards ..... G - 13
G.10.2 Характеристики измерения НСВ модулем PiCCO ..... G - 13
G.11 Характеристики измерения ИКГ ..... G - 14
G.12 Характеристики измерения CO_2 ..... G - 15
G.12.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке ..... G - 15
G.12.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream ..... G - 18
G.13 Характеристики измерения АГ ..... G - 19
G.14 Характеристики измерения МД ..... G - 22
G.15 Характеристики измерения ЭЭГ ..... G - 24
G.16 Характеристики измерения BIS ..... G - 25
G.17 Характеристики измерения НМП (показания из модуля НМП Mindray) ..... G - 25
G.18 Характеристики измерения rSO_2 ..... G - 26
G.19 Характеристики измерения ANI ..... G - 26

H Настройки по умолчанию ..... H - 1

H.1 Настройки параметров по умолчанию ..... H - 1
H.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... H - 1
H.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... H - 5
H.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2/SpO_2b ..... H - 6
H.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... H - 7
H.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... H - 8
H.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД ..... H - 10
H.1.7 СВ Настройки по умолчанию ..... H - 13
H.1.8 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$ ..... H - 13
H.1.9 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO) ..... H - 14
H.1.10 Настройки по умолчанию для ИКГ ..... H - 14
H.1.11 Настройки по умолчанию для НСВ (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.12 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$/SvO_2 (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.13 Настройки по умолчанию для CO_2 ..... H - 15
H.1.14 Настройки по умолчанию для газа ..... H - 17
H.1.15 Настройки по умолчанию для МД ..... H - 19
H.1.16 Настройки по умолчанию для ЭЭГ ..... H - 20
H.1.17 Настройки по умолчанию для измерения BIS ..... H - 21
H.1.18 Настройки по умолчанию для НМП ..... H - 21
H.1.19 Настройки по умолчанию для rSO_2 ..... H - 22
H.1.20 Настройки по умолчанию для ANI ..... H - 22
H.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... H - 23
H.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... H - 23
H.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... H - 23
H.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию ..... H - 24

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию ..... H - 24
H.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию ..... H - 24
H.2.6 Настройки отображения по умолчанию ..... H - 25
H.2.7 Настройки отчета по умолчанию ..... H - 25
H.2.8 Настройки расчетов по умолчанию ..... H - 26
H.2.9 Настройки системного времени по умолчанию ..... H - 26

I Сообщения тревог ..... I - 1

I.1 Сообщения физиологических тревог ..... I - 1

I.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... I - 1
I.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... I - 1
I.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... I - 2
I.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... I - 2
I.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... I - 2
I.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... I - 3
I.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД ..... I - 3
I.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД ..... I - 3
I.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2 ..... I - 3
I.1.10 Сообщения физиологических тревог по АГ ..... I - 3
I.1.11 Сообщения физиологических тревог по МД ..... I - 4
I.1.12 Сообщения физиологических тревог по EWS ..... I - 4
I.1.13 Сообщения комбинированных сигналов тревог ..... I - 4

I.2 Сообщения технических тревог ..... I - 5

I.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... I - 5
I.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... I - 5
I.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... I - 6
I.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... I - 6
I.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... I - 7
I.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... I - 7
I.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД ..... I - 8
I.2.8 CB Сообщения технических тревог ..... I - 9
I.2.9 Сообщения технических тревог по $ScvO_2$ ..... I - 9
I.2.10 Сообщения технических тревог по ИКГ ..... I - 9
I.2.11 Сообщения технических тревог НСВ (от модуля PiCCO) ..... I - 10
I.2.12 Сообщения технических тревог по CO_2 ..... I - 10
I.2.13 Сообщения технических тревог по АГ ..... I - 11
I.2.14 Сообщения технических тревог по МД ..... I - 12
I.2.15 Сообщения технических тревог по BIS ..... I - 12
I.2.16 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... I - 13
I.2.17 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... I - 14
I.2.18 Сообщения технических тревог по НМП ..... I - 14
I.2.19 Сообщения технических тревог по rSO_2 ..... I - 15
I.2.20 Сообщения технических тревог по ANI ..... I - 16
I.2.21 Технические тревоги по EWS ..... I - 16
I.2.22 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... I - 16
I.2.23 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером ..... I - 17
I.2.24 Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... I - 18
I.2.25 Сообщения технических тревог, связанных с внешним устройством ..... I - 18
I.2.26 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... I - 19
I.2.27 Сообщения технических тревог, связанных с телеметрическими мониторами ..... I - 19
I.2.28 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... I - 20

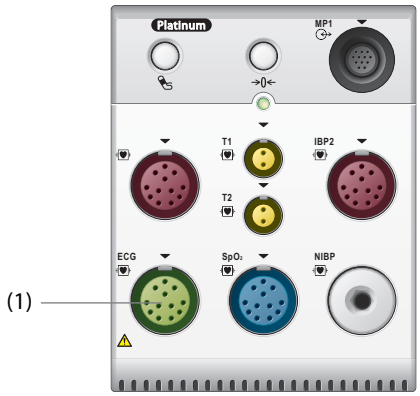
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

20.1 Общая информация об ЭКГ

При проведении электрокардиографии (ЭКГ) измеряется и фиксируется электрическая активность сердца. Модуль ЭКГ монитора встроен в модуль MPM. Мониторинг ЭКГ обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5, 6 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и измерения QT/QTc.

Мониторинг ЭКГ предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.



(1) Разъем кабеля ЭКГ

20.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

- **Это оборудование не предназначено для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
- **Не прикасайтесь к пациенту и подключенному к нему металлическому оборудованию во время дефибрилляции.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**

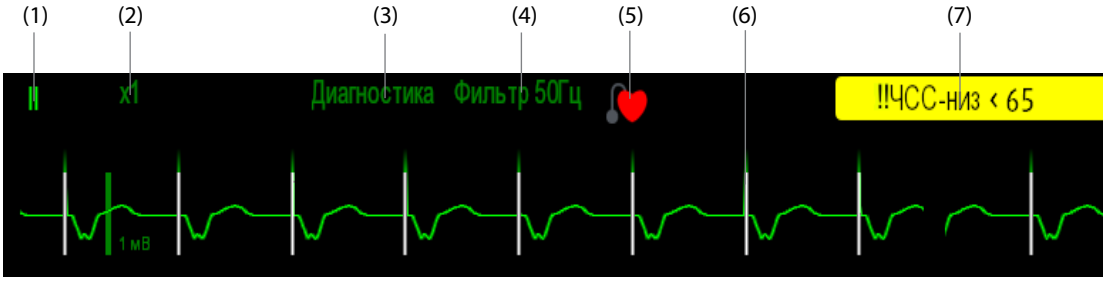
ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов во избежание повреждения кожных покровов. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Помехи от незаземленного прибора, расположенного рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического оборудования могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.3 Отображение ЭКГ

На изображениях ниже показаны области кривых и числовых значений ЭКГ:



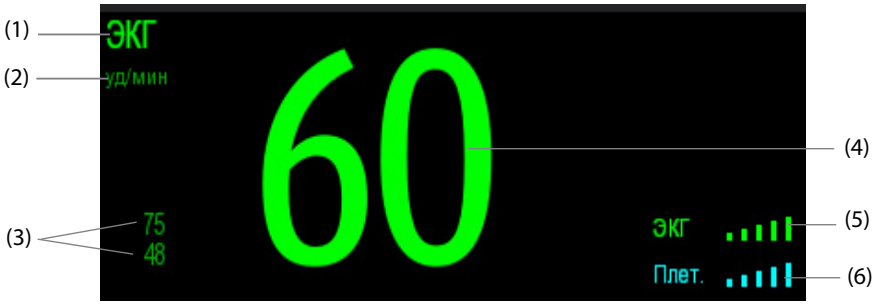
(1) Значок отведения ЭКГ отображаемой кривой. В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Усиление кривой ЭКГ (3) Режим фильтрации ЭКГ (4) Состояние режекторного фильтра

(5) Режим «С ЭКС». Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отображается . Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Нет**, отображается .

(6) Отметка импульсов кардиостимулятора. Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отметки импульсов кардиостимулятора «|» отображаются в соответствии с обнаруженным импульсом на каждой кривой ЭКГ.

(7) Сообщение тревоги по ЧСС/ЧП



(1) Метка параметра (2) Единица ЧСС

(3) Пределы тревоги по ЧСС (4) Значение ЧСС

(5) Индекс качества сигнала ЭКГ (ЭКГ ИКС) (6) Индекс качества сигнала плетизмограммы (Плет. ИКС)

ИКС с пятью выделенными полосами указывает на хорошее качество сигнала. ИКС с одной выделенной полосой указывает на плохое качество сигнала. Если сигнал ИКС слабый, проверьте электроды ЭКГ или правильность наложения датчика SpO_2. При необходимости выполните повторное наложение электродов или датчика.

Функция CrozFusion™ анализирует сигнал ЭКГ и кривой плетизмограммы для получения более точных результатов анализа аритмии и измерений ЧСС/ЧП. Для просмотра справки по функции CrozFusion™ выберите вкладку **CrozFusion** в меню **ЭКГ**.

ИКС ЭКГ и плетизмограммы, а также состояние объединенного сигнала отображаются при включенной функции CrozFusion™. В таблице ниже перечислены индикаторы ИКС различных состояний объединения сигнала.



Хорошее качество сигнала ЭКГ и плетизмограммы. Сигналы ЭКГ и плетизмограммы анализируются независимо друг от друга.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Слабый сигнал плетизмограммы. Значение ЧП может быть ошибочным. Сигнал ЭКГ используется для коррекции значения ЧП.



Слабый сигнал ЭКГ. Значения ЧСС и анализа аритмии могут быть ошибочными. Сигнал плетизмограммы используется для коррекции значений ЧСС и анализа аритмии.

Если функция CrozFusion™ выключена, сигнал ЭКГ и сигнал кривой плетизмограммы не будут анализироваться вместе, а ИКС ЭКГ и ИКС плетизмограммы не будут отображаться на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Область числовых значений и область кривых ЭКГ отдельно конфигурируются для различных типов отведений и настроек ЭКГ.**
- **Функция CrozFusion™ использует отведения ЭКГ для анализа аритмии согласно настройкам режима анализа. Поэтому ИКС ЭКГ указывает на качество сигнала отведений ЭКГ для анализа аритмии.**

20.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ

20.4.1 Подготовка кожи пациента

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество.

Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных для электродов участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

20.4.2 Размещение электродов

Для подключения кабелей ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что упаковки электродов не вскрыты и срок годности электродов не истек. Убедитесь во влажности электродного геля. Если вы используете зажимные электроды, подсоедините зажимы к электродам перед размещением электродов на коже пациента.
2. Разместите электроды на подготовленных участках. Убедитесь, что все электроды хорошо соединены с кожей.
3. Если отведения еще не подключены к кабелю пациента, подключите их.
4. Вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре.**
- **Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, слоев жировой ткани и крупных мышц. Мышечное сокращение может привести к электрическим помехам. Размещение электродов на крупных мышцах (например, на мышцах груди) может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений

В следующей таблице указаны цвета отведений согласно стандартам AHA и IEC:

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	**Цвет**	**Обозначение**	**Цвет**
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	л	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральный)	N	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудн. 1	C1	Белый/Красный	V1	Коричневый/Красный
Грудн. 2	C2	Белый/Желтый	V2	Коричневый/Желтый
Грудн. 3	C3	Белый/Зеленый	V3	Коричневый/Зеленый
Грудн. 4	C4	Белый/Коричневый	V4	Коричневый/Синий
Грудн. 5	C5	Белый/Черный	V5	Коричневый/ Оранжевый
Грудн. 6	C6	Белый/Фиолетовый	V6	Коричневый/ Фиолетовый

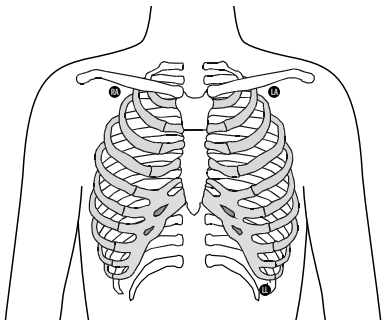
20.4.4 Размещение электродов ЭКГ

В данном разделе описывается размещение электродов с использованием наименований стандарта AHA.

20.4.4.1 Размещение электродов в случае 3 отведений

В случае 3 отведений электроды размещаются следующим образом:

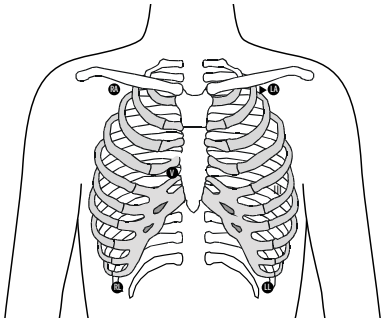
- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.



20.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений

В случае 5 отведений электроды размещаются следующим образом:

- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- RL: под нижним правым краем грудной клетки.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.
- V: на груди.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.4.3 Размещение электродов в случае 6 отведений

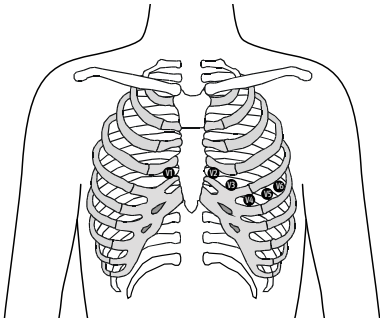
При размещении электродов для 6 отведений можно использовать позиции для 5 отведений с добавлением второго отведения на груди. Грудные отведения Va и Vb могут быть размещены на две любые позиции от V1 до V6. Подробнее см. в разделе *20.4.4.4 Размещение грудных электродов*. Позиции отведений Va и Vb можно настроить. Подробнее см. в разделе *20.6.4.4 Изменение меток Va и Vb*.

В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях на основе схемы расположения 6 отведений следует использовать одну из следующих комбинаций отведений Va и Vb.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

20.4.4.4 Размещение грудных электродов

Грудной электрод можно устанавливать в указанные ниже позиции.



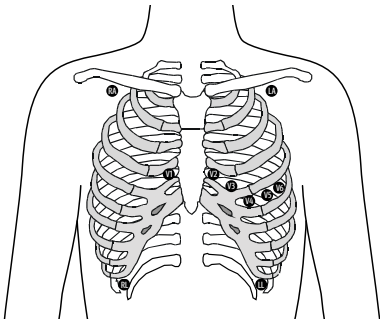
- V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- V3: посередине между V2 и V4.
- V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- V5: на левой передней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4.
- V6: на левой средней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4 и V5.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При размещении для 5 и 6 отведений разместите прекордиальный электрод в соответствии с предпочтениями врача.**

20.4.4.5 Размещение электродов в случае 12 отведений

При мониторинге ЭКГ в 12 отведениях используются 10 электродов. Размещение электродов на груди осуществляется по выбору врача. Рисунок справа показывает обычное размещение электродов для 12 отведений. Информацию о размещении RA, RL, LA и LL см. в разделе *20.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений*. Информацию о размещении электродов на груди см. в разделе *20.4.4.4 Размещение грудных электродов*.



20.4.4.6 Размещение отведений для пациентов с кардиостимуляторами

Обычно пациенту с кардиостимулятором требуется иное расположение электродов, чем пациенту без кардиостимулятора.

Не располагайте электроды ЭКГ непосредственно над генератором кардиостимулятора. Размещайте электроды на расстоянии 5–7 см от области генератора кардиостимулятора. Например, если генератор кардиостимулятора находится в левой подключичной области, переместите электрод от левой руки ближе к центру грудной клетки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.4.7 Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении отведений для хирургических пациентов следует принимать в расчет часть тела пациента, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

ОСТОРОЖНО!

- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании электрохирургических устройств (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.**
- **Если используется ЭХУ, не размещайте электроды ЭКГ рядом с пластиной заземления ЭХУ. В противном случае могут возникнуть помехи для сигналов ЭКГ.**

20.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ

Для выбора типа отведений ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение в соответствии с типом используемых отведений. Тип отведений по умолчанию — **Авто**. В этом случае монитор автоматически определяет тип отведений.

20.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции

Перед мониторингом ЭКГ вам следует проверить статус пациента в отношении кардиостимулятора. Значок кардиостимуляции отображается, когда для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**. При наличии у пациента сигнала кардиостимулятора на каждой кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для параметра **С ЭКС** задано значение **Нет** или статус кардиостимуляции пациента не выбран, в области кривых ЭКГ отображается символ .

Для изменения состояния кардиостимуляции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Установите для параметра **С ЭКС** значение **Да** или **Нет**.

Статус ЭКС пациента также можно изменить в меню управления данными пациентов. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.

Если статус кардиостимуляции не задан, монитор подает звуковой сигнал при обнаружении импульса кардиостимулятора. Одновременно начнет мигать значок кардиостимуляции , и в области кривой ЭКГ появится сообщение **Проверьте, есть ли у пациента кардиостимулятор.**. Проверьте и установите статус кардиостимуляции пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ. Обнаружение эпизодов желудочковой тахикардии у пациентов на желудочковой кардиостимуляции не всегда возможно. Не полагайтесь исключительно на автоматизированный алгоритм системы по определению аритмии.**
- **При использовании определенных кардиостимуляторов могут появиться ложные тревоги низкой ЧСС или ложные тревоги по асистолии, так как артефакты кардиостимулятора (например, скачки напряжения) накладываются на фактические комплексы QRS.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Автоматическое распознавание кардиостимулятора не применимо к детям и новорожденным или пациентам, для которых выполняется мониторинг НМП.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

20.4.7 Включение подавления ЭКС

Функция подавления импульса кардиостимулятора по умолчанию отключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Включите функцию **Подавл. ЭКС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При обнаружении импульсов кардиостимулятора отметки данных импульсов «|» появляются на кривых ЭКГ. Настройка подавления ЭКС не влияет на отображение отметок импульсов кардиостимуляции «|».**
- **Включить подавление ЭКС можно только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да». Если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Нет», функция подавления ЭКС отключена.**

20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)

Монитор поддерживает схему расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях. Эта функция называется D12L. Если включена функция D12L, монитор может получать данные четырех дополнительных грудных отведений на основе сигналов ЭКГ, полученных напрямую. Функция D12L обеспечивает отображение 12 отведений в недиагностическом режиме, включая кривые ЭКГ и измерения ST/QT. Функция D12L предназначена только для взрослых пациентов.

Доступные комбинации отведений Va и Vb, поддерживающие функцию D12L, указаны ниже.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

По умолчанию функция D12L выключена. Для включения функции D12L выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите положение отведений Va и Vb. Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb.
4. Включите функцию **D12L**.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция D12L не предназначена для детей и новорожденных.**
- **Положение отведений Va и Vb должно согласоваться с настройками Va и Vb. В противном случае функция D12L не будет работать надлежащим образом.**
- **Полученные данные отведений нельзя использовать для расчета частоты сердечных сокращений и анализа аритмии.**
- **Полученные ЭКГ в 12 отведениях не следует использовать для диагностической интерпретации.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb, поддерживающую функцию D12L. Если будут использоваться другие комбинации отведений, функция D12L не будет работать надлежащим образом, при этом на экран выводится сообщение «D12L недоступн.».**

20.6 Изменение настроек ЭКГ

20.6.1 Выбор экрана ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ вы можете выбрать желаемый экран.

- Для мониторинга ЭКГ в 3 отведениях доступен только стандартный экран.
- Для мониторинга ЭКГ в 5 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение 7 отведений или отображение 7 отведений на 1/2 экрана.
- Для мониторинга ЭКГ в 6 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение 8 отведений или отображение 8 отведений на 1/2 экрана.
- Для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях кроме стандартного отображения можно также выбрать полноэкранное отображение 7 отведений, отображение 7 отведений на 1/2 экрана и полноэкранное отображение 12 отведений.

Для выбора требуемой конфигурации экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. В нижней части меню нажмите **Весь экран**, **1/2 экрана** или **12 отв.** (для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях).

20.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ

Для настройки свойств тревог по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

20.6.3 Настройка режима анализа

Анализ в нескольких отведениях повышает чувствительность обнаружения и сокращает число ложных тревог. Однако когда большинство отведений низкоамплитудные или регистрируются с помехами, рекомендуется выбирать оптимальное отведение в качестве отведения для расчета и анализа одиночного отведения.

Для настройки режима анализа ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим анализа**.
   - **Неск. отвед.**: монитор использует для расчета четыре отведения (ЭКГ 1–ЭКГ 4).
   - **Одно отведение**: монитор использует в качестве отведения для расчета одно отведение (ЭКГ1).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор не всегда может отличить ритм с аберрантным проведением от желудочкового ритма. Ритм с абберантным проведением может быть ошибочно классифицирован как желудочковый ритм. В этом случае для анализа ЭКГ1 выберите отведение с узким зубцом R и нажмите «Одно отведение».**
- **При использовании 3-проводного кабеля ЭКГ монитор всегда использует в качестве отведения для расчета одно отведение, и опция режима анализа недоступна.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ

20.6.4.1 Выбор отведений отображаемых кривых ЭКГ

Для выбора отведений отображаемых кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведение для каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведения для других кривых ЭКГ.

Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь указанные ниже характеристики.

- Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
- Весь комплекс QRS должен быть выше или ниже исходного значения. Он не должен быть двухфазным.
- Амплитуда зубцов P и T не должна превышать 0,2 мВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь в выборе оптимальных отведений с лучшим значением амплитуды кривой и самым высоким отношением «сигнал-шум». Выбор оптимальных отведений важен для обнаружения сокращений, их классификации и обнаружения желудочковой фибрилляции.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если включена функция D12L, то при выборе полученных отведений нельзя выбрать «ЭКГ1» и «ЭКГ2».**

20.6.4.2 Настройка формата кривых ЭКГ

Для настройки формата кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат кривой**.
   - **Стандарт**: последовательность кривых: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
   - **Кабрера**: последовательность кривых: aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

Для алгоритма Глазго последовательность грудных электродов зависит от настройки **Положение V3**. Если для параметра **Положение V3** установлено значение **V4R**, последовательность грудных электродов будет такова: V4R, V1, V2, V4, V5, V6.

20.6.4.3 Изменение размера кривой ЭКГ

Если кривая ЭКГ слишком маленькая или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **Усил.**. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы установить размер каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы изменить размер других кривых ЭКГ. При выборе опции **Авто** монитор автоматически отрегулирует размер кривых ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.4.4 Изменение меток Va и Vb

При мониторинге ЭКГ с 6 отведениями. Вы можете изменить метки отведений Va и Vb. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите **Va** и **Vb** в соответствии с положениями электродов Va и Vb. Настройки по умолчанию — **Va** и **Vb**.

20.6.4.5 Изменение скорости развертки кривой ЭКГ

Для изменения скорости развертки кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

20.6.4.6 Установка фильтра ЭКГ

Для установки режима фильтрации кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Фильтр**.
   - **Диагностика**: используется, когда требуются кривые ЭКГ, подходящие для диагностики.
   - **Монитор**: используется при рутинном мониторинге ЭКГ.
   - **Хирургия**: используется, если сигналы ЭКГ искажаются за счет высокочастотных или низкочастотных помех. Выбрав опцию **Фильтр** для параметра **Хирургия**, можно уменьшить помехи от ЭХУ в операционной. В условиях стандартного мониторинга ЭКГ выбор параметра **Хирургия** может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
   - **ST**: рекомендуется в процессе мониторинга ST.

20.6.4.7 Включение и отключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Для включения и выключения режекторного фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Режект.фильтр**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Режекторный фильтр можно выключить/включить, если для фильтра ЭКГ установлено значение «Диагностика». В других режимах фильтрации режекторный фильтр всегда включен.**

20.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений

Монитор оснащен функцией интеллектуального обнаружения отключения отведений. Когда отведение первой кривой ЭКГ отсоединяется, но доступно другое отведение, монитор автоматически выбирает доступное отведение для перерасчета ЧСС, анализа и обнаружения аритмии. Когда вы заново подсоедините отсоединившиеся отведения, монитор автоматически переключится обратно к исходному отведению.

Функция интеллектуального отключения отведений по умолчанию включена. Для отключения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Интел.отв.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.6 Отключение функции CrozFusion™

Функция CrozFusion™ по умолчанию включена. Однако в некоторых ситуациях функцию необходимо отключить, либо функция CrozFusion™ не может работать. В указанных ниже случаях функцию CrozFusion™ следует отключить.

- Выполнение СЛР
- Применение ИК
- Проведение ВАБК
- Прочие ситуации, в которых применение функции CrozFusion™ невозможно

Для отключения функции CrozFusion™ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или область кривых ЭКГ, чтобы открыть меню ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **CrozFusion**.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор одновременно используется только для одного пациента. Одновременный мониторинг нескольких пациентов может создать угрозу для жизни пациента.**
- **Сигналы ЭКГ и плетизмограммы, относящиеся к разным пациентам, могут привести к некорректным результатам объединения сигнала.**

20.6.7 Регулировка громкости QRS

Для изменения громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

При наличии достоверных измерений SpO_2 монитор изменяет высоту тона QRS в зависимости от значения SpO_2.

20.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS

Во избежание ложной тревоги по асистолии вследствие низкой амплитуды R-зубца и во избежание ошибочного принятия высоких T- и P-зубцов за комплексы QRS монитор оснащен функцией регулирования порогового значения QRS.

Для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.** и для параметра **Фильтр** установите значение **Монитор**.
3. Выберите вкладку **Порог QRS**.
4. Выберите кнопку со стрелкой «вверх» или «вниз» для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS. При выборе значения **По умолч.** пороговое значение для обнаружения QRS сбрасывается до значения по умолчанию (0,16 мВ).

ВНИМАНИЕ!

- **Установка порогового значения обнаружения QRS может повлиять на чувствительность аритмии, ST, обнаружения QT/QTc и расчетов ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Минимальное пороговое значение обнаружения QRS можно настроить, только если для фильтра ЭКГ установлено значение «Мониторинг».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7 Мониторинг аритмии

Мониторинг аритмии предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

20.7.1 Сведения о безопасности при аритмии

ОСТОРОЖНО!

- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Программа анализа аритмии может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**
- **Функция обнаружения фибрилляции предсердий (П-Фиб) не предназначена для исследований детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

20.7.2 События аритмии

В этом разделе описаны все события аритмии и их критерии.

20.7.2.1 Летальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
Асистолия	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного интервала времени (в отсутствие желудочковой фибрилляции или хаотического сигнала).
Ж-Фиб/Ж-Тах	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающий ритм соседних ЖЭ и желудочковый ритм больше предела частоты желудочковой тахикардии.
Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии.
Жел.брад.	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и желудочковый ритм меньше предела частоты желудочковой брадикардии.
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.
Экстр.брадикард.	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.2.2 Нелетальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
R-на-T	На зубце T ЖЭ обнаружен зубец R.
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, но меньше предела ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Парная ЖЭ	Обнаружена парная ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Полиморф.ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.
ЖЭ	Обнаружена одна ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Бигеминия*	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.
Тригеминия*	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Тахикардия	ЧСС выше предела для тахикардии.
Брадикардия	ЧСС ниже предела для брадикардии.
Нет захв. имп.ЭКС	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Пропущ.сокр.	Минимум 3 последовательных нормальных ритма, и Текущий интервал ЧД больше, чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, и Следующий интервал ЧД ниже, чем 1,5 x средний интервал ЧД, и ЧСС ниже 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 x средний интервал ЧД; или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.
Неуст.Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии.
Жел.ритм	Количество последовательных ЖЭ выше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.
Нерег.ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)
П-Фиб	P-зубец отсутствует и нормальные интервалы RR нерегулярны.
ЖЭ/мин	Количество ЖЭ в минуту превышает верхний предел.
Пауз/мин	Количество пауз в минуту превышает верхний предел.
Оконч.нерег.ритма	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания нерегулярного ритма.
Оконч.П-Фиб	Фибрилляция предсердий больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания фибрилляции предсердий.
НЖТ	Количество последовательных НЖЭ больше или равно пределу НЖТ при НЖЭ, и наджелудочковая ЧСС больше или равна пределу ЧСС при НЖТ.
НЖЭ/мин	Количество НЖЭ в минуту превышает верхний предел.

*N — нормальный ритм, V — желудочковая экстрасистола

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.3 Отображение сведений об аритмии

Сведения об аритмии могут отображаться в области числовых значений. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой должны отображаться сведения об аритмии, затем нажмите последовательно «ЭКГ» → **Аритмия**.

20.7.4 Изменение настроек аритмии

20.7.4.1 Изменение настроек тревог по аритмии

Для настройки свойств тревог по аритмии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете отключать летальные тревоги по аритмии, только если включена функция отключения летальных тревог по аритмии. Подробнее см. в разделе *20.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии*.**
- **Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.**

20.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии

Пользователь может выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по летальной аритмии. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **В случае выключения всех сигналов тревоги по аритмии монитор не сможет подавать никаких сигналов тревоги при аритмии. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если какая-то из тревог по летальной аритмии выключена, в области кривых ЭКГ будет отображаться сообщение «Летал.аритм.-выкл».**

20.7.4.3 Изменение настроек порогового значения тревог по аритмии

Вы можете изменить настройки порога для некоторых тревог аритмии. В случае превышения установленного порогового значения для аритмии сработает сигнал тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте пороговое значение для соответствующих тревог по аритмии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 с.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.4.4 Диапазон порогового значения аритмии

Аритмия	Диапазон порогового значения
Задерж.при асист.	3–10 с
Тахи(выс.ЧСС)	60–295 уд/мин
Бради(низ.ЧСС)	16–120 уд/мин
Экстр.тахикардия	65–300 уд/мин
Экстр.брадикард.	15–115 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	3–31 сокращ.
Част.Ж-Тах	100–200 уд/мин
Част.Ж-Брад	15–60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	3–99 сокращ.
Ж-Брад-ЖЭ	3–99 сокращ.
ЖЭ/мин	от 1 до 100
Пауз/мин	1–15
Порог паузы	1,5 с; 2,0 с; 2,5 с; 3,0 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	0, 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин
НЖТ при НЖЭ	3–99 сокращ.
ЧСС при НЖТ	100–300 уд/мин
НЖЭ/мин	от 1 до 100

20.7.4.5 Настройка пороговых значений для сигналов тревоги, связанных с ЖЭ

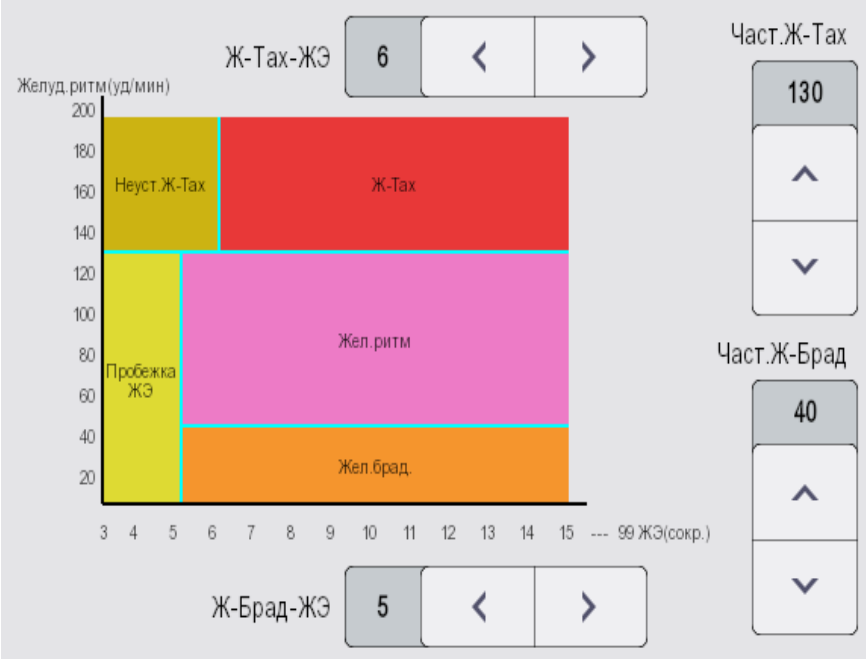
Монитор обнаруживает сигналы тревоги, связанные с ЖЭ, на основании текущей частоты ЖЭ и количества последовательных ЖЭ.

Для установки требуемых пороговых значений сигналов тревоги, связанных с ЖЭ, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Дополн. порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Отрегулируйте параметры **Ж-Тах-ЖЭ**, **Част.Ж-Тах**, «Ж-Брад» и «Част.Ж-Брад», чтобы установить порог для необходимых тревог, связанных с ЖЭ.

На следующем рисунке изображены условия, при которых будут включены тревоги по ЖЭ, если **Ж-Тах-ЖЭ** установлено на 6, **Част.Ж-Тах** установлена на 130, «Ж-Брад» установлена на 5, и «Част.Ж-Брад» установлена на 40.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ (6), и желудочковый ритм («Желуд.ритм») больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии (130), запускается тревога по желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии (6), но больше 2, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), но больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковому ритму.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), но больше 2, и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по пробежке ЖЭ.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковой брадикардии.

20.7.5 Отключение тревог по аритмии

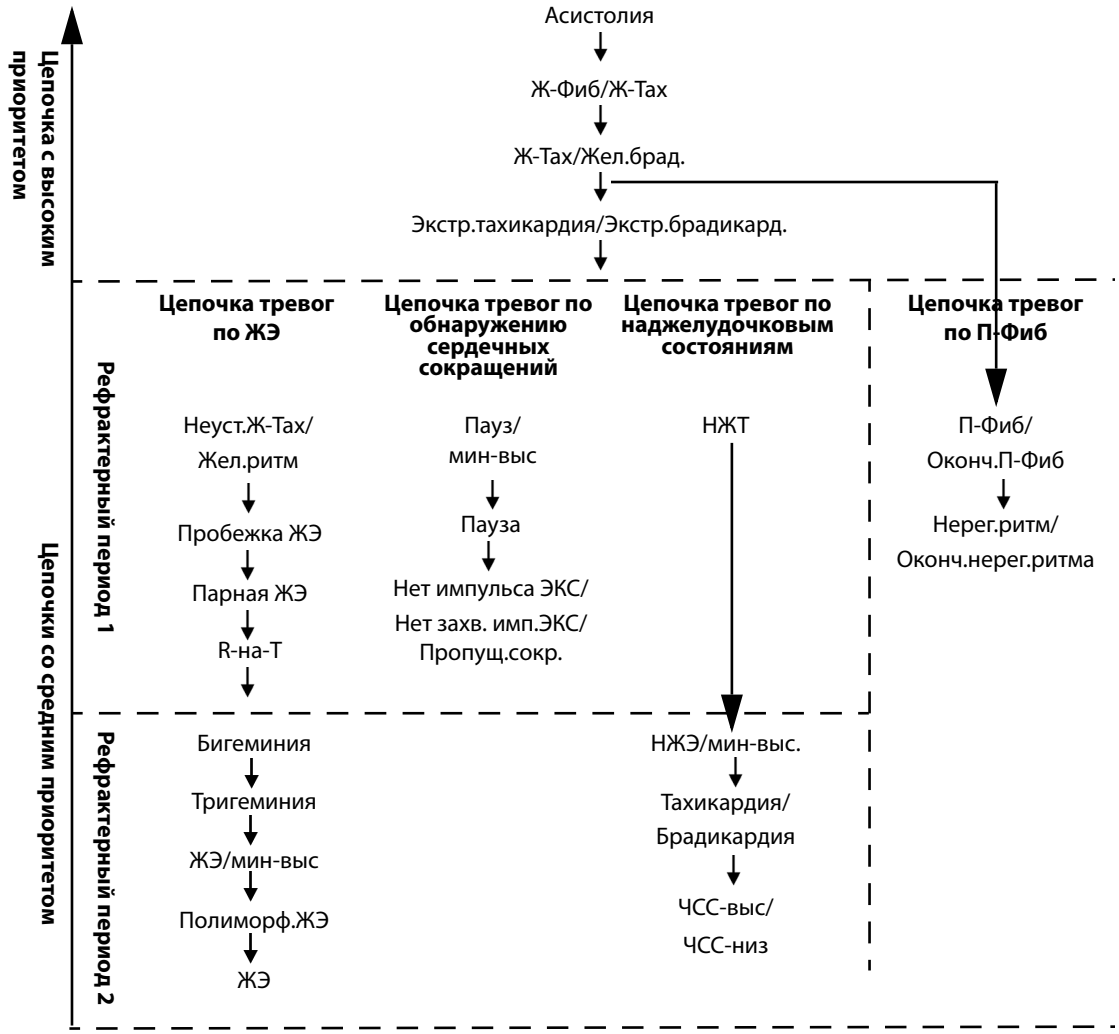
Как правило, при обнаружении аритмии монитор подает сигнал тревоги. Однако монитор можно настроить таким образом, чтобы при обнаружении состояния определенных тревог по аритмии подача некоторых сигналов тревог по аритмии (звуковой сигнал и лампа тревоги) отключалась на заданный период времени. Подробнее см. в разделах *20.7.5.2 Период отключения тревог по аритмии* и *20.7.5.4 Настройка периода рефрактерности аритмии*.

20.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии

При одновременном возникновении нескольких типов аритмий подача уведомлений обо всех обнаруженных состояниях может сбить пользователя с толку. Это может привести к пропуску серьезных состояний. Поэтому тревоги по аритмии собираются в «цепочки» тревог с определенным приоритетом.

Всего доступно пять цепочек тревог по аритмии: одна цепочка тревог с высоким приоритетом и четыре цепочки тревог со средним приоритетом — цепочка тревог по ЖЭ, цепочка тревог по обнаружению сердечных сокращений, цепочка тревог по наджелудочковым состояниям и цепочка тревог по фибрилляции предсердий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Примечание. Период рефрактерности не влияет на показатели «Тахикардия», «Брадикардия», «ЧСС-выс» и «ЧСС-низ».

20.7.5.2 Период отключения тревог по аритмии

Алгоритм аритмии может отключать звуковой и световой сигналы тревог на заданный период времени при обнаружении определенных тревог по аритмии. Такой период называется периодом отключения тревог по аритмии.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Вр.откл.трев.аритм.** таблицы *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период отключения применяется только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки тревог со средним приоритетом. Для сигналов тревог в цепочке высокого приоритета звуковой и световой сигналы включаются сразу при обнаружении состояния тревоги.**
- **Период отключения тревог по аритмии не влияет на показатели «ЧСС-выс», «ЧСС-низ», «Тахикардия», «Брадикардия», «Оконч.П-Фиб» и «Оконч.нерег.ритма».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.5.3 Правила отключения тревог по аритмии

В следующей таблице описываются характеристики звуковых и световых сигналов тревоги во время отключения тревог по аритмии.

Предыдущая тревога	Текущая тревога	Индикатор тревог
Тревога в цепочке высокого приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в цепочке среднего приоритета	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
Тревога в цепочке среднего приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с большим приоритетом	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Та же тревога появляется снова	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с меньшим приоритетом	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в другой цепочке среднего приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги

20.7.5.4 Настройка периода рефрактерности аритмии

Для некоторых событий аритмии из цепочки среднего приоритета, тревоги по аритмии и аритмии с меньшим приоритетом в одних и тех же цепочках тревог могут быть отключены на заданный период времени. Такой период называется периодом рефрактерности аритмии. При обнаружении аритмии период рефрактерности начинается автоматически. Во время периода рефрактерности появление то же самого состояния тревоги не приводит к подаче сигнала тревоги. Если в той же цепочке тревог появляется событие аритмии с меньшим приоритетом, монитор также не подает сигнал тревоги.

Для настройки периода рефрактерности аритмии выполните следующие действия:

1. Откройте меню настроек сигналов тревоги по аритмии одним из указанных ниже способов.
   - Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ** → выберите вкладку **Аритмия**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Аритмия**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Установите значения для параметров **Рефрактерный период 1** и **Рефрактерный период 2**. Период рефрактерности по умолчанию 1 — 3 минуты. Период рефрактерности по умолчанию 2 — 10 минуты. Чтобы выключить период рефрактерности, установите для данного параметра значение **Выкл**.

Информацию об аритмиях, применимых к Рефрактерный период 1 и Рефрактерный период 2, см. на рисунке цепочки тревог по аритмии в разделе *20.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Периоды рефрактерности применяются только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки среднего приоритета.**
- **Периоды рефрактерности не влияют на показатели Тахикардия, Брадикардия, ЧСС-выс, ЧСС-низ, П-Фиб/Оконч.П-Фиб, Нерег.ритм/Оконч.нерег.ритма.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8 Мониторинг сегмента ST

Мониторинг сегмента ST предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

20.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST

ОСТОРОЖНО!

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарства или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.**
- **Значение отклонения ST часто рассчитывается с фиксированным отклонением от точки J. Изменения ЧСС могут влиять на ST.**
- **Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**

20.8.2 Активация мониторинга ST

Функция мониторинга ST по умолчанию отключена. Включите функцию ST перед запуском мониторинга ST. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ ST**.

Результаты анализа ST могут быть недостоверными в следующих ситуациях. Рассмотрите возможность отключения функции анализа ST в таких случаях:

- У пациента установлен желудочковый кардиостимулятор.
- У пациента заблокирован левый пучок.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция или трепетание предсердия, в качестве исходного значения может быть записано аномальное значение.
- Сигнал всех отведений ЭКГ зашумлен.

20.8.3 Отображение числовых значений ST

Для отображения числовых значений и сегментов ST выполните действия, указанные ниже.

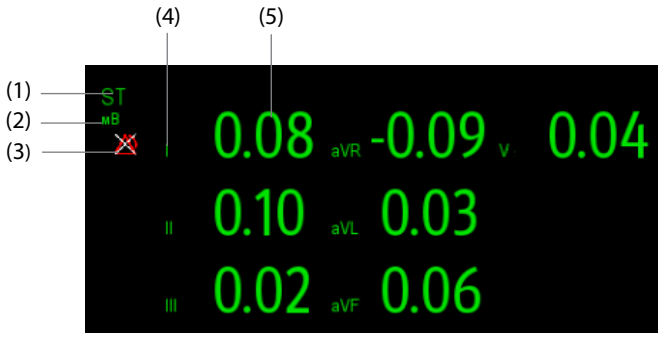
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отображать сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **ST**.

Отображение области параметров ST различается в зависимости от типа отведений.

- При использовании кабелей для 3 отведений ЭКГ область числовых значений не отображается. Значение ST отображается в области числовых значений ЭКГ.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 5 отведениях область числовых значений ST включает 7 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 6 отведениях область числовых значений ST включает 8 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb.
- В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений область числовых значений ST отображает 12 значений: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, из которых два грудных отведения непосредственно измерены, а остальные четыре получены на основе данных. Полученные отведения отмечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).
- При использовании кабелей для ЭКГ в 12 отведениях область числовых значений ST включает 12 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В данном примере показана область числовых значений ST при использовании ЭКГ в 5 отведениях.



(1) Метка параметра В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все полученные отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Единица ST (3) Символ выключения тревог ST (4) Метки отведения

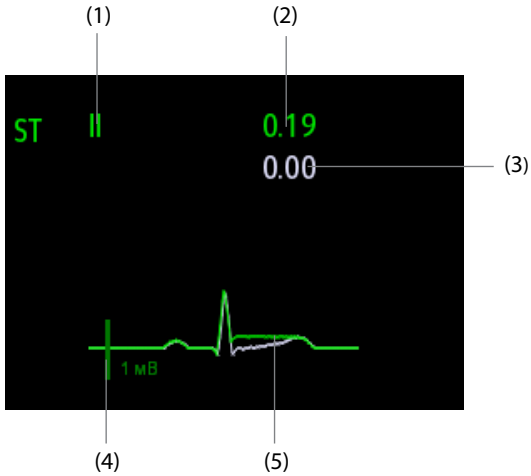
(5) Числовые значения ST: положительное значение указывает на повышение сегмента ST. Отрицательное значение указывает на снижение сегмента ST.

20.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых

Сегменты ST могут отображаться в области кривых Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **Сегмент ST**.

Область кривых отображает текущей и исходный сегменты ST. Она также отображает текущее и исходное значения ST. На следующем рисунке текущий сегмент и значение ST помечены зеленым цветом, исходный сегмент и значение ST помечены белым.



(1) Отведение ST (2) Текущее значение ST

(3) Исходное значение ST (4) Шкала 1 мВ

(5) Текущий сегмент ST (зеленый) и исходный сегмент ST (белый)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8.5 Открытие экрана просмотра ST

Просмотр ST отображает полный сегмент QRS для каждого отведения ST. Цвет текущих сегментов ST и значений ST соответствует цвету кривых ЭКГ (обычно — зеленый). Цвет исходных сегментов ST и значений ST — белый.

Открыть окно просмотра ST можно либо путем выбора сегмента ST в области кривых, либо одним из способов, указанных ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **Просм.ST** в нижней части меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

20.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного

Мониторинг отклонения ST обычно выполняется для выявления изменений относительно исходного значения. Настройте исходное значение ST, когда значения ST станут стабильными. Если исходное значение ST не задано, монитор автоматически сохранит исходное значение при наличии достоверных значений ST в течение 5 минут. Для установки исходного значения ST выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.ST** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **ОК**, чтобы установить текущие сегменты и значения ST в качестве исходных.

В окне **Просм.ST** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Отобразить или скрыть исходное значение ST, выбрав **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**.
- Отобразить или скрыть позицию точки ISO, точки J и точки ST, выбрав **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения ST влияет на тревоги по ST.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при установке исходного значения ST включена функция D12L, за временем установки исходного значения следует «(D12L)», например, «Исх.знач. 2017-04-06 20:30 (D12L)».**

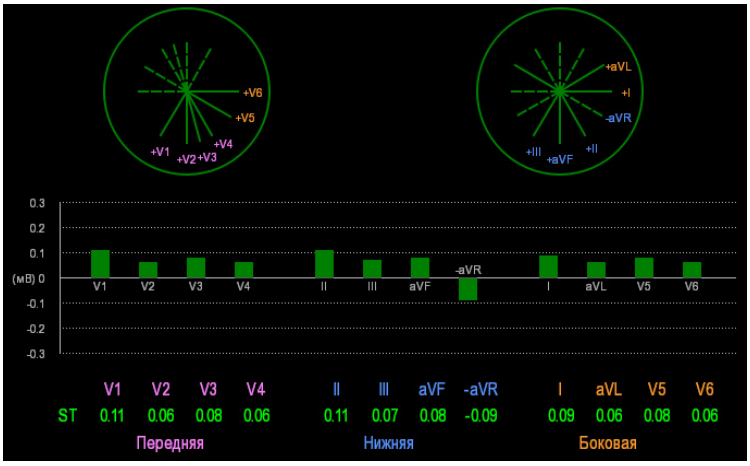
20.8.7 Открытие окна графика ST

Для открытия окна **График ST** выполните следующие действия:

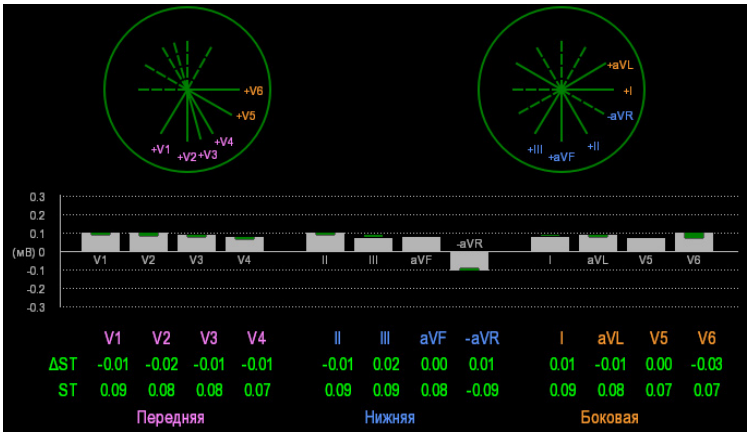
1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **График ST** в нижней части меню.

На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Абсол.**. Высота полосы указывает на значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние тревог по ST: зеленый означает, что соответствующее значение ST находится в установленных пределах; голубой, желтый и красный указывают на то, что значение ST выходит за установленные пределы тревог. Цвет соответствует приоритету тревоги по ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Относит.**. Высота серой полосы указывает на исходное значение ST; зеленая полоса (голубая, желтая или красная при наличии тревоги) указывает на ΔST.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне графика ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

20.8.8 Изменение настроек ST

20.8.8.1 Установка свойств тревог по ST

Для настройки свойств сигналов тревоги по ST выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Тревога**.
3. Установите для параметра **Реж.трев.ST** значение **Абсол.** или **Относит.**.
   - **Абсол.**: позволяет по отдельности устанавливать параметры для каждой тревоги по ST.
   - **Относит.**: позволяет установить свойства для сигналов тревоги **Один ST** и **Два ST**.
4. Настройте свойства ST.

20.8.8.2 Изменение отведений для отображения ST

Монитор автоматически выбирает три отведения с наибольшим отклонением для отображения ST. Вы также можете выбрать отведения вручную. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Сегмент ST**. Вы можете выбрать не более 3 отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

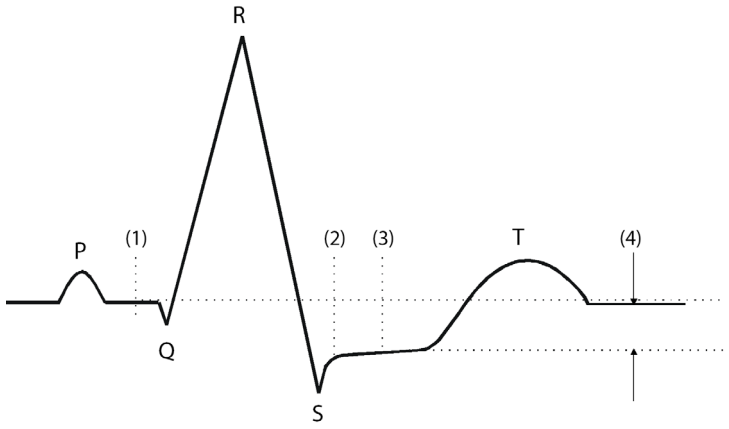
20.8.8.3 Отображение точки ISO, точки J и меток точки ST

В области кривых метки точки ISO, точки J и точки ST не отображаются в сегментах ST по умолчанию. Для просмотра данных точек выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показ.маркеры**.

20.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

На следующем рисунке показано положение точки ST, изоэлектрической точки (ISO) и точки J:



(1) Точка ISO: расположена между концом зубца P и началом комплекса QRS. Точка ISO предоставляет исходное значение для измерения отклонения ST.

(2) Точка J: расположена в конце комплекса QRS. Расстояние между точкой J и точкой ST зафиксировано. Это помогает правильно расположить точку ST.

(3) Точка ST: точка посередине сегмента ST.

(4) Значение отклонения ST (повышение или понижение сегмента ST): равно разности между изоэлектрической (ISO) точкой и точкой ST.

20.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

Убедитесь, что положение точки ST для пациента установлено правильно. Неправильная установка точки ST может привести к артифициальному отклонению ST. Отрегулируйте положение точки ST перед началом мониторинга или при резком изменении частоты сердечных сокращений пациента или морфологических элементов ЭКГ.

Для установки точек ST, ISO и J выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Регул.**.
3. Установите значение для параметра **Точка ST**. Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Если выбрано значение **J+60/80мс**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

Установка значения для параметра **Авторегулировка** определяет способ регулировки точки ISO и точки J. Функция **Авторегулировка** включена по умолчанию. В данном случае положения точки ISO и точки J будут отрегулированы автоматически соответствующим образом. Если вы отключите функцию **Авторегулировка**, потребуется вручную регулировать позиции точки ISO и точки J, нажимая на стрелки справа от **ISO** и **J**.

- Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии, между зубцами P и Q.
- Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.9 Мониторинг интервала QT/QTc

Интервал QT — это время между началом Q-зубца и окончанием T-зубца. QTc — это величина интервала QT, корректируемая по значению ЧСС. Мониторинг интервала QT помогает обнаружить синдром удлиненного интервала QT.

Мониторинг интервала QT/QTc предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

20.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

Некоторые условия могут сделать затруднительным проведение надежного мониторинга QT/QTc, например:

- Амплитуды R-зубца слишком слабые
- Наличие частых желудочковых эктопических сокращений
- Неустойчивые интервалы RR
- P-зубцы могут накладываться на окончание предыдущего T-зубца при высокой ЧСС
- T-зубец очень плоский или недостаточно выраженный
- Окончание T-зубца трудно определить из-за наличия U-зубцов
- Измерения QTc нестабильны
- Присутствие шума, асистолии, желудочковой фибрилляции и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой T-зубца и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих U-зубца или P-зубца.

Некоторые состояния, такие, как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается длительная QTc, вы должны подтвердить ее и убедиться, что она не вызвана расширением QRS.

По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.

Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 150 уд./мин. для взрослых и более 180 уд./мин. для детей и новорожденных), QT не будет измерено. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать измерений, при которых меняется ЧСС.

20.9.2 Активация мониторинга QT/QTc

Функция мониторинга QT по умолчанию отключена. Включите функцию QT перед запуском мониторинга QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ QT**.

20.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc

Для отображения числовых значений и сегментов QT/QTc выполните действия, указанные ниже.

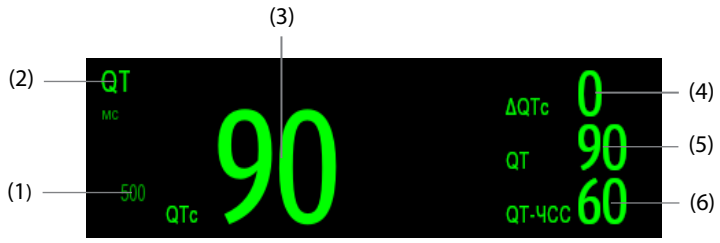
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения о QT, затем нажмите **ЭКГ** → **QT/QTc**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения QTc рассчитываются на основе QT-ЧСС, а не ЭКГ-ЧСС. Подробнее см. в разделе *20.9.4 Открытие экрана просмотра QT*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На следующем рисунке показана область числовых значений QT.



(1) Предел тревоги QTc (если тревога QTc отключена, отображается символ выключенной тревоги)

(2) Метка параметра

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между текущим значением и исходным значением QTc)

(5) Значение QT

(6) Значение QT-ЧСС

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT различается в зависимости от изменений связанных настроек.**

20.9.4 Открытие экрана просмотра QT

В окне просмотра QT отображаются текущие и исходные значения параметров QT, а также кривые. Для открытия экрана просмотра QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **QT**.
3. Нажмите **Просм.QT** в нижней части меню.

На следующем рисунке показана область просмотра QT.



- Текущая кривая отображается в верхней половине зеленым цветом.
- Кривая исходного значения показана внизу белым цветом.
- Начало комплекса QRS и окончание T-зубца помечаются вертикальной линией.
- В некоторых условиях расчет измерений QT не может быть произведен. В этом случае причина сбоя измерения QT отображается в нижней части области числовых значений QT, а в области технических тревог появляется сообщение **Анализ QT невозможен**.

Выберите кнопку со стрелкой влево или вправо для изменения выбранного отведения. Будет выделена соответствующая кривая.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра QT полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

20.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного

Вы можете установить исходное значение QTc, чтобы определять различия в значениях QTc. Если вы не установите исходное значение в течение первых пяти минут после получения актуальных значений QT, монитор автоматически установит такое значение для этого пациента.

Для установки текущих значений в качестве исходных выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.QT** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **ОК**.

Это исходное значение будет использовано впоследствии для расчета ΔQTc, а предыдущее — удалено.

В окне **Просм.QT** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Выберите левую или правую стрелку, чтобы выбрать метку отведения и подсветить соответствующую кривую.
- Выберите **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**, чтобы отобразить или скрыть исходную кривую.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения QTc влияет на значение ΔQTc и тревоги.**

20.9.6 Изменение настроек QT

20.9.6.1 Установка свойств тревог по QT

Для настройки свойств тревог по QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги для QTc и ΔQTc.

20.9.6.2 Выбор отведений для расчета QT

Вы можете выбрать одно отведение или все для расчета QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отвед.QT**. По умолчанию выбрано «Все». Это значит, что для расчета QT используются все отведения.

20.10 Повторное изучение ЭКГ

Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к некорректным тревогам аритмии и/или к неточному измерению ЧСС. Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС. По завершении изучения преобладающий комплекс QRS будет сохранен как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется в качестве примера нормальной морфологии данного пациента и сравнивается с приходящими сигналами сокращений для обнаружения возможных аритмий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Автоматическое повторное изучение аритмии происходит в следующих случаях:

- Замена типа отведения ЭКГ или метки отведения.
- Отведения ЭКГ отключены и не подключены снова в течение 60 секунд.
- Состояние ЭКС пациента изменено.

20.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную

Если вы подозреваете наличие ненормальных тревог по аритмии, вам может понадобиться вручную запустить повторное изучение ЭКГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Нажмите **Изучение** в нижнем левом углу меню.

ВНИМАНИЕ!

- **Выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов преимущественно нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если повторное изучение ЭКГ осуществляется во время аритмии, аномальный комплекс QRS может быть неправильно зафиксирован как нормальный комплекс QRS, что впоследствии приведет к необнаружению аритмии.**

20.11 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда кривой ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ. Подробнее см. в разделе *13.6.1 Вкладка «ЭКГ»*.

20.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции

Модуль MPM оснащен аналоговым разъемом для вывода синхронизирующего импульса дефибрилляции. Если дефибриллятор подключен, он принимает синхронизирующий импульс (100 мс, +5 В) через аналоговый разъем вывода при каждом обнаружении R-зубца.

ОСТОРОЖНО!

- **Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.**
- **Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системную проверку и могут безопасно использоваться совместно.**

20.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема остается после выполнения вами действий по исправлению, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Проблема	Меры по устранению
Область числовых значений или область кривых ЭКГ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ЭКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ЭКГ включен. Если нет, включите измерение ЭКГ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что кабели электрода ЭКГ и набора отведений подсоединены достаточно плотно. При необходимости замените электрод ЭКГ или набор отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Меры по устранению
Шум в данных ЭКГ	1. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Проверьте провода отведений на наличие дефектов. При необходимости замените провода отведений. 3. Проверьте, не расположены ли кабель пациента или отведения слишком близко к прочим электрическим приборам. Переместите кабель пациента или провода отведений дальше от электрических приборов.
Чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Подробнее см. в разделе *42.1 Принадлежности ЭКГ*.
Шумы от мышечного тремора	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи, мышечный тремор, напряжение тела пациента и/или некорректное наложение электродов. 1. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 2. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.
Прерывание сигнала	1. Проверьте, правильно ли подключены кабели. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. Выполните повторную подготовку кожи в соответствии с указаниями в разделе *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и наложите новые и влажные электроды. 3. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	1. Проверьте электроды на предмет сухости. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 2. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *20.6 Изменение настроек ЭКГ*. 2. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте места наложения электродов. Избегайте костных или мышечных областей. 4. Убедитесь, что электроды не сухие и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Нет кривой ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *20.6.3 Настройка режима анализа*. 2. Убедитесь, что электроды и кабель пациента подсоединены должным образом. 3. Замените кабель и провода отведений. 4. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Перемещения базовой линии	1. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Надежно прикрепите провода отведений и кабель. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или высыхания и при необходимости замените их новыми и влажными. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Установите **Монитор** для режима фильтра ЭКГ, чтобы уменьшить отклонение базовой линии на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

21.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Монитор может быть настроен либо на алгоритм Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях, либо на алгоритм Mindray для анализа ЭКГ в 12 отведениях.

Алгоритм Глазго предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных. Алгоритм Mindray предназначен только для взрослых пациентов.

На модуле MPM, оснащенном функцией анализа ЭКГ в 12 отведениях, имеется наклейка с обозначением 12 отведений. На модуле MPM, реализующем алгоритм Глазго, имеется наклейка с логотипом Glasgow.

Подробнее об алгоритме Глазго см. в *руководстве по программе расшифровки ЭКГ в 12 отведениях для врачей (номер по каталогу: 046-004817-00)*.

21.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение **12 отв.**.
4. В нижней части меню **ЭКГ** нажмите **12 отв.**.

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.

21.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Перед расшифровкой ЭКГ в 12 отведениях необходимо убедиться в правильности подсоединения всех электродов к проводам отведений и в правильности подключения магистрального кабеля ЭКГ. Проверьте правильность данных пациента. Пациент должен сохранять неподвижность.

Для запуска анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите **Анализ** в нижней левой части экрана ЭКГ в 12 отведениях.

21.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях

На экране ЭКГ в 12 отведениях можно настроить фильтр высоких частот, переключатель устранения дрейфа изолинии (BDR) и формат отображения кривой.

21.4.1 Настройка фильтра высоких частот

Фильтр высоких частот подавляет артефакты, возникающие вследствие мышечной активности, благодаря ограничению соответствующих частот. Значение фильтра высоких частот по умолчанию — 35 Гц. Для изменения значения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Обрез.выс.частот**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фильтр высоких частот является фильтром пропускания низких частот. Т. е. сигнал, превышающий установленное значение частоты, отфильтровывается. Например, если для параметра **Обрез.выс.частот** установлено значение **35 Гц**, на экране будут отображаться сигналы частотой 35 Гц или ниже. Сигнал, превышающий 35 Гц, ослабляется.

21.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии

Устранение дрейфа изолинии (BDR) подавляет большую часть отклонений изолинии и также позволяет сохранить точность уровня сегмента ST. BDR включено по умолчанию. Для настройки устранения дрейфа изолинии выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Устр.дрейфа изолинии**. Если функция BDR выключена, используется фильтр верхних частот на 0,05 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция BDR создает задержку продолжительностью около 1 секунды. Рекомендуется использовать функцию устранения дрейфа изолинии во всех случаях, кроме тех ситуаций, когда задержка недопустима.**

21.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Для алгоритма Глазго, кроме режима фильтрации, BDR и формата кривых, также доступны функции, указанные ниже.

- Редактирование сведений о пациенте
- Изменение пороговых значений тахикардии и брадикардии
- Настройка отчета по ЭКГ в 12 отведениях

21.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго)

Некоторые данные пациента могут напрямую влиять на анализ ЭКГ. Полная и верная информация о пациенте поможет поставить точный диагноз и выбрать правильное лечение. Введите данные пациента перед снятием ЭКГ.

Для введения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. На странице **Данные пациента** введите или отредактируйте сведения о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед выполнением анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя необходимо проверить правильность сведений о пациенте.**
- **Для пациентов младше 16 лет рекомендуется применять детский вариант размещения электродов V4R, V1, V2, V4–V6. Записывайте V4R с помощью электрода V3. Также установите электрод V3 на V4R. Это обычная практика для пациентов такого возраста.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго)

Для установки пороговых значений тахикардии и брадикардии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тахикардия** и **Брадикардия**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пороговое значение тахикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 180 дней.**
- **Пороговое значение брадикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 2191 дней.**

21.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго)

Для настройки отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Отчет**.
3. Настройте формат и укажите элементы, которые нужно включить в отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях.

21.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки ЭКГ в 12 отведениях нажмите кнопку **Сохр.** для сохранения отчета. Сохраненные отчеты по ЭКГ в 12 отведениях доступны для просмотра. Подробнее см. в разделе *7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях*.

21.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки отчета по ЭКГ в 12 отведениях нажмите **Печать** или **Запись** для печати отчета при помощи принтера или термопринтера.

21.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Нажмите **Выход** на экране ЭКГ в 12 отведениях, чтобы закрыть его.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22 Мониторинг дыхания (Дых.)

22.1 Общая информация о мониторинге дыхания

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

Мониторинг дыхания предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

22.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания

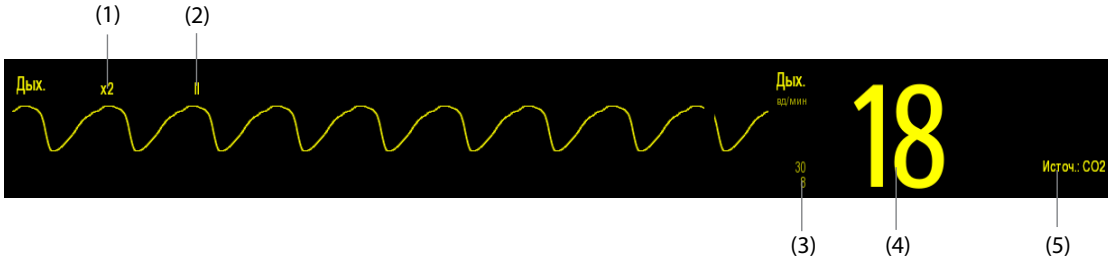
ОСТОРОЖНО!

- **Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии.**
- **Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**
- **Измерение электрического сопротивления дыхания может вызвать изменения частоты в кардиостимуляторах с откликом на частоту минутного объема вентиляции легких. Отключите режим отклика на частоту в кардиостимуляторе или отключите измерение электрического сопротивления дыхания на мониторе.**
- **При использовании электрохирургического устройства обеспечьте надежное соединение возвратного электрода ESU с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитора. Также убедитесь, что возвратный электрод ESU находится рядом с операционной областью.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

22.3 Отображение мониторинга дыхания



(1) Усиление кривой дыхания (2) Метка отведения дыхания (3) Пределы тревог

(4) Частота дыхания (ЧД) (5) Источник ЧД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании кабелей ЭКГ с защитой от помех электрохирургических инструментов в области кривой дыхания будет отображаться сообщение «Проверка отв.». При необходимости замените кабель ЭКГ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.4 Подготовка к мониторингу дыхания

22.4.1 Подготовка пациента

Для подготовки пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

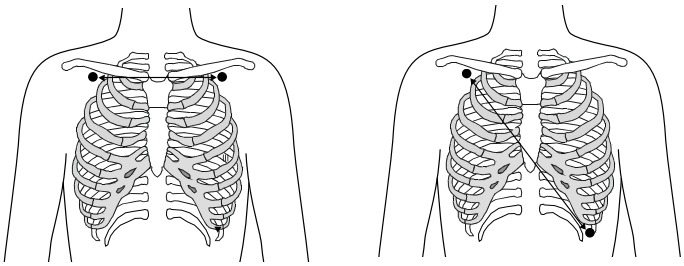
ВНИМАНИЕ!

- **Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в месте крепления электрода, поскольку кожа плохо проводит электричество.**

22.4.2 Размещение электродов

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартный метод наложения электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ. Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

Подробнее см. в разделе *20.4.4 Размещение электродов ЭКГ*.



(1) (2)

(1) Отведение I (2) Отведение II

ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы уменьшить сердечно-сосудистый артефакт, установите электроды для измерения дыхания так, чтобы область печени и желудочки сердца не находились на линии между такими электродами. Это особенно важно для новорожденных.**
- **Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.**
- **Чтобы улучшить дыхательные кривые пациентов с преимущественно абдоминальным дыханием, наложите электрод LL на левую часть брюшной полости в точке ее максимального расширения.**
- **У пациентов, грудная клетка которых расширяется в боковом направлении (обычно это новорожденные), чтобы избежать отрицательного внутригрудного давления и улучшить дыхательные кривые, установите электроды соответственно в правой средней подмышечной и левой боковой областях грудной клетки в максимальной точке дыхательного движения.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**

22.5 Изменение настроек дыхания

22.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию

Для изменения настроек тревог по дыханию выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги по апноэ только в случае активированного параметра «Выкл.тревоги по апноэ».**

22.5.2 Настройка источника ЧД

Для настройки источника ЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите **Источ. ЧД** из раскрывшегося списка.

Если выбрать **Авто**, система автоматически выберет источник ЧД согласно приоритету. Приоритет источника ЧД таков: сначала CO_2, затем МД и, наконец, ЭКГ. Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

22.5.3 Выбор дыхательного отведения

Для настройки отведения для измерения дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дых.отвед**.

Если вам не удается получить оптимальную кривую дыхания или вы сомневаетесь в значении дыхания после выбора дыхательного отведения, вам может потребоваться оптимизировать размещение электрода.

22.5.4 Настройка размера кривой дыхания

Для настройки размера кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Усил.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания

Для настройки скорости развертки кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

22.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения

Для настройки параметра автоматического обнаружения выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Автоопределение порога**.
   - Если функция **Автоопределение порога** включена, монитор автоматически регулирует уровень (порог) обнаружения кривой дыхания.
   - Если функция **Автоопределение порога** выключена, порог обнаружения кривой дыхания необходимо настраивать вручную. Подробнее см. в разделе *22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную*.

Если функция ЭКГ выключена во время мониторинга дыхания, в режиме автоматического определения монитор не сможет сравнивать ЭКГ и ЧД для обнаружения сердечно-сосудистых артефактов. Чтобы сердечно-сосудистый артефакт не интерпретировался как дыхание, порог дыхания автоматически устанавливается выше.

22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную

Рекомендуется использовать режим ручного обнаружения в следующих случаях:

- Пациенту проведена перемежающаяся принудительная вентиляция легких.
- Дыхание пациента слабое.
- ЧД пациента близка к ЧСС.

Для настройки требуемого порогового значения для кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Нажимайте на стрелки вверх и вниз под **Верх.гран.** и **Ниж.гран.**, чтобы определить порог кривой дыхания.

После установки порогового значения для кривой дыхания оно не будет автоматически регулироваться для разной глубины дыхания.В ручном режиме обнаружения сердечно-сосудистый артефакт в определенных ситуациях может быть ошибочно интерпретирован как дыхание. Это приводит к учащению дыхания или неопределяемому апноэ. Если показатели ЧД кажутся подозрительными, отрегулируйте пороговое значение для кривой дыхания, чтобы повысить уровень определения. Если вы не можете отрегулировать пороговое значение из-за слишком малой кривой дыхания, рассмотрите более оптимальное расположение электродов.

ВНИМАНИЕ!

- **Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения уровня определения.**
- **В режиме определения вручную, если пороговое значение дыхания установлено неправильно, апноэ может быть не выявлено. Если установлено слишком низкое пороговое значение дыхания, в случае апноэ монитор может ошибочно интерпретировать сердечную деятельность как дыхательную.**

22.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания

Подробнее см. в разделе *I Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2)

23.1 Общая информация о мониторинге SpO_2

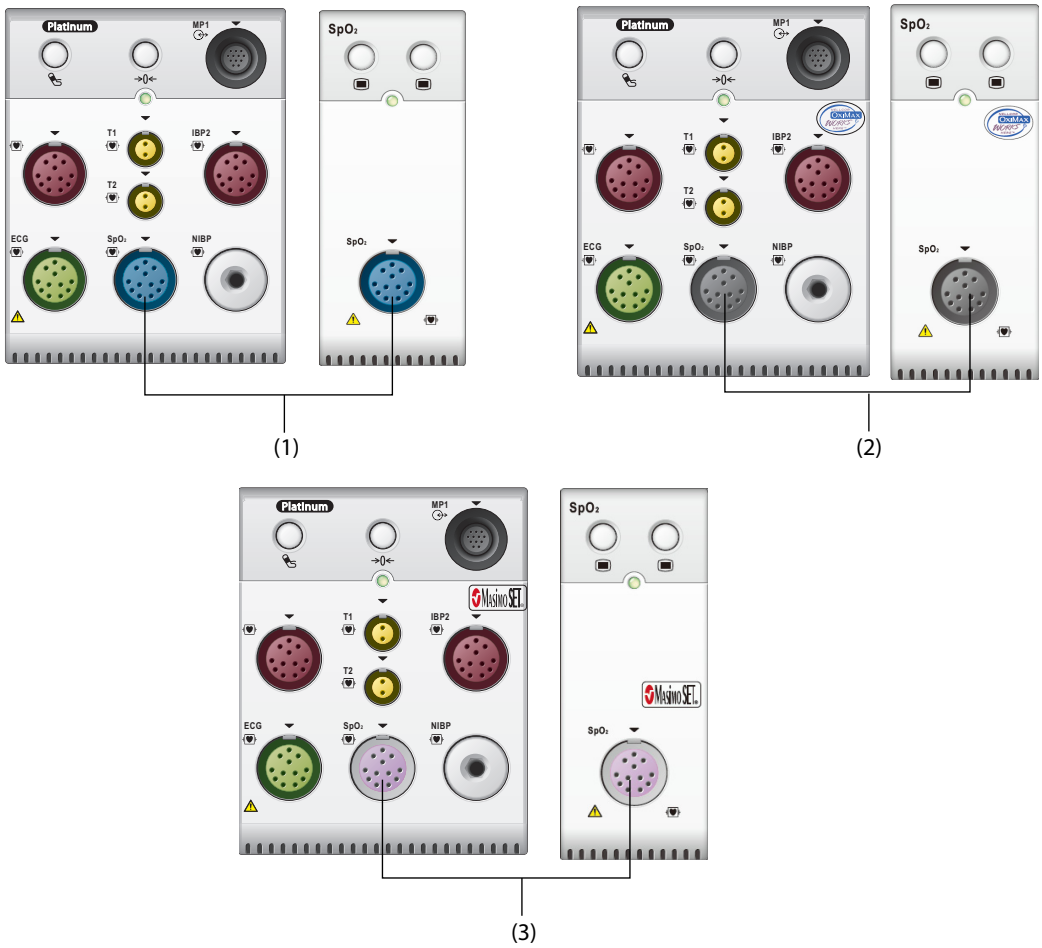
Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на измерении поглощения света выбранной длины волны. Световой сигнал, исходящий из части источника излучения датчика, частично поглощается при прохождении света через мониторируемый участок ткани. Количество передаваемого света определяется в части детектора датчика. После изучения пульсирующей части светового сигнала измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и вычисляется значение насыщения артериальной крови кислородом. Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода.

Мониторинг SpO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

Вы можете одновременно измерять SpO_2, используя два различных источника измерений: модуль MPM и модуль SpO_2. Измерения с модуля MPM обозначаются SpO_2, а измерения с модуля SpO_2 обозначаются SpO_2b.

Следующие типы SpO_2 могут быть настроены для модулей MPM и SpO_2:

- Mindray SpO_2: разъем синего цвета, и на передней панели модуля нет логотипа.
- Nellcor SpO_2: разъем серого цвета, и на передней панели модуля есть логотип Nellcor.
- SpO_2 Masimo: разъем фиолетового цвета, и на передней панели модуля есть логотип Masimo SET.



(1) Разъем Mindray SpO_2 (2) Разъем Nellcor SpO_2 (3) Разъем Masimo SpO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если вам требуется измерение SpO_2 и модулем MPM, и модулем SpO_2, выберите один и тот же тип SpO_2. В противном случае модуль SpO_2 будет отключен. Например, если модуль MPM, соединенный с Nellcor SpO_2, и модуль SpO_2, соединенный с Mindray SpO_2, используются одновременно, модуль SpO_2 будет автоматически отключен.**
- **Удлинительный кабель SpO_2 должен быть совместим с разъемами SpO_2. Например, вы можете подключать удлинительный кабель SpO_2 Mindray только к разъемам SpO_2 Mindray.**
- **Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.**
- **Тестер для функционального контроля и симулятор SpO_2 могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.**
- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 не могут использоваться для проверки точности измерения SpO_2.**

23.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Если у пациента имеется тренд, указывающий на снижение уровня кислорода, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте монитор или датчики SpO_2 во время сканирования МРТ или в среде МРТ. Индуцированный ток может вызвать ожоги. Монитор может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений SpO_2.**
- **Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.**
- **Если датчик оказывает слишком сильное давление из-за большого размера пальца или его увеличения в результате отека, чрезмерное давление в течение длительного периода времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения датчика, вызвав интерстициальный отек и ишемию тканей.**
- **Пациенты, проходящие фотодинамическую терапию, могут быть чувствительны к источникам света. Применение пульсоксиметрии возможно только под внимательным наблюдением клинического персонала в течение коротких отрезков времени для снижения интерференции с применяемой фотодинамической терапией.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела тревог SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги SpO_2.**
- **Калибровка для оценки SpO_2 выполняется экспериментальным путем при участии здоровых взрослых добровольцев, имеющих нормальный уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).**
- **Во избежание поражения электрическим током снимайте датчик перед водными процедурами пациента.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для мониторинга апноэ.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для анализа аритмии.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **При продолжительном отображении сообщения «SpO2 — низ.качество сигнала» на экране оборудования поменяйте место наложения датчика или замените датчик и/или кабель пациента. Эти сообщения могут указывать на то, что срок эксплуатации кабеля пациента или датчика закончился.**
- **Если сообщение «Датчик SpO2 откл.», «SpO2 — нет датчика» или «SpO2 — низ.качество сигнала» продолжает отображаться при последовательном мониторинге нескольких пациентов и после принятия мер по устранению проблемы, указанных в данном руководстве, замените кабель или датчик.**
- **Разница в измерениях может быть значительной, что может быть обусловлено методом отбора проб, а также физиологическим состоянием пациента. В случае несоответствия каких-либо результатов клиническому состоянию пациента необходимо выполнить повторные измерения и/или подкрепить результаты данными дополнительных исследований. Перед принятием клинического решения необходимо выполнить анализ проб крови при помощи лабораторных приборов, чтобы иметь полное представление о состоянии пациента.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO_2. Следуйте инструкции по эксплуатации, прилагаемой к датчику SpO_2.**
- **Не помещайте монитор пациента там, где элементы управления параметрами могут быть изменены пациентом.**
- **При применении пульсоксиметрии во время облучения всего тела, не помещайте датчик в поле облучения. При воздействии излучения на датчик могут быть получены ошибочные результаты, либо устройство может показывать нулевое значение во время активного облучения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дополнительную информацию, касающуюся совместимости датчиков Masimo с оборудованием, включая информацию о параметрах/эффективности измерений во время движения или при низкой перфузии можно найти в инструкции по эксплуатации датчика.**
- **Кабели и датчики Masimo оснащены технологией X-Cal™ для минимизации риска ошибочных результатов и непредвиденной потери данных мониторинга пациента. Более подробную информацию о сроке эксплуатации кабеля и датчика смотрите в инструкции по эксплуатации.**

23.3 Ограничения измерения SpO_2

На точность измерения SpO_2 могут влиять следующие факторы:

- Физиологические характеристики пациента:
  - Остановка сердца
  - Гипотония
  - Темная пигментация кожи
  - Удар
  - Выраженная вазоконстрикция
  - Гипотермия
  - Тяжелая анемия
  - Нарушение желудочковой перегородки (VSDs)
  - Венозные пульсации
  - Слабая перфузия
  - Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
  - Повышенный уровень билирубина
  - Вазоспастические заболевания, такие как болезнь Рейно и заболевания периферических сосудов
  - Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидноклеточная анемия и др.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Гипокапнические и гиперкапнические нарушения
- Родимые пятна, татуировки, нарушения пигментации кожи, влажность кожи, деформация или аномальное развитие пальцев и др.

■ Взаимодействующие вещества:

- Внутрисосудистые красители (например, индоциановый зеленый, метиленовый синий, индигокармин и т.д.)
- Красители в месте измерения (например, лак для ногтей).

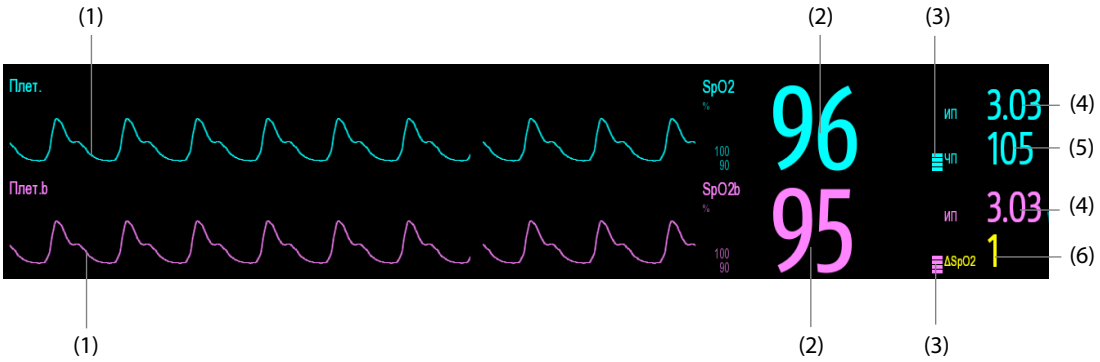
■ Условия окружающей среды:

- Слишком сильное внешнее освещение
- Электрохирургическое оборудование
- Дефибрилляция (может вызвать неточные измерения на короткий период времени)
- Повышенная двигательная активность пациента/сенсора
- Электромагнитное поле
- Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон

■ Другие

- Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
- Манжета или устройство измерения артериального кровяного давления на той же конечности, что и датчик SpO_2.

23.4 Отображение SpO_2



(1) Кривая плетизмографии (Плет./Плет.b)): показывает пульсацию крови в месте измерения. Эта кривая не нормализована.

(2) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2): показывает процентное значение оксигенированного гемоглобина по отношению к общему гемоглобину.

(3) Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий. Чем выше отметка, тем лучше качество перфузии.

(4) Индекс перфузии (ИП): показывает процентное значение сигнала пульсации к сигналу, отличному от сигнала пульсации. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки мощности сигнала SpO_2.

Для модуля SpO_2 Mindray

- Значение более 1 является оптимальным.
- Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми.
- Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Передвиньте датчик SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

(5) Частота пульса: показывает количество пульсаций в минуту.

(6) Разность SpO_2 (ΔSpO_2): $\Delta SpO_2 = |SpO_2 - SpO_2b|$

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение ПИ доступно только в модуле SpO_2 Mindray и в модуле SpO_2Masimo.**

23.5 Подготовка к мониторингу SpO_2

Для подготовки к мониторингу SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите датчик в соответствии с типом модуля, местом наложения, категорией и массой тела пациента.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Подсоедините датчик к пациенту в соответствии с инструкцией по использованию датчика.
4. Выберите подходящий удлинительный кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO_2.
5. Подключите датчик к удлинительному кабелю.

ВНИМАНИЕ!

- **Выберите датчик SpO2 в соответствии с местом наложения. Слишком тугое наложение датчика может серьезно затруднить кровообращение и привести к неточности измерений. Свободное наложение может привести к тому, что место измерения подвергнется воздействию света окружающей среды.**
- **Не размещайте датчик SpO_2 на одной конечности с манжетой НИАД, артериальным катетером или системой внутривенного введения.**
- **При мониторинге SpO_2 при высокой температуре окружающей среды, чтобы избежать ожогов в месте наложения без хорошей перфузии, следите за длительным наложением датчика SpO_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Одновременно доступны не более двух мест измерения.**

23.6 Изменение настроек SpO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройки модуля SpO_2 и модуля SpO_2b связаны друг с другом.**

23.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2

Для изменения настроек тревог по SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Установите свойства сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2.

Для SpO_2b: вы также можете настроить свойства тревог ΔSpO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги «SpO2-десат.» только в случае активированного параметра «Откл.трев. по десатSpO2». Подробнее см. в разделе *6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД

При одновременном мониторинге SpO_2 и НИАД на одной и той же конечности можно включить функцию **НИАД одноврем.**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2, пока не завершится измерение НИАД. Если выключить функцию **НИАД одноврем.**, низкая перфузия, обусловленная измерением НИАД, может привести к ошибочным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию тревог по физиологическим параметрам.

Для настройки функции **НИАД одноврем.** выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **НИАД одноврем.**.

23.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2)

При обычном управлении тревогой для мониторинга сатурации кислорода устанавливаются верхний и нижний пределы тревоги. Во время мониторинга при нарушении предела тревоги немедленно раздается звуковой сигнал тревоги. Если значение SpO_2 колеблется около предела тревоги, при каждом нарушении предела тревоги раздается звуковой сигнал тревоги. Такая частая тревога может отвлекать. В модуле Nellcor методика управления тревогой SatSeconds применяется, чтобы устранять такие ложные срабатывания.

Функция SatSeconds, доступная в модуле SpO_2 Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. При управлении тревогой с помощью функции SatSeconds высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел SatSeconds. Предел SatSeconds позволяет контролировать количество времени, в течение которого сатурация SpO_2 может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги.

Можно использовать следующий метода расчета: уровень выхода значения сатурации SpO_2 (пункты в процентах) за пределы тревоги умножается на количество секунд, в течение которых сатурация остается вне пределов тревоги. Используется следующее уравнение:

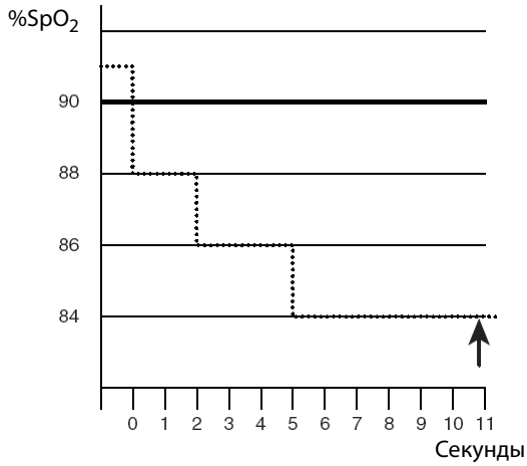
Значение SatSeconds = процент отклонения (пункты) × секунды

Монитор генерирует тревогу, только если достигнут предел SatSeconds. На примере ниже показано время отклика тревоги при пределе SatSeconds, равном 50, нижний предел SpO_2 установлен на 90%. Как видно на этом примере, значение SpO_2 пациента снизилось до 88% (2 пункта) и остается таким в течение 2 секунд. Затем оно снизилась до 86% (4 пункта) на 3 секунды, после чего снизилось до 84% (6 процентов) на 6 секунд. Результат SatSeconds рассчитывается следующим образом:

% SpO_2	Секунды	SatSeconds
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Общее значение SatSeconds =		52

Приблизительно через 10,9 секунды раздается звуковой сигнал тревоги SatSeconds, поскольку предел 50 SatSeconds превышен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



В течение нескольких секунд уровень сатурации может колебаться. Обычно SpO_2 пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, возвращаясь в диапазон значений, не вызывающих тревог. Во время этого колебания монитор регистрирует пункты отклонения SpO_2 (положительные и отрицательные), пока не будет достигнут предел SatSeconds, или пока SpO_2 пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога «SpO_2-низ» или «SpO_2-выс» подается, если значение SpO_2 нарушает пределы тревог 3 раза в течение одной минуты, даже если не был достигнут предел SatSeconds.**

23.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor)

Для настройки значения SatSeconds выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **SatSeconds**.

23.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo)

Для SpO_2 Masimo выберите параметр **Чувствительн.** с учетом качества сигнала и двигательной активности пациента.

Стандартную чувствительность рекомендуется выбирать для пациентов со слабым кровотоком и перфузией. Ее следует использовать отделениях, в которых пациенты находятся под постоянным наблюдением, например, в отделении интенсивной терапии.

Режим адаптивного обнаружения отключения датчика (APOD) — режим чувствительности, рекомендуемый в случаях с высокой степенью вероятности отсоединения датчика. Данный режим подходит для отделений, в которых пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением. Данный режим обеспечивает улучшенную защиту против ошибочных результатов измерений частоты пульса и насыщения артериальной крови кислородом при случайном отсоединении датчика во время чрезмерной двигательной активности пациента.

Максимальная чувствительность рекомендуется для пациентов в условиях слабого сигнала (например, при высоком уровне окружающего шума и/или для пациентов с очень низкой перфузией), а также для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи.

Для настройки чувствительности SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите **Чувствительн.**: **Макс.,.Норма или APOD**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании настроек режима максимальной чувствительности функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. При отсоединении оборудования и датчика от пациента результаты показателей могут оказаться ошибочными из-за помех окружающей среды, таких как свет и вибрация.**
- **Настройка параметра монитора «Загружать последнюю конфигурацию» в качестве настройки по умолчанию может привести к установке модуля SpO_2 Masimo в режим максимальной чувствительности при включении или после регистрации нового пациента. Максимальная чувствительность рекомендуется для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи. Не рекомендуется использовать максимальную чувствительность в отделениях, где пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением, так как функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. Подробнее об управлении конфигурациями см. в *разделе 12.4 Установка конфигурации по умолчанию*.**

23.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo)

Функция FastSAT позволяет отслеживать быстрые изменения насыщения артериальной крови кислородом, что требуется в неотложных ситуациях. При включении функции FastSAT с помощью алгоритма усреднения оцениваются все значения SpO_2 и выдается среднее значение SpO_2, которое наиболее точно демонстрирует текущий уровень насыщения артериальной крови кислородом у пациента.

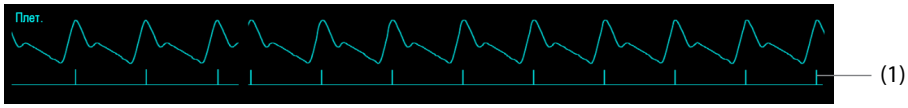
Надежность функции FastSAT зависит от настроек времени усреднения и входящего сигнала. По умолчанию функция FastSAT выключена. Для включения функции FastSAT выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Fast SAT**.

23.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo)

Индикатор качества сигнала (ИКС) отображается под кривой плетизмограммы. Индикатор качества сигнала обозначается вертикальными отметками. Высота отметки указывает на степень достоверности отображаемого значения SpO_2. Индикатор качества сигнала SpO_2 можно использовать для проверки частоты пульса у пациента.

На рисунке ниже показан экран индикатора качества сигнала SpO_2:



(1) Индикатор качества сигнала (ИКС)

Для отображения индикатора качества сигнала SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показать ИКС**.

23.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Усреднение**.

23.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите **Чувствительн.**.

23.6.10 Включение/выключение отображения ИП

Пользователь может настроить отображение ИП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Включите или выключите функцию **Отобр.ИП.**

23.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы

Для настройки скорости развертки кривой плетизмограммы выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Скор.**.

23.7 Изменение настроек ЧП

23.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП

Для изменения настроек тревог по ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога по ЧП**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

23.7.2 Изменение громкости QRS

Если для параметра **Источ.тревоги** установлено значение **ЧП**, звуковой сигнал QRS определяется измерениями ЧП. Для настройки громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

Если значение SpO_2 доступно, монитор также регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.7.3 Настройка источника ЧП

Вы можете выбрать источник ЧП. Текущий источник ЧП отображается в числовой области ЧП. ЧП из текущего источника контролируется как системный пульс и генерирует сигналы тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;

Для настройки частоты пульса в качестве источника ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧП**.

В меню **Источ. ЧП** перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать значение **Авто**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт в меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **Источ. ЧП** значение **Авто**. При выборе значения **ИАД** система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления.

23.7.4 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

23.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений SpO_2 или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений SpO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра SpO_2 включен. Если нет, включите измерение SpO_2. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости.
Прочерки «- -» отображаются вместо числовых показателей.	1. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости. 2. Выполните повторное подключение датчика SpO_2 при появлении сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**. 3. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 4. Поместите датчик в область с более слабым освещением или закройте его затеняющей тканью в случае появления сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Низкая амплитуда сигнала SpO_2	1. Датчик SpO_2 и манжета НИАД помещены на одну конечность. Измените место мониторинга при необходимости. 2. Проверьте значение ИП. Значение ИП слишком низкое. Настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 3. Проверьте датчик и место его наложения.
Неточное значение SpO2	1. Проверьте показатели жизнедеятельности пациента. 2. Проведите проверку на предмет условий, которые могут вызывать неточные значения SpO_2. Подробнее см. в разделе *23.3 Ограничения измерения SpO_2*. 3. Проверьте монитор, модуль SpO_2 или MPM на предмет правильной работы.

23.9 Информация Nellcor

■ Патенты Nellcor

Это устройство может быть защищено одним или несколькими из следующих патентов США и их иностранных аналогов: 5 485847, 5 676141, 5 743263, 6 035223, 6 226539, 6 411833, 6 463310, 6 591123, 6 708049, 7 016715, 7 039538, 7 120479, 7 120480, 7 142142, 7 162288, 7 190985, 7 194293, 7 209774, 7 212847, 7 400919.

■ Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с нерекомендованными запасными частями, которые как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

23.10 Информация Masimo

Патенты Masimo

Данная информация является ознакомительной в соответствии с разделом 35 §287(a) Кодекса США для патентов Masimo: http://www.masimo.com/patents.htm.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с неодобренными датчиками или кабелями, которые, как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo

ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ ЮРИДИЧЕСКИМ СОГЛАШЕНИЕМ МЕЖДУ ВАМИ («ПОКУПАТЕЛЕМ») И КОМПАНИЕЙ SHENZHEN MINDRAY. ЕСЛИ ВЫ НЕ ПРИНИМАЕТЕ УСЛОВИЙ ДАННОГО СОГЛАШЕНИЯ, НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ВЕРНИТЕ ЦЕЛОСТНУЮ УПАКОВКУ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА В ИХ ОРИГИНАЛЬНОЙ УПАКОВКЕ, А ТАКЖЕ КВИТАНЦИЮ ОБ ОПЛАТЕ В КОМПАНИЮ SHENZHEN MINDRAY ДЛЯ ПОЛНОГО ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ.

1. Предоставление лицензии. В связи с оплатой лицензионного сбора, входящего в стоимость данного продукта, компания Shenzhen Mindray предоставляет Покупателю неисключительное, не подлежащее передаче и без права на сублицензирование право на использование копии встроенного программного/микропрограммного обеспечения, а также документации, касающейся использования продуктов Masimo Покупателем в указанных целях. Все права, прямо не упомянутые в данном соглашении, компания Shenzhen Mindray сохраняет за собой.
2. Владение программным/микропрограммным обеспечением. Право собственности, а также другие права и интересы, касающиеся программного/микропрограммного обеспечения Masimo, документации и всех их копий, сохраняются за компанией Masimo Corporation, являющейся лицензиаром компании Shenzhen Mindray, и не переходят к Покупателю.
3. Передача права. Покупателю запрещается переуступать или передавать данную лицензию, как полностью, так и по частям, в силу закона или на иных основаниях, без предварительного письменного согласия компании Shenzhen Mindray; любые попытки переуступить какие-либо права, или связанные с ними обязанности и обязательства, без указанного согласия не имеют юридической силы.
4. Ограничения копирования. Программное/микропрограммное обеспечение, рабочие шаблоны, схемы печатной платы, а также сопутствующие письменные материалы защищены авторским правом. Несанкционированное копирование программного обеспечения, включая модифицированное, объединенное или дополненное программное обеспечение, или других письменных материалов, строго запрещено. Предусмотрена юридическая ответственность за нарушение авторских прав, вызванное или спровоцированное несоблюдением условий данной лицензии. Права, предоставляемые данной лицензией, не противоречат правам, указанным в разделе 17 §117 Кодекса США.
5. Ограничение использования. На правах Покупателя разрешается перемещать продукцию из одного места в другое, не копируя данные программного/микропрограммного обеспечения. Запрещается передача программного/микропрограммного обеспечения в электронном формате с продукта на другие устройства. Запрещается раскрывать, публиковать, переводить на другие языки, распространять копии, модифицировать, упрощать, переводить на другие языки, демонтировать, декомпилировать, или создавать производные продукты, основанные на продуктах, программном/микропрограммном обеспечении или письменных материалах Masimo без предварительного письменного согласия компании Masimo. На датчики Masimo, разработанные для одноразового применения, распространяется действие патентной лицензии Masimo для применения данных устройств только для одного пациента, и они не могут быть проданы после использования. Не существует какой-либо лицензии, дающей право на повторное применение одноразовых датчиков Masimo. Компания Masimo не предоставляет дальнейшей лицензии на повторное использование одноразовых датчиков Masimo, поэтому после применения их необходимо утилизировать.
6. Ограничения передачи. Покупатель получает лицензию на программное/микропрограммное обеспечение без права его передачи другим лицам, кроме других конечных пользователей, без письменного согласия компании Shenzhen Mindray. Ни в коем случае не разрешается временно передавать, переуступать, арендовать, сдавать в аренду, продавать или распоряжаться иным способом программным/микропрограммным обеспечением или продуктами.
7. Бенефициар. Компания Masimo Corporation является бенефициаром данного Соглашения и имеет право требовать выполнение его положений.

Права правительства США: при приобретении программного обеспечения (включая сопутствующую документацию) от имени какого-либо органа правительства США применяются следующие положения: программное обеспечение является «коммерческим компьютерным программным обеспечением» и соответственно сопутствующая документация — «документацией на коммерческое компьютерное программное обеспечение» согласно разделу 227.7202 Федерального положения о военных закупках и разделу 12.212 Федеральных правил закупки. Любое использование, модификация, перепроизводство, распространение, эксплуатация, демонстрация или раскрытие программного обеспечения (включая относящуюся к нему документацию) правительством США или какой-либо его организацией должно полностью отвечать условиям данного соглашения и не выходить за рамки условий, непосредственно указанных в данном соглашении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24 Мониторинг температуры (Темп.)

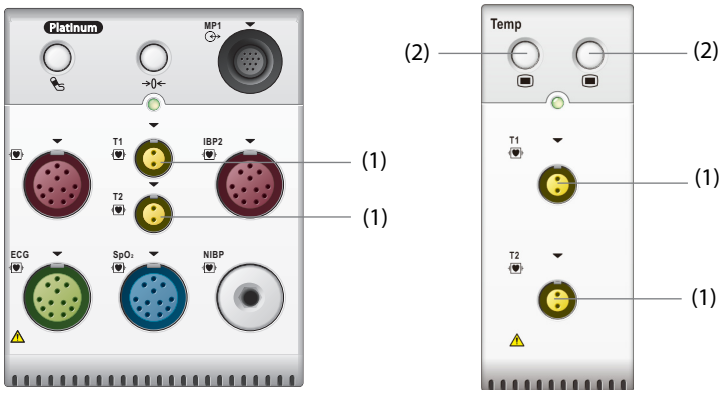
24.1 Общая информация о мониторинге температуры

Возможно выполнение непрерывного мониторинга температуры кожи и внутренней температуры тела пациента с помощью модуля MPM и модулей измерения температуры. Используются терморезисторы (термисторы). Их работа основывается на том принципе, что электрическое сопротивление термистора меняется вместе с температурой. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления для расчета температуры.

Можно соединить модуль MPM с тремя модулями для измерения температуры (макс.). Таким образом, можно выполнять одновременный мониторинг до восьми участков измерения температуры и вычислить разницу между двумя участками измерения.

Также можно подключить проводной ушной термометр Covidien Genius™. Термометр Genius™ является термометром для измерения температуры в слуховом проходе с режимами эквивалентных значений в областях измерения, включающих эквивалентные значения температуры с измерением оральным, внутренним и ректальным способом.

Мониторинг температуры предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Разъем датчика температуры

(2) Клавиша меню температуры

24.2 Отображение области числовых значений температуры

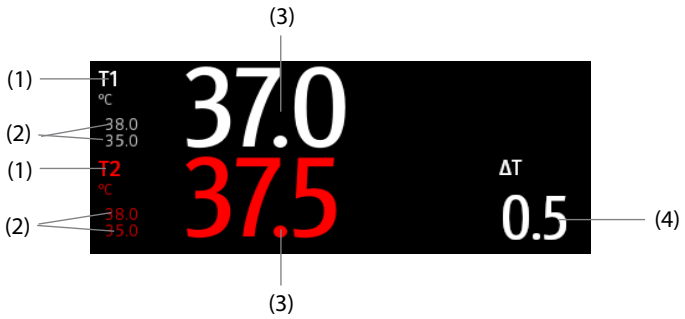
Для отображения области числовых значений температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых параметра, а затем выберите **Любая темп** во всплывающем списке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.3 Отображение температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

На следующем рисунке показана область числовых значений температуры для мониторинга температуры с помощью модуля MPM или модуля измерения температуры. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Место измерения температуры (2) Пределы сигналов тревоги (3) Значение температуры

(4) Разница температур (ΔT): разница между значениями, полученными на двух участках измерения температуры. Значение отображается только в том случае, если параметр ΔT включен.

24.4 Подготовка к мониторингу температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Для подготовки к мониторингу температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящий для пациента датчик в зависимости от типа пациента и места выполнения измерения.
2. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему. При использовании одноразового температурного датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Следуйте инструкциям изготовителя датчика, чтобы подключить датчик к пациенту.

24.5 Изменение настроек по умолчанию для измерения температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

24.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по температуре (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Для настройки свойств сигналов тревоги по температуре выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

24.5.2 Выбор метки температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Выберите метку температуры в соответствии с областью измерения. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте метку температуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

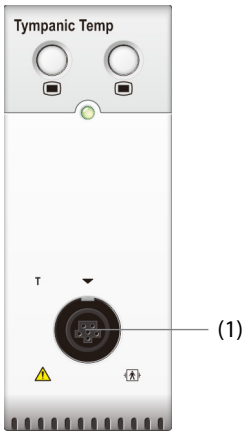
24.5.3 Отображение разницы температур (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Для отображения разницы температур между значениями, измеренными в двух областях измерения температуры, мониторинг которых выполняется одним модулем, необходимо активировать параметр ΔT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **ΔT**.

24.6 Мониторинг температуры с помощью проводного ушного термометра Genius™

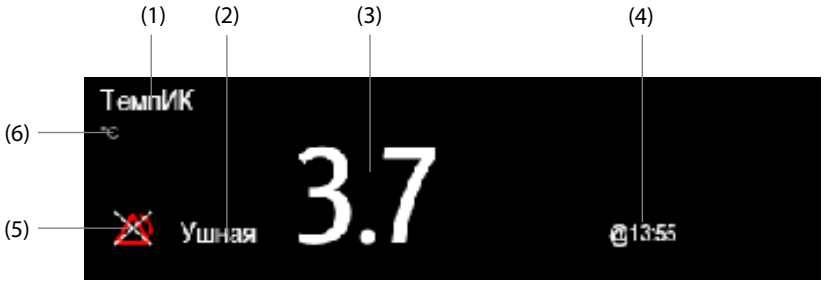
Проводной ушной термометр Genius™ является быстрым, точным и удобным медицинским инструментом для измерения температуры пациента. Он подключается к монитору с помощью модуля-адаптера температуры. Питание термометра осуществляется от монитора. Более подробную информацию см. в соответствующем руководстве оператора проводного ушного термометра Genius™.



(1) Разъем ушного термометра

24.6.1 Отображение тимпанальной температуры

На следующем рисунке показано значение температуры, измеренное с помощью ушного термометра.



(1) Метка температуры

(2) Единица измерения температуры

(3) Значение температуры

(4) Время измерения

(5) Пределы сигналов тревоги по температуре. Символ выключения сигналов тревоги отображается, если сигнал тревоги по температуре выключен.

(6) Единица измерения температуры

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.6.2 Измерение тимпанальной температуры

Для измерения тимпанальной температуры выполните следующие действия:

1. Осмотрите слуховой проход пациента.
2. Извлеките термометр из держателя.
3. Проверьте оптический элемент датчика. При наличии каких-либо загрязнений очистите оптический элемент с помощью специальной салфетки или безворсового тампона.
4. Нажмите кнопку сканирования для проверки функциональности и выбранного режима ЖК-дисплея.
5. Наденьте чехол, плотно поместив конец датчика в чехол для датчика. Убедитесь, что чехол датчика плотно его облегает.
6. Поместите датчик в слуховой проход пациента.
7. После установки термометра в слуховой канал нажмите и отпустите кнопку сканирования. Извлеките термометр только после подачи тройного сигнала.
8. Извлеките датчик из уха сразу после подачи сигнала. На ЖК-дисплее отобразится значение температуры и символ извлечения датчика.
9. Нажмите кнопку извлечения, чтобы снять чехол датчика.

По завершении измерения всегда устанавливайте термометр на базовую станцию для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Следующее измерение в том же ухе может выполняться не ранее чем через две минуты.**
- **Не выполняйте настройку термометра или измерение в процессе запуска монитора. В противном случае на монитор могут не поступить данные термометра или значение тимпанальной температуры, отображаемое на мониторе, может быть ошибочным.**

24.7 Устранение неполадок при мониторинге температуры

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений температуры не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений температуры включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра температуры включен. Если нет, включите измерение температуры. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы температурного датчика и температурного кабеля подключены надлежащим образом.
В области числовых значений температуры отображается сообщение «Сбой измерения»	1. При использовании одноразового датчика проверьте его подключение к температурному кабелю. 2. В случае если датчик поврежден, попробуйте использовать заведомо исправный датчик.
Дисплей ушного термометра застыл.	Наденьте или снимите чехол датчика, чтобы активировать термометр.

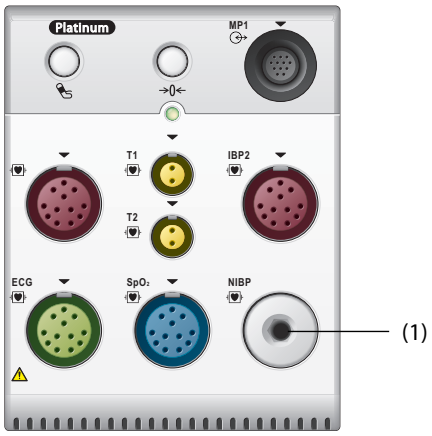
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)

25.1 Общая информация о НИАД

Данный монитор измеряет неинвазивное кровяное давление (НИАД) осциллометрическим методом. Измерение НИАД основано на том принципе, что пульсирующий ток крови через артерию создает колебания стенки артерии. Для измерения этих колебаний прибор использует манжету, в которой колебаниям стенки артерии соответствуют незначительные пульсации давления. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление, и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

Модуль НИАД интегрирован в модуль MPM. Мониторинг НИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Разъем манжеты НИАД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».**
- **Измерение НИАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.**

25.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД

ОСТОРОЖНО!

- **До начала измерения НИАД убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе есть риск безопасности.**
- **Не проводите измерения НИАД у пациентов с серповидно-клеточной анемией.**
- **Во избежание последующих травм не надевайте манжету НИАД на конечность с раной.**
- **Решение о частом автоматическом измерении давления крови у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови следует принимать на основе клинических оценок, поскольку существует опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.**
- **Во избежание риска травмы пациента не надевайте манжету НИАД на конечность, на которой проводится внутривенная инфузия или установлен катетер. Наденьте манжету на другую конечность, если это возможно.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Не надевайте манжету на руку со стороны мастэктомии или клиренса лимфатического узла.**
- **Постоянное давление манжеты при перегибе трубки может привезти к нарушениям потока крови и тяжелой травме пациента.**
- **На показатели НИАД может влиять зона, на которой выполняются измерения, положение пациента, нагрузка или физиологическое состояние пациента. Если полученные значения НИАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности пациента с помощью альтернативных методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.**
- **Измерение НИАД оказывает давление на ткани пациента. Это может вызвать кожную пурпуру, ишемию и невропатию. Периодически проверяйте место расположения манжеты и часть конечности дистальнее манжеты на предмет нормального цвета, тепла и чувствительности. Если есть признаки изменения состояния кожи или плохого кровообращения на дистальной части, переместите манжету на другую конечность или прекратите измерение НИАД. При использовании режима STAT или автоматического режима через короткие промежутки времени проводите больше проверок. Выполнение автоматического измерения НИАД с интервалами в одну или две минуты в течение продолжительного времени не рекомендуется.**
- **Решение о диагностической значимости измерения НИАД должен принимать врач.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений НИАД (в том числе ЧП).**
- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**

25.3 Ограничения измерений НИАД

Измерение НИАД может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.
- Регулярные пульсации артериального давления плохо различимы.
- У пациента аритмия сердца.
- У пациента резко меняется кровяное давление.
- У пациента плохое кровообращение из-за тяжелого шока или переохлаждения.
- Манжета НИАД надета на конечность с отечностью.
- Манжета НИАД пережата из-за чрезмерного движения, такого как дрожь, судороги или конвульсии.
- Значения кровяного давления пациента находятся вне диапазона измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Эффективность данного сфигмоманометра не подтверждена для беременных пациенток, включая пациенток, страдающих преэклампсией.**

25.4 Режимы измерения

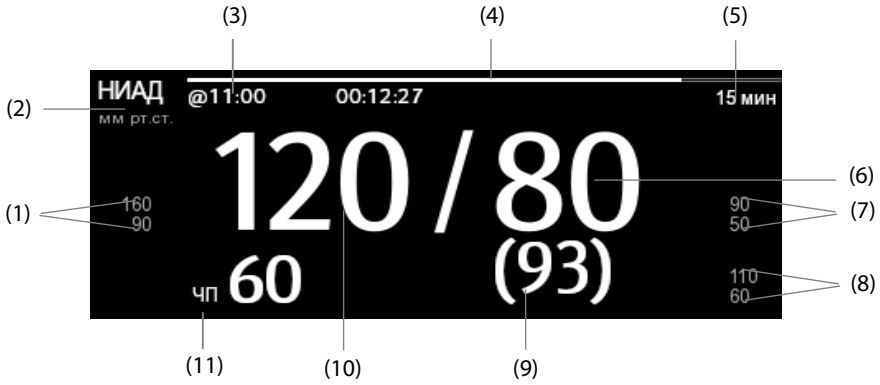
Имеется три режима измерения НИАД:

- Ручной режим: измерение проводится по необходимости.
- Автоматический режим: измерения проводятся через установленный интервал времени.
- STAT: проводится непрерывная быстрая серия измерений в течение пяти минут.
- Последовательный режим: проводится непрерывное автоматическое измерение при установленных значениях длительности и интервала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.5 Отображение НИАД

Дисплей НИАД отображает только цифры.



(1) Пределы тревоги по систолическому давлению

(2) Единицы измерения НИАД: мм рт. ст. или кПа

(3) Время последнего измерения НИАД

(4) Время до следующего измерения (для режима «Авто» и «Последоват.»)

(5) Режим измерения: для автоматического измерения НИАД отображается интервал; для режима последовательности отображается текущая фаза измерения и интервал

(6) Диастолическое давление

(7) Пределы сигналов тревоги по диастолическому давлению

(8) Пределы тревоги по среднему давлению

(9) Среднее давление (отображается по завершении измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)

(10) Систолическое давление

(11) Частота пульса

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При сбое измерения НИАД отобразится значение «XX»; если измерение НИАД не получено — отобразится значение «--».**
- **Выделенное значение НИАД указывает, что измерение старое и срок его давности превышает установленное время. Поэтому такие значения НИАД не рекомендуется использовать для контроля состояния пациента.**

25.6 Подготовка к измерению НИАД

25.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД

Обычно пациент при проведении измерения должен находиться в следующем положении:

- В комфортном положении сидя
- Ноги не скрещены
- Ступни прижаты к полу
- Спина, рука и нога имеют опору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется дать пациенту успокоиться, чтобы он был как можно более расслаблен перед выполнением измерений и не разговаривал во время выполнения.**
- **Рекомендуется дать пациенту посидеть спокойно в течение нескольких минут, прежде чем приступать к измерениям.**
- **Другими факторами, способными вызвать завышенное значение кровяного давления, являются затрудненное дыхание, полный мочевой пузырь, боль и т. д.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.6.2 Размещение манжеты НИАД

Для размещения манжеты НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Если нет, откройте меню **Управл. пациентами**, чтобы изменить категорию пациента. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.
2. Вставьте трубку подачи воздуха в разъем НИАД на модуле MPM.
3. Наложите манжету на конечность пациента непосредственно на его кожу следующим образом:
   a Определите окружность конечности пациента.
   b Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча или бедра. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
   c Наложите манжету на плечо или ногу пациента и убедитесь в том, что маркировка «Ф» на манжете совмещена с артерией. Манжета должна сидеть плотно, но в сдутом состоянии между ней и рукой пациента должно оставаться место для двух пальцев (для взрослых пациентов). На новорожденных манжета должна сидеть свободно. Чрезмерное давление манжеты может вызвать побледнение или ишемию дистальной части конечности. Убедитесь, что установочная метка манжеты попадает между отметками диапазона на ней.
   d Убедитесь, что середина манжеты находится на уровне сердца. В противном случае скорректируйте значение измерения, используя формулу коррекции измерения. Подробнее см. в разделе *25.8.10 Изменение измерений НИАД*.
4. Соедините манжету с трубкой подачи воздуха. Убедитесь, что трубка подачи воздуха не перегнута и не зажата и воздух может беспрепятственно проходить через нее.

ВНИМАНИЕ!

- **Использование манжеты неправильного размера или манжеты с перекрученным нагнетателем и перегнутой трубкой подачи воздуха может привести к неточности измерений.**
- **Во время измерения НИАД не прикасайтесь и не прилагайте внешнее давление к манжете и воздушным трубкам. Это может вызвать неточность измерений кровяного давления.**
- **Будьте аккуратны при размещении манжеты на конечности, уже используемой для мониторинга других параметров пациента.**

25.7 Запуск и остановка измерений НИАД

Начинайте и заканчивайте измерение НИАД с помощью быстрых клавиш НИАД или через меню НИАД.

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Запуск измерения в ручном режиме	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Пуск НИАД**
Запуск серии автоматического измерения НИАД	**Пуск/стоп НИАД** клавиша быстрого доступа Обязательно установите значение параметра **Интервал** перед запуском автоматического измерения НИАД.	**Настр.** вкладка → установить **Интервал** → кнопка **Пуск НИАД**
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **Интервал**	
Пуск последовательности измерений НИАД	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → нажмите **Последоват.**	**Последоват.** вкладка → установить последовательность НИАД → кнопка **Пуск НИАД**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Запуск измерения STAT	Клавиша быстрого доступа **НИАД STAT**	Кнопка STAT.
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → нажмите **STAT**	
Остановка текущего измерения НИАД	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД**
Остановка серии автоматических измерений НИАД или последовательности НИАД	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	Кнопка **Ост. все НИАД**
Остановка измерения STAT и завершение серии	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД** или **Ост. все НИАД**.
	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	

25.8 Изменение настроек НИАД

25.8.1 Установка свойств тревог по НИАД

Для настройки свойств тревог по НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

25.8.2 Установка начального давления накачки манжеты

Для настройки начального давления накачки манжеты выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Нажмите кнопку **Начальн.давление**, затем выберите необходимую настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для пациентов с гипертонией необходимо установить для манжеты более высокое значение, чтобы сократить время проведения измерений.**

25.8.3 Настройка интервала НИАД

Для автоматического измерения НИАД нужно установить интервал между двумя измерениями НИАД. Для настройки интервала измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра Интервал. Выберите **Вручную**, чтобы переключиться на ручной режим.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.8.4 Выбор режима пуска НИАД

Режим пуска определяет работу автоматического режима НИАД. Для настройки режима пуска выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Пуск режима**.
   - **Часы**: после первого измерения монитор автоматически синхронизирует автоматические измерения НИАД с часами реального времени. Например, если для параметра Интервал выбрано значение **20 мин**, и измерение НИАД начинается в 14: 03, то следующее измерение будет проведено в 14: 20, следующее — в 14:40, 15:00, и т. д.
   - **Интервал**: после первого измерения монитор автоматически повторяет измерение через заданный интервал. Например, если для параметра **Интервал** установлено значение **20 мин**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 14:03, то следующее измерение будет выполнено в 14:23, затем в 14:43, в 15:03 и так далее.

25.8.5 Включение звука завершения НИАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения НИАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Для включения звукового сигнала завершения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите функцию **Звук заверш.НИАД**.

25.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД

Последовательность измерения НИАД может включать до пяти этапов: A, B, C, D и E. Вы можете отдельно настроить длительность и интервал каждого этапа.

Для настройки последовательности измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Последоват.**.
3. Установите значения **Длительн.** и Интервал для каждой фазы.

25.8.7 Настройка формата отображения НИАД

Для настройки формата отображения НИАД выполните действия, указанные ниже:

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

25.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по диастолическому и среднему НИАД, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.8.9 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра НИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

25.8.10 Изменение измерений НИАД

Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если конечность находится не на уровне сердца, то необходимо скорректировать измерение:

- прибавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр превышения;
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

25.9 Использование при венепункции

Можно использовать манжету НИАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены. Для использования при венепункции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Венепункция** или выберите область числовых значений НИАД → выберите вкладку **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Давление венепункции**.
3. Выберите **Венепункция** в нижней части меню.
4. Проколите вену и возьмите пробу крови.
5. Нажмите на клавишу быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**, чтобы спустить воздух из манжеты. Если вы этого не сделаете, манжета автоматически сдуется через некоторое время (через 170 секунд для взрослых пациентов и детей и через 85 секунд для новорожденных).

В ходе венепункции обратите внимание на давление манжеты и оставшееся время; эти данные отображаются в области числовых значений НИАД.

25.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД

25.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД

Проверка на утечку НИАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку утечки НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка утечки при измерении НИАД должны выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

25.10.2 Проверка точности НИАД

Проверку точности НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка точности при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

25.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД

Подробнее см. в разделе *I Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

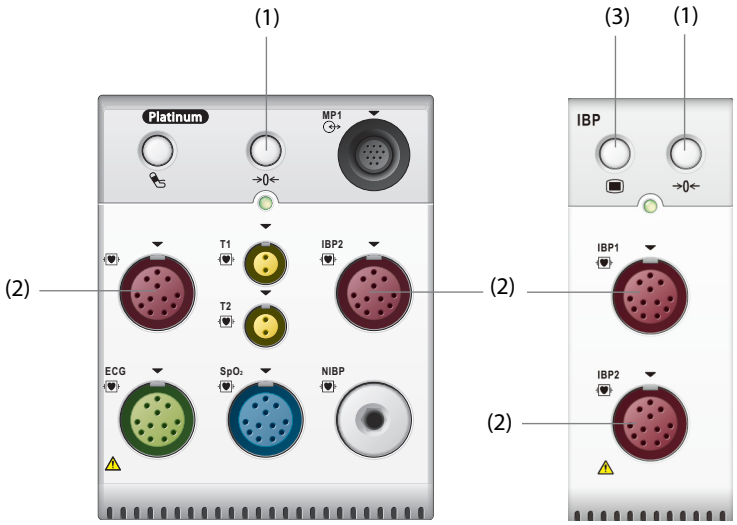
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД)

26.1 Общая информация об ИАД

Инвазивное артериальное давление (ИАД) можно измерять с помощью модуля MPM или модуля ИАД. Этот монитор пациента может отслеживать до 8 значений инвазивного артериального давления.

Мониторинг ИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных. Мониторинг ДЗЛА предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша обнуления (2) Разъем кабеля ИАД (3) Клавиша меню ИАД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если ваш монитор включает модуль PiCCO, то вы можете также измерить ИАД с помощью модуля PiCCO. Подробнее см. в разделе *31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO)*.**

26.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики. Следуйте инструкциям, предоставленным изготовителем катетера.**
- **Механический удар датчика инвазивного артериального давления может вызвать значительные сдвиги нуля и калибровки и, как следствие, неверные значения измерений.**

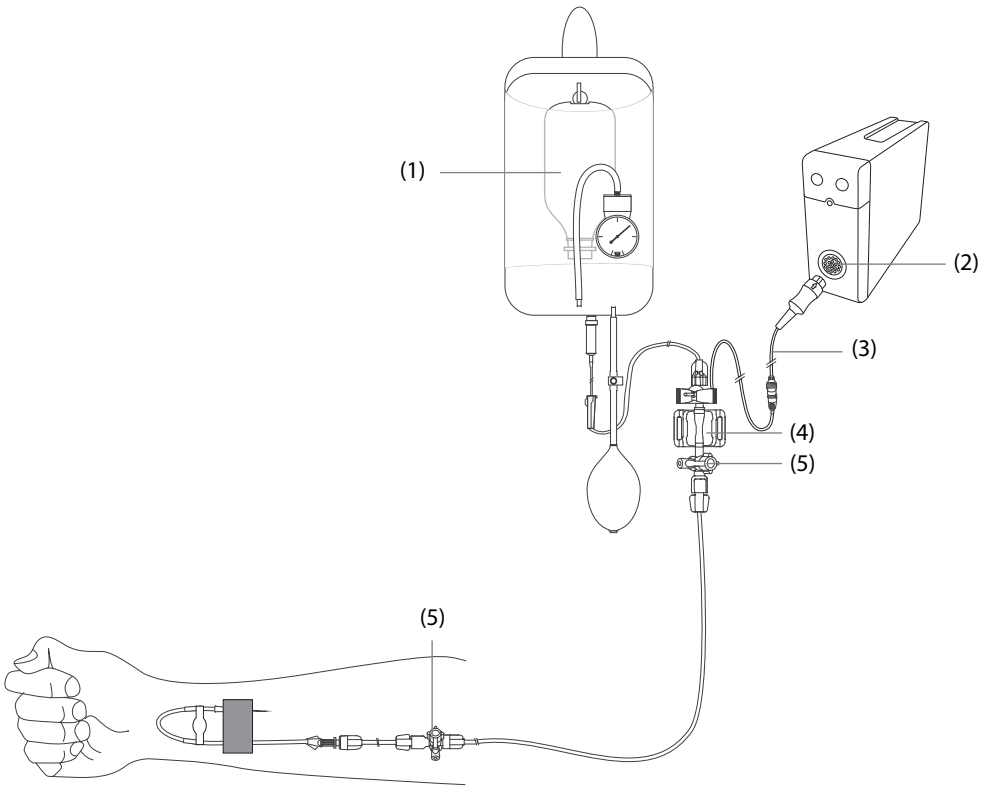
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений ИАД (в том числе ЧП).**

26.3 Подготовка к мониторингу ИАД

26.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента



(1) Камера под давлением

(2) Разъем IBP

(3) Кабель ИАД

(4) Датчик ИАД

(5) Трехсторонний клапан

26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления

Для подготовки к мониторингу ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД.
2. Промойте систему датчика ИАД в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы выпустить весь воздух из трубок. Убедитесь, что в системе нет пузырьков воздуха.
3. Подключите датчик ИАД к пациенту, убедившись, что датчик находится на одном горизонтальном уровне с сердцем.
4. Выберите для текущего измеряемого давления подходящую метку. Подробнее см. в разделе *26.6.2 Изменение метки давления*.
5. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к воздуху и откройте доступ к пациенту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что все датчики должным образом обнулены.**
- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что в системе датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха.**
- **При измерении ВЧД у сидящего пациента поместите датчик для измерения ВЧД на одном уровне с верхней частью уха пациента. Неправильное расположение датчика может привести к получению некорректных значений (неприменимо в случае использования датчика Codman для измерения ВЧД).**

26.3.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточных показателей давления датчик ИАД следует обнулить в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- датчик ИАД, кабель адаптера или модуль была подключены повторно;
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель адаптера ИАД и модуль.
2. Закройте трехходовой клапан (он расположен рядом с датчиком) в направлении пациента, чтобы установить в датчике атмосферное давление.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу Обнул. →0← на модуле.
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем нажмите кнопку **Обнул.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Обнул.ИАД**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

Сбой калибровки нуля может произойти при наличии колебаний давления, или если значение давления превышает диапазон калибровки. В случае сбоя калибровки нуля выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что трехсторонний клапан (ближний к датчику) открыт для доступа воздуха.
2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля.

26.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman

26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman

Необходимо обнулить датчик ВЧД Codman (модель: 82-6653) перед использованием. Для обнуления датчика ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Прежде чем распаковывать датчик ВЧД, убедитесь, что монитор поддерживает использование датчика ВЧД Codman.
   a Выберите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → перейдите на вторую страницу → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → нажмите **ВЧД** (если кнопка **ВЧД** отсутствует в меню **Настр.**, нажмите любую кнопку ИАД для открытия соответствующего меню ИАД и затем измените метку ИАД на **ВЧД**) → выберите вкладку **Обнул.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

b Убедитесь, что следующий значок отображается на странице **Обнул.**. Монитор поддерживает использование датчика Codman для измерения ВЧД при отображении следующего значка на странице **Обнул.**.



2. Подключите датчик ВЧД, кабель адаптера ВЧД и модуль.
3. Следуйте инструкциям производителя для подготовки датчика ВЧД к использованию.
4. Обнулите датчик ВЧД: при появлении сообщения **Нулевое контр. знач.** в области числовых значений ВЧД нажмите в области кривой или числовых значений ВЧД для открытия меню **ВЧД** → выберите вкладку **Обнул.** → нажмите кнопку **Обнул.**.
5. Запишите контрольное нулевое значение на пустой части датчика ВЧД для последующего использования в качестве справочного материала.

При сбое калибровки нуля датчика ВЧД или неуверенности в точности контрольного нулевого значения повторите калибровку нуля.

26.4.2 Измерение ВЧД

Для проведения измерения ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Обнулите датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*.
2. Отсоедините датчик ВЧД и адаптер кабеля ВЧД. Следуйте инструкциям производителя для наложения датчика ВЧД на пациента.
3. Выполните повторное подключение датчика ВЧД и адаптера кабеля ВЧД.
4. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

При необходимости перемещения пациента, для которого выполняется измерение ВЧД, убедитесь, что целевой монитор поддерживает датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*. Если целевой монитор не поддерживает датчик ВЧД Codman, не используйте его для мониторинга ВЧД.

Для перемещения пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините кабель адаптера ВЧД от измерительного модуля или отсоедините модуль от монитора.
2. Соедините кабель адаптера ВЧД, измерительный модуль и целевой монитор или вставьте измерительный модуль в целевой монитор.
3. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

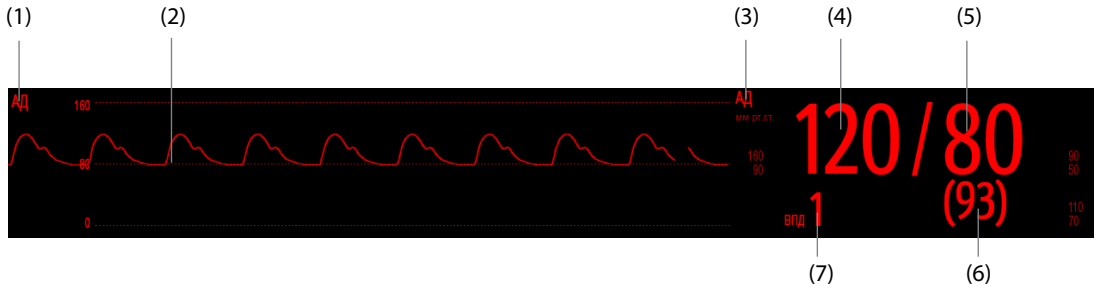
ВНИМАНИЕ!

- **Если для обнуления датчика ВЧД Codman используются мониторы разных производителей, нулевые контрольные значения могут различаться. Используйте монитор компании Mindray для обнуления датчика ВЧД Codman в случае, если измерение ВЧД будет выполняться с помощью монитора компании Mindray. В противном случае результаты измерения ВЧД могут быть неточными.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.5 Отображение ИАД

Результаты измерения ИАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. Для артериального давления в области числовых значений ИАД отображается систолическое, диастолическое и среднее давление. Для венозного давления в области числовых значений отображается только среднее значение. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления.



(1) Метка давления

(2) Кривая

(3) Единица измерения давления

(4) Систолическое давление

(5) Диастолическое давление

(6) Среднее давление

(7) Текущие измерение ВПД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для некоторых типов давления в окне параметров отображается только среднее давление. При измерении других типов давления единицы измерения по умолчанию могут отличаться. При одновременном измерении артериального и внутричерепного давления в области параметра ВЧД отображается числовое значение ЦПД, которое вычисляется путем вычитания значения ВЧД из значения среднего АД.**

26.6 Изменение настроек ИАД

26.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД

Для изменения настроек тревог по ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

26.6.2 Изменение метки давления

Для определения каждого типа давления используется метка давления. Поэтому необходимо выбрать соответствующую метку для источника давления.

Для настройки метки давления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметра **Метка ИАД1** или **Метка ИАД2**.

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ao	Давление в аорте	ДЛП	Давление в левом предсердии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ДПП	Давление в правом предсердии
ДПлА	Давление в плечевой артерии	ВЧД	Внутричерепное давление
ДБА	Давление в бедренной артерии	ДПуВ	Давление в пупочной вене
АД	Артериальное давление	ЛЖ	Давление в левом желудочке
ЦПД	Церебральное перфузионное давление	Д1-Д4	Неназначенные обозначения давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не разрешается выбирать одну и ту же метку для различных типов давления.**

26.6.3 Настройка отображаемого типа давления

Для неназначенных показателей давления (Д1, Д2, Д3 или Д4) тип отображаемого давления можно настроить. Для настройки отображаемого типа давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой неназначенного типа давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Измер.**:
   - Если неназначенным является артериальное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Все**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается систолическое, диастолическое и среднее давление.
   - Если неназначенным является венозное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Только сред.**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается только среднее давление.

26.6.4 Изменение чувствительности

Значение ИАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента, и тем выше чувствительность. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента и тем ниже чувствительность, но при этом повышается точность. Выбор более высокой чувствительности поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки чувствительности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Чувствительн.**.

26.6.5 Настройка кривой ИАД

Для настройки кривой ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите следующие свойства кривой ИАД:
   - **Скор.**
   - **Шкала**: если выбрано значение **Авто**, то размер кривой будет отрегулирован автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.6.6 Настройка формата отображения артериального давления

Для настройки формата отображения артериального давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

26.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по артериальному давлению, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

26.6.8 Включение измерения ВПД

ВПД означает вариабельность пульсового давления. Во время измерения артериального давления (за исключением ЛА) можно измерить ВПД.

Для настройки измерения ВПД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.ВПД**.
3. Включите функцию **Измер. ВПД**.

После включения измерения ВПД можно выбрать источник ВПД.

ОСТОРОЖНО!

- **Измерение ВПД достоверно только для пациентов на ИВЛ без аритмии.**
- **Измерения ВПД могут быть неточными для пациентов с очень низкой частотой дыхания, низким дыхательным объемом во время вентиляции и с острым легочным сердцем.**
- **Измерение ВПД утверждено только для взрослых пациентов.**
- **Клиническую ценность полученного значения ВПД должен определять врач.**

ПРИМЕЧАНИЕ

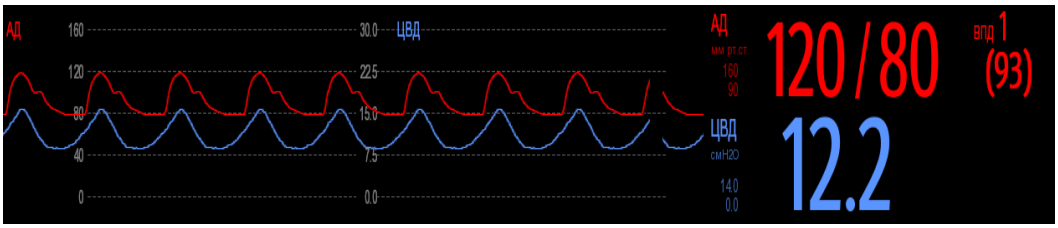
- **При работающем модуле PiCCO измерение ВПД через ИАД будет автоматически отключено. Монитор будет измерять ВПД через модуль PiCCO.**

26.6.9 Наложение кривых ИАД

Кривые ИАД могут отображаться совместно. Для совмещения кривых ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область кривых, в которой нужно отобразить наложенные кривые ИАД, а затем выберите сами кривые ИАД для наложения в левой части той же строки.
3. При необходимости повторите шаг 2 в другой области кривых.
4. Нажмите  для сохранения настроек и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые ИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



При выборе наложенных кривых ИАД на главном экране откроется меню **Настр.наложения кривой**, в котором можно настроить параметры, указанные ниже.

- Шкала
  - Установка параметра **Лев. шкала** для артериального давления.
  - Установка параметра **Прав. шкала** для венозного давления.
  - Установка параметра **Шкала ЦВД** отдельно, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ВЧД** отдельно, если кривая ВЧД объединена, а единицы измерения ВЧД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ЛА** отдельно, если кривая ЛА объединена.
- Включение или выключение отображения параметра **Линии сетки** в области наложенных кривых.
- Установка параметра **Скор.** для наложенных кривых.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.**

26.7 Измерение ДЗЛА

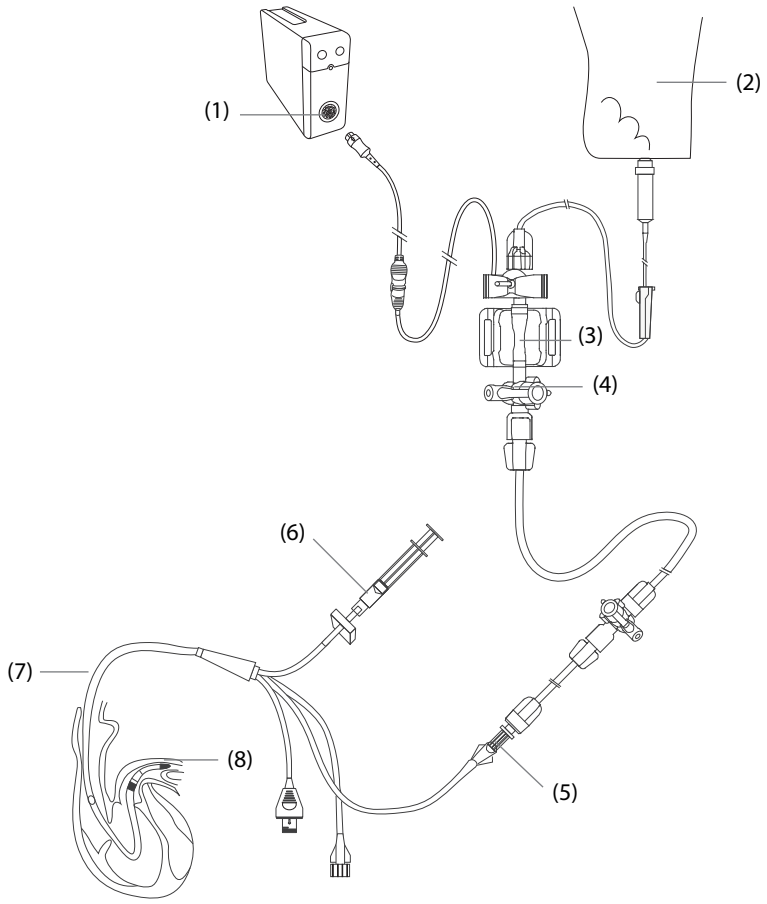
ДЗЛА отражает давление в левом желудочке в конечной диастоле. ДЗЛА получают по катетеру легочной артерии, когда дистальный баллон легочной артерии накачивается и катетер продвигается и входит в дистальный отдел легочной артерии. Значения ДЗЛА, полученные в конце цикла дыхания, являются наиболее точными. В это время внутригрудное давление относительно постоянно, а артефакт дыхания минимален.

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг ДЗЛА не предназначен для новорожденных пациентов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента



(1) Разъем IBP

(2) Пакет для промывания

(3) Датчик ИАД

(4) Трехсторонний клапан

(5) Дистальный порт ЛА

(6) Клапан накачки баллона

(7) Термодилюционный катетер

(8) Баллон

26.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА

Для подготовки к мониторингу ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

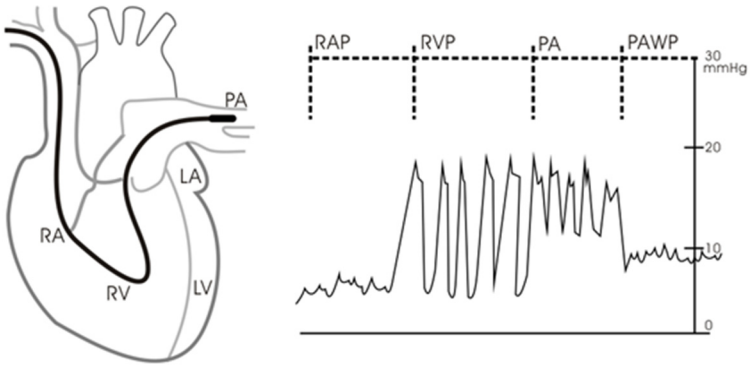
1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД. Подробнее см. в разделе *26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления*.
2. Подключите разъем ЛА термодилюционного катетера и кабель стороны пациента датчика ИАД, следуя инструкциям изготовителя.
3. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
4. В качестве метки ИАД установите **ЛА**, поскольку ДЗЛА измеряется на ЛА. Подробнее см. в разделе *26.6.2 Изменение метки давления*.

26.7.3 Измерение ДЗЛА

Для проведения измерения ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЛА** и затем выбрать **ДЗЛА**, выберите область числовых значений или кривой ЛА.
2. Поместите флотационный катетер в положение заклинивания в легочной артерии, наблюдая изменения кривой ЛА на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



3. Выберите значок **Пуск**.
4. Надуйте баллон, обращая внимание на изменения кривой ЛА на экране — появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**.
5. Когда появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**, сдуйте баллон. Если кривая ЛА стабильна, но монитор не отображает сообщение **Готово к сдуванию баллона**, выберите **С-кадр**, чтобы остановить кривую и сдуть баллон.
6. Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
7. Если требуется начать новое измерение, повторите шаги 3–6.

Если измерение не удалось, или если нужно отрегулировать значение ДЗЛА, то для регулировки кривой и измерения ДЗЛА можно использовать следующие кнопки.

- Выберите стрелку вверх или вниз, чтобы отрегулировать значение ДЗЛА.
- Нажимайте стрелку влево или вправо, чтобы просмотреть остановленные с помощью функции стоп-кадра кривые за промежуток времени 40 секунд.
- Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.

ОСТОРОЖНО!

- **При надувании баллонов ДЗЛА следуйте рекомендациям производителя и процедурам, утвержденным в больнице. Продолжительное накачивание баллона может привести к легочному кровотечению или инфаркту, либо к тому и другому одновременно.**
- **Значение ДЗЛА, превышающее систолическое ЛА, может указывать на разрыв легочной артерии. Немедленно выпустите воздух из баллона и сообщите об этом событии в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога по ЛА выключается автоматически, когда монитор переходит к отображению экрана ДЗЛА.**

26.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Настр.**, чтобы перейти в меню **Настр.ДЗЛА**. В меню **Настр.ДЗЛА** можно настроить параметры, указанные ниже.

- Выберите **Контр. кривая 1**,чтобы установить кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выберите **Контр. кривая 2**, чтобы установить кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выберите **Скор.**, чтобы установить скорость развертки для кривых, отображаемых на экране **ДЗЛА**.
- Выберите **Шкала**, чтобы установить размер кривой ЛА на экране **ДЗЛА**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»

Вы можете настроить, будет ли значение ЛА-д использоваться для замены значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЛА, чтобы открыть меню **ЛА**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите параметр **Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА**.

Подробнее о расчете показателей гемодинамики см. в разделе *9.4 Расчет гемодинамических показателей*.

26.7.6 Выполнение измерений гемодинамики

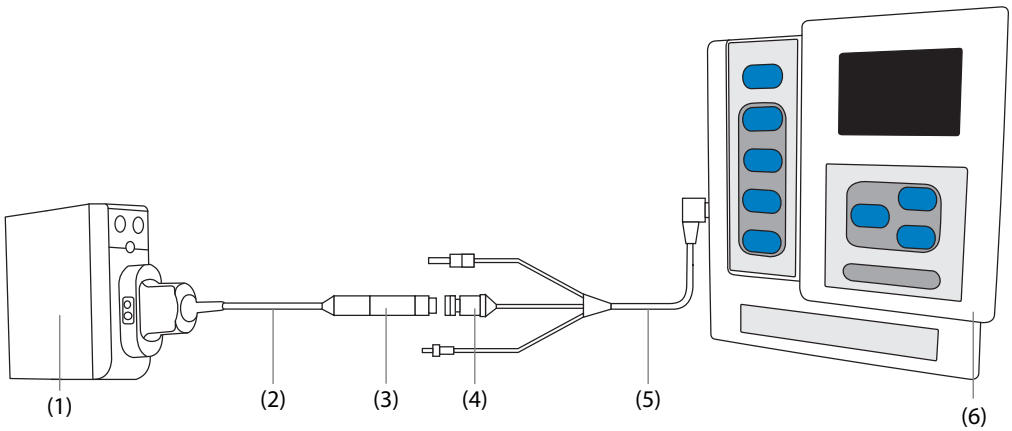
На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы перейти в меню **Расч.гемодин.**. Подробнее см. в разделе *9.4 Расчет гемодинамических показателей*.

26.8 Подключение устройства Camino

Модуль ИАД может сопрягаться с многопараметрическим монитором Camino (модель: MPM1) для измерения внутричерепного давления (ВЧД).

Для подключения монитора Camino выполните следующие действия:

1. Вставьте модуль ИАД в модульную стойку.
2. Подключите кабель ВЧД Camino к модулю ИАД.
3. Подсоедините разъем ВЧД к адаптеру ВЧД.
4. Подсоедините кабель Camino к монитору Camino.



(1) Модуль ИАД

(2) Кабель ВЧД Camino

(3) Адаптер ВЧД

(4) Разъем ВЧД

(5) Кабель Camino

(6) Монитор Camino

ОСТОРОЖНО!

- **При настройке и подсоединении монитора к пациенту необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации монитора Camino.**
- **На этом мониторе пациента можно задать пределы тревог ВЧД, поэтому значения параметров тревог ВЧД на этом мониторе пациента могут отличаться от значений на устройстве Camino. Обратите особое внимание на параметры тревог на устройстве Camino.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор Camino подключается только через модуль ИАД. Разъемы ИАД на других модулях, таких как MPM и PiCCO, не имеют этой функции.**

26.9 Устранение неполадок при мониторинге ИАД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений или область кривой ИАД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИАД включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИАД включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте соединение кабеля ИАД, датчика и модуля ИАД. 4. Убедитесь, что запорный кран находится в правильном положении. 5. Убедитесь, что датчик ИАД обнулен. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
Систолическое и диастолическое давление для Д1/Д2/Д3/Д4 не отображается	Установите для параметра **Измер.** значение **Все** в меню установки Д1/Д2/Д3/Д4. Подробнее см. в разделе *26.6.3 Настройка отображаемого типа давления*.
Показатели ИАД кажутся неустойчивыми	1. Убедитесь, что в системах датчика отсутствуют пузырьки воздуха. 2. Убедитесь, что датчик правильно подключен. 3. Обнулите датчик еще раз. 4. Замените датчик.
Сбой при обнулении каналов ИАД.	1. Убедитесь, что каналы открыты для воздуха. 2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*. 3. Если ошибка калибровки нуля повторяется, замените датчик.

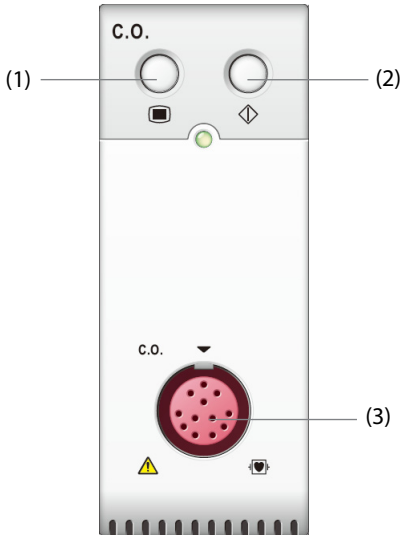
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27 Мониторинг сердечного выброса (CB)

27.1 CB Введение

В мониторе для измерения сердечного выброса (CB) пациента и других гемодинамических параметров используется термодилюционный метод. В правое предсердие вводится холодный раствор, и падение температуры измеряется на участке ниже по кровотоку а. Значение CB рассчитывается на основе кривой изменения температуры. Поскольку сердечный выброс пациента постоянно изменяется, для получения достоверного значения CB необходимо выполнить несколько измерений и посчитать среднее значение.

Функция мониторинга CB предназначена только для взрослых пациентов.



(1) Клавиша меню CB (2) Клавиша меню измерения CB (3) Разъем кабеля CB

27.2 CB Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Использование электрохирургических устройств во время мониторинга CB может привести к неверным результатам.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики и следуйте инструкциям изготовителя катетера.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве принадлежности. Следите за тем, чтобы принадлежности не контактировали с другими токопроводящими деталями.**
- **Функция мониторинга CB не предназначена для детей и новорожденных.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.3 СВ Ограничения измерения

На точность измерения СВ могут влиять следующие факторы:

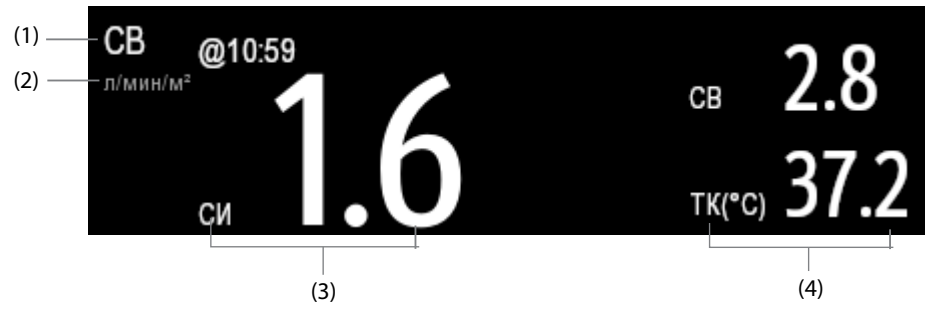
- температура вводимого раствора;
- объем вводимого раствора;
- исходная температура крови пациента;
- цикл вдоха/выдоха пациента;
- размещение катетера относительно легочного поля;
- сам катетер;
- ЧСС и гемодинамический статус пациента;
- любой раствор, введенный вместе с внутривенной инъекцией в ходе измерения СВ.

Для получения точных результатов измерения СВ необходимо следовать следующим рекомендациям:

- Температура вводимого раствора должна быть не менее чем на 10 °C ниже температуры крови пациента.
- Вводить раствор необходимо в конце выдоха.
- Вводить раствор следует быстро и равномерно.
- Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд.

27.4 СВ Дисплей

При измерении СВ в области числовых значений СВ отображаются только значения СВ, СИ (сердечный индекс) и ТК (температура крови).



(1) Метка СВ

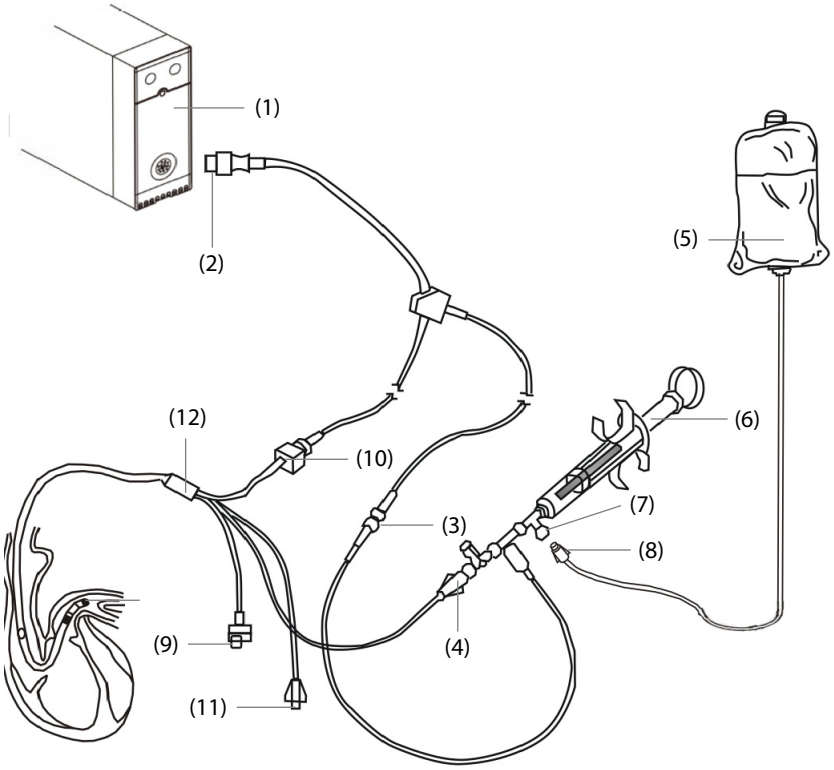
(2) Единица измерения основного параметра

(3) Метки и значения основных параметров

(4) Метки и значения вторичных параметров

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.5 СВ СВ для подключения пациента



(1) Модуль СВ	(2) 12-контактный кабель для измерения СВ (модель: CO7702)	(3) Разъем кабеля ТИ
(4) Температурный датчик	(5) Вводимый раствор	(6) Шприц для ввода
(7) Трехсторонний клапан	(8) Проксимальный порт для ввода	(9) Клапан накачки баллона
(10) Разъем теплового датчика	(11) Дистальный порт ЛА	(12) Разъем кабеля ТВ

27.6 Выполнение измерения СВ

27.6.1 Подготовка к мониторингу СВ

1. Подключите кабель СВ к модулю СВ и разъему для кабеля ТВ; при этом убедитесь, что на главном экране монитора отображается область числовых значений СВ.
2. При подготовке пациента к измерению СВ следуйте правилам и процедурам, установленным в медицинском учреждении.
3. При установке катетера и других принадлежностей следуйте инструкциям изготовителя.
4. Убедитесь, что принадлежности правильно подсоединены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При установке встроенного зонда убедитесь, что встроенный датчик надежно подключен к трубкам. При установке датчика в охлаждающей смеси убедитесь, что он должным образом измеряет температуру инъекционного раствора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.6.2 Настройка СВ

Перед началом измерения СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выполните следующую проверку или настройку:
   - Проверьте, чтобы рост и вес пациента были введены правильно. При необходимости измените. Для определения сердечного индекса (СИ) требуются значения роста и веса пациента.
   - Убедитесь, что введена правильная константа вычисления. Константа вычисления тесно связана с введенным объемом инжектата, типом инъекционного зонда (встроенный или в охлаждающей смеси), а также с температурой. См. инструкции по эксплуатации катетера для легочной артерии, чтобы определить константу. Чтобы изменить константу вычисления, выберите **Пост.комп.** и введите правильное значение. Если используется новый катетер, константу вычисления следует отрегулировать в соответствии с инструкциями изготовителя.
   - Включите или выключите функцию **Автом.ТИ**. Если функция **Автом.ТИ** включена, система автоматически определит температуру инъекционного раствора, а настройка **ТИ** будет отключена. Если функция **Автом.ТИ** выключена, то температуру инъекционного раствора нужно будет ввести в поле **ТИ**.
   - Включите или выключите функцию **Автозапуск**. Если функция **Автозапуск** включена, монитор автоматически выполняет измерение СВ после установки базовой линии температуры крови. Если функция **Автозапуск** отключена, для выполнения нового измерения нужно нажать на кнопку **Пуск** в окне **СВ Измер.**.

27.6.3 Выполнение измерения СВ

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.



(1) Средние значения

(2) Окна предыдущих измерений

(3) Текущие значения измерения

(4) Текущая кривая СВ

(5) Область подсказок

(6) Кнопки

2. Порядок выполнения измерения СВ:
   - Если функция **Автозапуск** выключена, нажмите кнопку **Пуск**, а затем быстро введите раствор при появлении сообщения **Подождите**. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения кривая термодилюции перемещается в одно из 6 окон измерения. На мониторе отображается предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- ◆ Если функция **Автозапуск** включена, быстро введите раствор при появлении сообщения **Готово к новому набору измерений**. Монитор автоматически проводит последовательные измерения СВ без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **Введите сейчас!**. Монитор автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

3. Получите средние значения СВ и СИ. Можно сохранить не более 6 измерений. Выберите кривые из 6 кривых измерений. Система автоматически вычисляет и отображает средние значения СВ и СИ. Затем нажмите кнопку **Принять среднее**, чтобы подтвердить и сохранить средние значения.

Во время введения раствора краник должен быть открыт по направлению к термодилюционному катетеру, краник по направлению к вводимому раствору должен быть закрыт. После завершения измерения закройте краник по направлению к термодилюционному катетеру и откройте краник по направлению к вводимому раствору, затем наберите вводимый раствор в шприц.

В области кнопок вам также доступны следующие функции:

- Для остановки текущего измерения нажмите кнопку **Стоп**. Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
- Нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы открыть меню **Расчеты**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Начало измерения до стабилизации температуры крови может привести к сбою измерения.**
- **Во время измерения СВ тревоги по ТК деактивируются, а затем автоматически активируются повторно по завершении измерения СВ.**
- **Для определения константы вычисления и объема инъекционного раствора см. инструкции по эксплуатации термодилюционного катетера.**

27.7 Изменение настроек СВ

27.7.1 Настройка свойств тревог по СВ

Для настройки свойств тревог по СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.
2. Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

27.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр

В качестве основного параметра СВ можно выбрать СВ или СИ. Значение основного параметра отображается более крупным шрифтом. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область параметров СВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Осн. параметр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.8 СВ Устранение неисправностей

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений СВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений СВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра СВ включен. Если нет, включите измерение СВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что в качестве типа пациента выбран взрослый пациент. 4. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика ТИ.
Неточное значение СВ	1. Убедитесь, что термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Убедитесь, что константа вычисления соответствует текущей температуре инъекционного раствора, его объему и типу инъекционного зонда. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Если функция **Автом.ТИ** выключена, убедитесь, что введена верная температура.
Сбой измерения СВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 °C ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика ТИ.

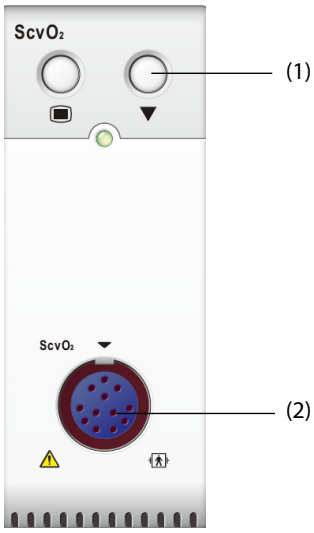
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$)

28.1 Общая информация о мониторинге $ScvO_2$

Насыщение кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) измеряется методом спектрофотометрии. Спектрофотометрия подразумевает использование светодиодов, которые испускают свет с различной длиной волны в красном и инфракрасном спектре. Свет проходит в кровь через оптоволоконный зонд, отражается от эритроцитов и возвращается через отдельное оптоволокно на оптический модуль. Насыщение кислородом центральной венозной крови рассчитывается с помощью анализа отраженного спектра.

Мониторинг $ScvO_2$ предназначен для взрослых пациентов и детей.



(1) Клавиша калибровки (2) Разъем кабеля CeVOX для пациента

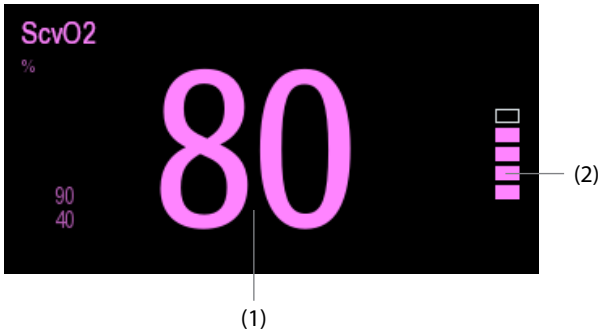
28.2 Сведения о безопасности при мониторинге $ScvO_2$

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг $ScvO_2$ не предназначен для новорожденных.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

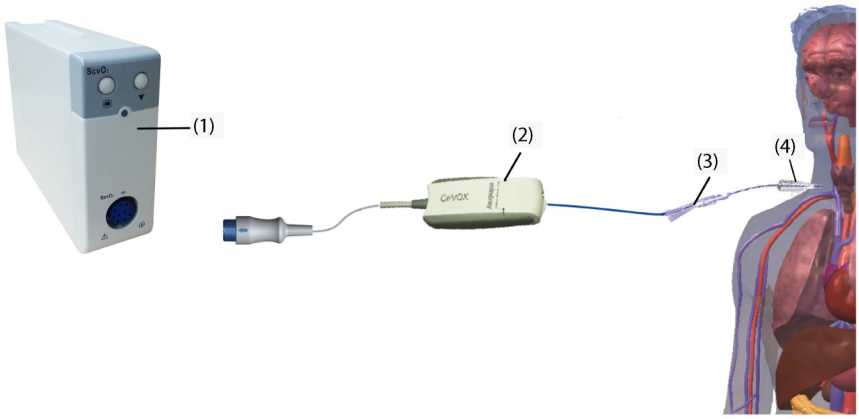
28.3 Отображение $ScvO_2$



(1) Значение $ScvO_2$

(2) Графическая шкала ИКС

28.4 Оборудование $ScvO_2$ для подключения пациента



(1) Модуль $ScvO_2$

(2) Оптический модуль CeVOX

(3) Оптоволоконный зонд CeVOX

(4) Центральный венозный катетер

28.5 Измерение $ScvO_2$

Для выполнения измерений $ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Установите центральный венозный катетер.
2. Введите один конец оптоволоконного зонда в центральный венозный катетер через дистальный просвет и подключите второй конец к оптическому модулю CeVOX.
3. Подсоедините кабель CeVOX к модулю $ScvO_2$.
4. При появлении сообщения **Нужна калибровка** перед выполнением измерений откалибруйте модуль $ScvO_2$. Подробнее см. в разделе *28.6 Калибровка $ScvO_2$*.
5. Проверьте показания в области числовых значений $ScvO_2$.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Чтобы предотвратить ошибки при установке, выберите соответствующий оптоволоконный зонд.**
- **Монитор используется только в качестве средства раннего предупреждения. В случае обнаружения тренда параметров в направлении недостаточной оксигенации крови пациента необходимо взять пробу крови и проверить ее с помощью лабораторного оксиметра, чтобы принять решение относительно состояния пациента.**
- **Неправильное размещение оптоволоконного зонда может привести к перфорации сосуда. Проверьте правильное положение зонда, сверившись с инструкциями по эксплуатации зонда.**

28.6 Калибровка $ScvO_2$

Чтобы обеспечить точное непрерывное измерение $ScvO_2$, необходимо регулярно выполнять калибровку in vivo с использованием анализа газов крови в пробе центральной венозной крови. Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется выполнять калибровку in vivo не реже одного раза в сутки или в случае значительного изменения гемоглобина.

Для выполнения калибровки выполните следующие действия:

1. Проверьте положение центрального венозного катетера и датчика CeVOX.
2. Проверьте качество сигнала. Индикатор качества сигнала (ИКС) используется для оценки качества оптоволоконных сигналов во время установки зонда, калибровки и измерений. Качеству сигнала соответствуют полоски различной высоты. Обычно чем выше полоски, тем лучше сигнал.
3. Возьмите достаточное количество центральной венозной крови из бокового порта зонда CeVOX, чтобы предотвратить смешение инфузионного/инъекционного раствора с берущейся кровью.
4. Медленно возьмите 2 мл крови из бокового порта зонда CeVOX. Не прилагайте излишних усилий, чтобы предотвратить гемолиз.
5. Немедленно подтвердите действие, выбрав **Проба взята** на странице **Калибровка** меню **ScvO2**.
6. Выполните анализ с помощью анализатора газов крови или лабораторного оксигемометра.
7. Введите лабораторные значения Hb/Hct и $ScvO_2$ и нажмите кнопку **Калибровка** для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На сигнал ИКС могут оказывать влияние электрохирургические инструменты. Располагайте электрохирургическое оборудование и кабели вдали от монитора и используйте отдельную розетку питания, если это возможно.**
- **Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется обновлять введенные значения гемоглобина и гематокрита в случае изменения значения гематокрита на 6% или более либо изменения значения гемоглобина на 1,8 г/дл (1,1 ммоль/л) или более. На ИКС также может оказывать влияние изменения гемоглобина.**
- **Красители (например индоциановый зеленый) или другие вещества, содержащие красители, которые обычно изменяют светопоглощающую способность, могут стать причиной ошибочных измерений насыщения кислородом.**

28.7 Вход в меню HemoSight

Для входа в меню **HemoSight** выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Нажмите кнопку **HemoSight**. Подробные сведения о HemoSight см. в разделе *8.11 HemoSight™*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

28.8 Изменение настроек $ScvO_2$

28.8.1 Изменение настроек тревог по $ScvO_2$

Для изменения настроек тревог по $ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте свойства сигналов тревоги по $ScvO_2$.

28.8.2 Настройка Hb/Hct

Для настройки значений Hb/Hct выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Калибровка**.
3. Установите значение для параметра **Hb** или **Hct**.

28.8.3 Ввод значения SaO_2

Монитор подсчитывает значения DO_2 и VO_2, используя значение SaO_2. Для ввода значения SaO_2 выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Введите значение **SaO2**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

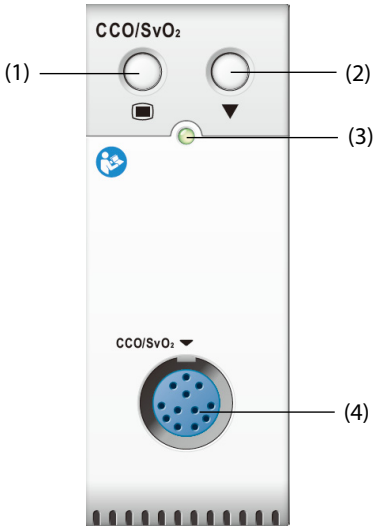
29 Мониторинг НСВ/SvO_2

29.1 Общая информация о мониторинге НСВ/SvO_2

Мониторы Edwards Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere измеряют значения непрерывного сердечного выброса (НСВ), насыщения кислородом смешанной венозной крови (SvO_2), насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) и т. д. Мониторы также рассчитывают параметры гемодинамики и оксигенации. Данный монитор можно подключить к мониторам Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere и затем отображать, сохранять и просматривать на нем значения измеряемых и рассчитываемых параметров, поступающих с данных мониторов. Кроме того, данный монитор может подавать тревоги по этим измеряемым параметрам. Включение/выключение тревог, пределы тревог, приоритет и запись тревог на данном мониторе необходимо задавать отдельно. По умолчанию тревога включена.

Мониторы Vigilance II/Vigileo/EV1000 и HemoSphere производятся компанией Edwards Lifesciences. Эта компания предоставляет технологию измерения и вычисления соответствующих параметров. Мы только обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и монитором Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere. При возникновении каких-либо сомнений по поводу эксплуатации и технического обслуживания монитора Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere обратитесь к руководству оператора соответствующего монитора или непосредственно в компанию Edwards Lifesciences (www.edwards.com).

Модуль НСВ/SvO_2 предназначен только для взрослых пациентов и детей.



(1) Клавиша меню НСВ/SvO2

(2) Клавиша калибровки (для монитора Vigilance II и Vigileo)

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля НСВ/SvO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.2 Сведения о безопасности при мониторинге HCB/SvO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Поскольку на данном мониторе можно задать пределы тревог соответствующих измеряемых параметров, тревоги по этим параметрам на нем могут отличаться от тревог на мониторе Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere. Уделяйте особе внимание тревогам на мониторе Vigilance II/Vigileo.**
- **Мониторинг HCB/SvO_2 не предназначен для новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **См. руководство оператора монитора Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere для настройки параметров и подключения монитора к пациенту.**
- **В случае отсоединения от монитора Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere данный монитор пациента подает соответствующие сигналы тревоги об отсоединении. Данные сигналы тревоги могут подаваться с задержкой.**

29.3 Отображение HCB

На мониторе отображаются параметры HCB, поступающие с монитора Vigilance II, Vigileo или EV1000. Область параметров HCB зависит от различных режимов мониторинга и используемых мониторов. Можно выбрать отображение нужных параметров. Сведения о конфигурации отображаемых параметров см. в разделе *29.7.3 Установка параметров отображения*.

29.4 Отображение SvO_2/$ScvO_2$

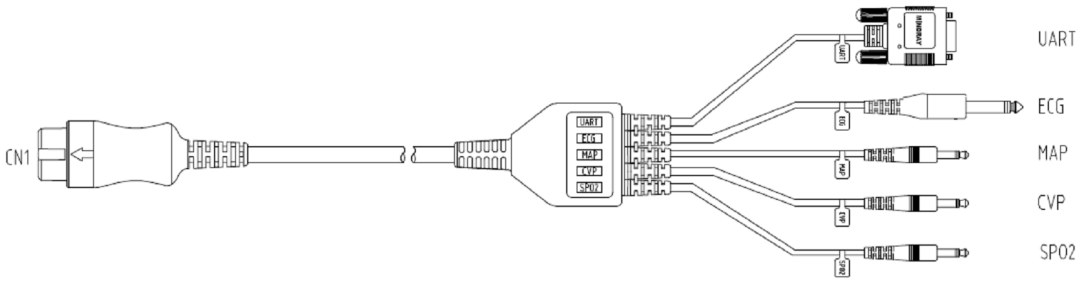
Монитор отображает параметры SvO_2 либо $ScvO_2$, поступающие с монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere. Области числовых значений SvO_2 и $ScvO_2$ не могут отображаться одновременно. Отображение зависит от настроек монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.

29.5 Подключение устройства

Кабель HCB/SvO_2 используется для подключения данного монитора к монитору Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere.

29.5.1 Кабель HCB/SvO2

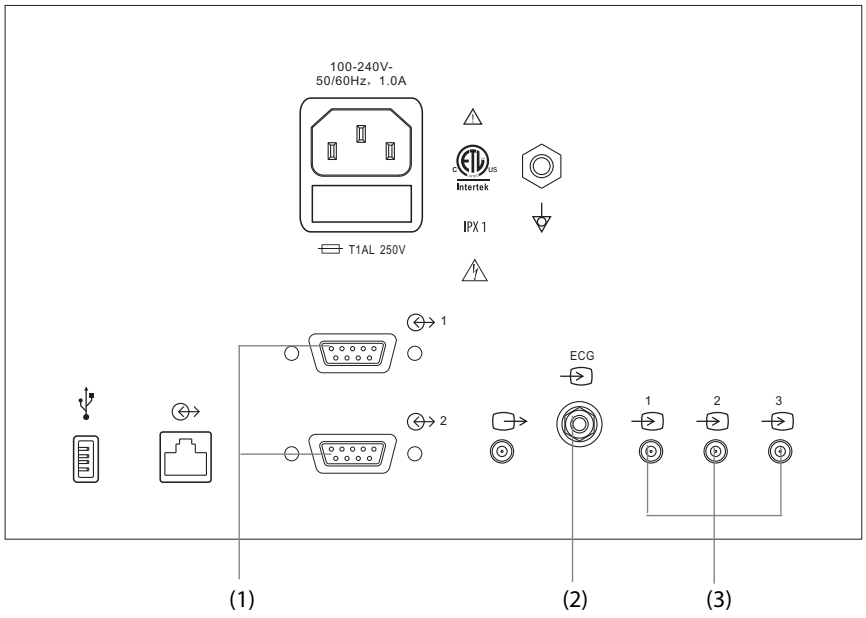
На рисунке ниже показан кабель HCB/SvO_2.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.5.2 При подключении к монитору Vigilance II

На следующем рисунке показаны разъемы, расположенные на задней панели корпуса монитора Vigilance II.



(1) Последовательные порты

(2) Порт для входного сигнала ЭКГ

(3) Порт для входных аналоговых сигналов

Для подключения монитора Vigilance II выполните следующие действия:

1. Подключите конец кабеля НСВ/SvO_2, помеченного как CN1, к модулю НСВ/SvO_2.
2. Вставьте конец кабеля НСВ/SvO_2 для подачи сигнала ЭКГ в порт входного сигнала ЭКГ, помеченный значком ECG на задней панели корпуса монитора Vigilance II.
3. Подключите кабель НСВ/SvO_2 для подачи сигнала СрАД к порту входного аналогового сигнала 1 с пометкой 1, кабель подачи сигнала ЦВД — к порту входного аналогового сигнала 2 с пометкой 2, и кабель подачи сигнала SpO_2 — к порту входного аналогового сигнала 3 с пометкой 3 соответственно, на задней панели корпуса монитора Vigilance II.
4. Вставьте кабель НСВ/SvO_2 для сигнала УАПП в один из последовательных портов, помеченных значком 1 или 2 на задней панели корпуса монитора Vigilance II.
5. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора Vigilance II, и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**
6. Войдите в меню **Analog Input Setup** (Настройка аналогового входа) монитора Vigilance II и установите порт 1, порт 2 и порт 3 следующим образом:

Настройка	Порт 1	Порт 2	Порт 3
Параметр	СрАД	ЦВД	SaO_2
Voltage Range (Диапазон напряжения)	0–5 В	0–5 В	0-10 В
Full Scale Range (Полный диапазон измерения)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)	100%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка	Порт 1	Порт 2	Порт 3
Simulated High Value (Симул. выс.значение)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)	100%
Simulated Low Value (Симул.низ.значение)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)	0%

Подробные сведения об эксплуатации монитора Vigilance II см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

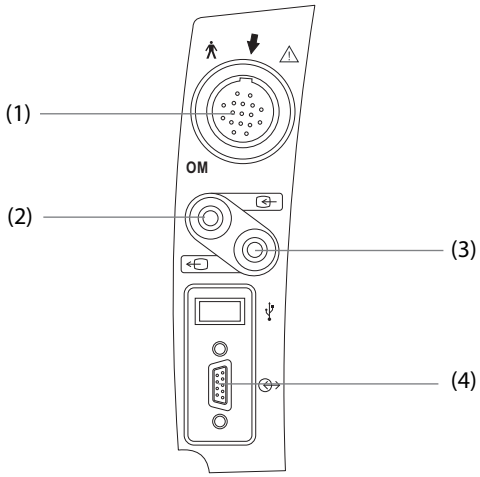
- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор Vigilance II. Подробные сведения о калибровке см в руководстве оператора монитора Vigilance II.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора Vigilance II должна иметь значение 2 секунды.**

29.5.3 При подключении к монитору Vigileo

На следующем рисунке показаны разъемы, расположенные на задней панели корпуса монитора Vigileo.



(1) Оптический модуль пациента (OM) (2) Аналоговый вход

(3) Аналоговый вход (4) Последовательные порты

Для подключения монитора Vigileo выполните следующие действия:

1. Подключите конец кабеля HCB/SvO_2, помеченного как CN1, к модулю HCB/SvO_2.
2. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала ЦВД в порт входного аналогового сигнала на задней панели корпуса монитора Vigileo.
3. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала УАПП в последовательный порт на задней панели корпуса монитора Vigileo.
4. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора Vigileo и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Войдите в меню **Analog Input Port Setup** (Настройка входного аналогового порта) монитора Vigileo и выполните следующие настройки:
   - **Parameter** (Параметр): **ЦВД**
   - **Voltage Range** (Диапазон напряжения): **0–5 В**
   - **Full Scale Range** (Полный диапазон измерения): **100 мм рт. ст.** (13,3 кПа)
   - **Simulated High Value** (Симул. выс.значение): **100 мм рт. ст.** (13,3 кПа)
   - **Simulated Low Value** (Симул.низ.значение): **0 мм рт. ст.** (0,0 кПа)

Подробные сведения об эксплуатации монитора Vigileo см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

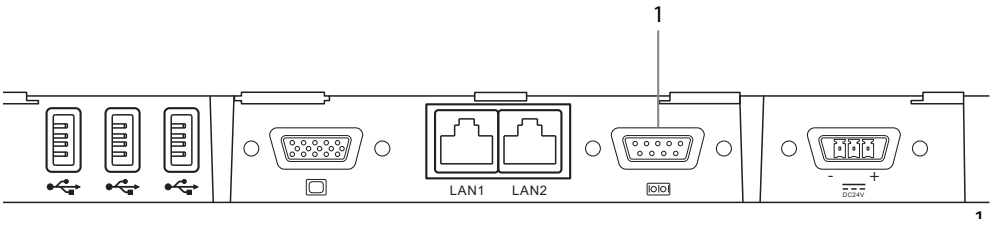
- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор Vigileo. Подробные инструкции по калибровке см. в руководстве оператора монитора Vigileo.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора Vigileo должна иметь значение 2 секунды.**

29.5.4 Подключение монитора EV1000

На рисунке ниже показана задняя панель корпуса монитора EV1000.



(1) Последовательный порт

Для подключения монитора EV1000 выполните следующие действия:

1. Подключите разъем CN1 к разъему кабеля HCB/SvO2 модуля HCB/SvO2.
2. Вставьте УАПП в последовательный порт на задней панели корпуса монитора EV1000.
3. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора EV1000 и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**

Подробные сведения об эксплуатации монитора EV1000 см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор EV1000. Инструкции по калибровке см. в руководстве оператора монитора EV1000.**

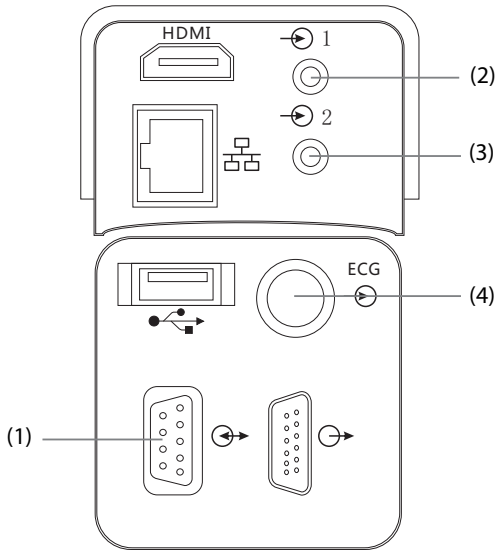
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора EV1000 должна иметь значение 2 секунды.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.5.5 Подключение монитора HemoSphere

На рисунке ниже показана задняя панель корпуса монитора HemoSphere.



(1) Последовательный порт COM1 (2) Аналоговый вход

(3) Аналоговый вход (4) Входной разъем ЭКГ

Для подключения монитора HemoSphere выполните следующие действия:

1. Подключите разъем CN1 к разъему кабеля HCB/SvO2 модуля HCB/SvO2.
2. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала УАПП в последовательный порт COM1 на задней панели корпуса монитора HemoSphere.
3. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигналов ЦВД и СрАД в порты входного аналогового сигнала на задней панели корпуса монитора HemoSphere.
4. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала ЭКГ во входной порт сигнала ЭКГ на задней панели корпуса монитора HemoSphere.
5. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора HemoSphere и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**
6. Войдите в меню **Analog Input Port Setup** (Настройка входного аналогового порта) монитора HemoSphere и выполните следующие настройки:

Параметр	СрАД	ЦВД
Voltage Range (Диапазон напряжения)	0–5 В	0–5 В
Full Scale Range (Полный диапазон измерения)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)
Simulated High Value (Симул. выс.значение)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)
Simulated Low Value (Симул.низ.значение)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подробные сведения об эксплуатации монитора HemoSphere см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор HemoSphere. Инструкции по калибровке см. в руководстве оператора монитора HemoSphere.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора HemoSphere должна иметь значение 2 секунды.**

29.6 Вход в меню HemoSight

Для входа в меню **HemoSight** выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений **НСВ**.
2. Нажмите кнопку **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11 HemoSight™*.

29.7 Изменение настроек НСВ

29.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ

Для изменения настроек тревог по НСВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Настройте свойства сигналов тревоги по НСВ и НСИ.

29.7.2 Изменение единиц ССС

Для изменения единиц ССС выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Ед. ССС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение единиц ИССС происходит после изменения единиц ССС.**

29.7.3 Установка параметров отображения

Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите вторичный и основной параметры для отображения.

29.7.4 Настройка аналогового выходного сигнала НСВ

Для настройки выходного сигнала НСВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.выход.сигнала**.
3. Настройте выходной сигнал следующим образом:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД, SpO_2 и ЦВД на монитор Vigilance II. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
- Описываемый монитор может передавать аналоговый сигнал ЦВД на монитор Vigileo. Если сигнал ЦВД имеет несколько источников, источник можно выбрать.
- Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД и ЦВД на монитор HemoSphere. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
- Нажмите кнопку **Симул.выс.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного высокого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного высокого значения, нажмите кнопку **Симул.выс.значение** еще раз.
- Нажмите кнопку **Симул.низ.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного низкого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного низкого значения, нажмите кнопку **Симул.низ.значение** еще раз.

В таблице ниже представлены значения и величины напряжения для высоких и низких калибровочных сигналов.

Параметры	Значение параметра	Выходное напряжение
Калибровочные сигналы высокого значения		
СрАД	500 мм рт. ст.	5 В
SpO_2	100%	10 В
ЦВД	100 мм рт. ст.	5 В
Калибровочные сигналы низкого значения		
СрАД	0 мм рт. ст.	0 В
SpO_2	0%	0 В
ЦВД	0 мм рт. ст.	0 В

ВНИМАНИЕ!

- **Калибровочное напряжение монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere должно совпадать с выходным напряжением данного монитора. В противном случае значения некоторых параметров могут быть рассчитаны неверно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные инструкции по калибровке см. в руководствах оператора мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere.**

29.8 Изменение настроек SvO_2/$ScvO_2$

29.8.1 Изменение настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$

Для изменения настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **SvO2** или **ScvO2**, выберите область числовых значений SvO_2/$ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Настройте свойства сигналов тревоги по SvO_2/$ScvO_2$.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.8.2 Настройка аналогового выходного сигнала SvO_2/$ScvO_2$

Для настройки аналоговых сигналов SvO_2/$ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений SvO_2, чтобы войти в меню **SvO2**; или выберите область числовых значений $ScvO_2$, чтобы войти в меню **ScvO2**.
2. Выберите вкладку **Настр.выход.сигнала**.
3. Настройте выходной сигнал следующим образом:
   - Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД, SpO_2 и ЦВД на монитор Vigilance II. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
   - Описываемый монитор может передавать аналоговый сигнал ЦВД на монитор Vigileo. Если сигнал ЦВД имеет несколько источников, источник можно выбрать.
   - Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД и ЦВД на монитор HemoSphere. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
   - Нажмите кнопку **Симул.выс.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного высокого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного высокого значения, нажмите кнопку **Симул.выс.значение** еще раз.
   - Нажмите кнопку **Симул.низ.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного низкого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного низкого значения, нажмите кнопку **Симул.низ.значение** еще раз.

В таблице ниже представлены значения и величины напряжения для высоких и низких калибровочных сигналов.

Параметры	Значение параметра	Выходное напряжение
Калибровочные сигналы высокого значения		
СрАД	500 мм рт. ст.	5 В
SpO_2	100%	10 В
ЦВД	100 мм рт. ст.	5 В
Калибровочные сигналы низкого значения		
СрАД	0 мм рт. ст.	0 В
SpO_2	0%	0 В
ЦВД	0 мм рт. ст.	0 В

ВНИМАНИЕ!

- **Калибровочное напряжение монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere должно совпадать с выходным напряжением данного монитора. В противном случае значения некоторых параметров могут быть рассчитаны неверно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные инструкции по калибровке см. в руководствах оператора мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.9 Устранение неполадок при мониторинге HCB/SvO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
В области числовых значений не отображаются значения HCB при подключении монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.	1. Убедитесь, что отображение значений HCB включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра HCB включен. Если нет, включите измерение HCB. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что монитор Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere правильно настроен в соответствии с инструкциями в разделе *29.5 Подключение устройства*. 4. Проверьте подключение кабеля HCB/SvO_2. Подробнее см. в разделе *29.5 Подключение устройства*.
В области числовых значений не отображается значение ScvO2 или SvO2 при подключении монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.	1. Убедитесь, что отображение значений $ScvO_2$ или SvO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра $ScvO_2$ или SvO_2 включен. Если нет, включите функцию измерения $ScvO_2$ /SvO_2. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что монитор Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere правильно настроен в соответствии с инструкциями в разделе *29.5 Подключение устройства*. 4. Проверьте подключение кабеля HCB/SvO_2. Подробнее см. в разделе *29.5 Подключение устройства*.

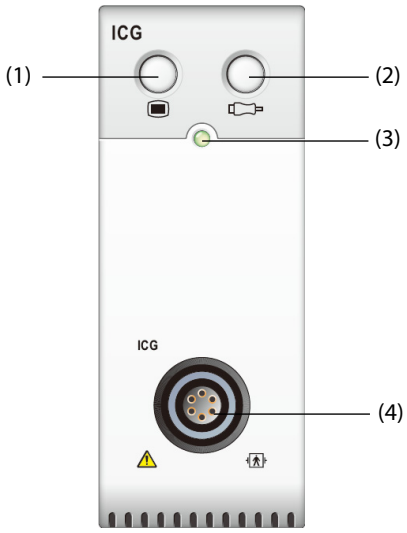
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ)

30.1 Общая информация о ИКГ

При импедансной кардиографии (ИКГ) гемодинамический статус пациента измеряется с помощью безопасного, неинвазивного метода, основанного на технологии электрического биоимпеданса грудной клетки (TEB). При ИКГ используется четыре пары датчиков, с помощью которых через грудную клетку передается слабый электрический сигнал. Поскольку скорость и объем крови в аорте изменяется, при измерении ИКГ регистрируется изменение импеданса, на основании которого рассчитываются гемодинамические параметры.

Мониторинг ИКГ может выполняться только для пациентов старше 13 лет, чьи рост и вес превышают 130 см и 34 кг соответственно.



(1) Клавиша меню ИКГ

(2) Клавиша проверки датчика

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля ИКГ для пациента

30.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИКГ

ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем приступить к мониторингу пациентов с кардиостимуляторами, убедитесь, что ток, используемый при выполнении импедансной кардиограммы, не повлияет на работу кардиостимулятора. При минутной вентиляции использование устройства ИКГ не разрешается, если функция минутной вентиляции кариодостимулятора запущена.**
- **Не выполняйте мониторинг ИКГ во время операции на открытой грудной клетке, поскольку распространение тока может быть нарушено, что приведет к неточным результатам.**
- **Модуль ИКГ нельзя использовать, если пациент подвергается воздействию высокочастотных токов.**
- **Использование высокочастотного электрохирургического оборудования (ЭХУ) во время мониторинга ИКГ может привести к появлению ожогов в месте стимуляции, а также оказать неблагоприятное влияние на точность измерения. Убедитесь, что входной электрод ЭХУ закреплен на пациенте надлежащим образом.**

ВНИМАНИЕ!

- **При мониторинге ИКГ проводящая паста на датчиках ИКГ ни в коем случае не должна контактировать с другими токопроводящими деталями.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30.3 Ограничения измерений ИКГ

При наличии у пациента следующих состояний или аномалий возможно снижение точности измерения:

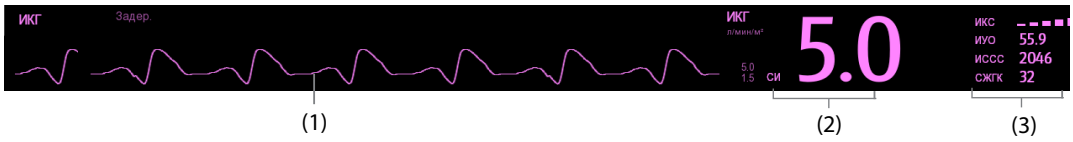
- септический шок;
- аортальная регургитация и дефект перегородки;
- выраженный склероз аорты или протез аорты;
- тяжелая гипертензия (СрАД >130 мм рт. ст.);
- сердечная аритмия;
- тахикардия с ЧСС более 200 уд/мин.;
- наличие аортального баллона или внутриаортального баллонного насоса;
- если пациент двигается, разговаривает, напряжен, дрожит или находится в неправильном положении во время исследования;
- неправильное размещение или положение датчиков или манжет;
- искажение сигнала на разъемах кабелей или сетевых шнуров;
- во время операции на открытой грудной клетке распространение тока может быть нарушено, что приведет к неточным результатам;
- использование при оперативных вмешательствах электрохирургических систем.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль ИКГ позволяет выполнять исследование взрослых пациентов в положении покоя. Измеренные параметры можно использовать только в том случае, если кривая ИКГ имеет достаточное качество сигнала, а артефакты отсутствуют.**

30.4 Отображение ИКГ

При мониторинге ИКГ непрерывно отображается кривая импеданса и четыре числовых значения. Из пяти числовых значений одно является основным параметром СИ; оставшиеся четыре являются дополнительными параметрами. Отображаемый параметр можно выбрать на странице **Выбор парам.** в меню **ИКГ**. Подробнее см. в разделе *30.6.4 Выбор параметров ИКГ*.



(1) Кривая ИКГ (2) Первичные параметры (3) Дополнительный параметр

30.5 Подготовка к мониторингу ИКГ

Для подготовки к мониторингу ИКГ выполните следующие действия:

1. Подготовьте кожу пациента. Подробнее см. в разделе *30.5.1 Подготовка кожи*.
2. Разместите датчики ИКГ на пациенте. Подробнее см. в разделе *30.5.2 Установка датчиков ИКГ*.
3. Подключите один конец кабеля пациента к модулю ИКГ.
4. Подключите провода электродов кабеля пациента к датчикам, расположенным на пациенте, совмещая левый и правый электроды по цвету и номеру. Подробнее см. в разделе *30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента*.
5. Введите сведения о пациенте. Подробнее см. в разделе *30.6.2 Изменение сведений о пациенте*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем приступить к мониторингу пациентов с кардиостимуляторами, убедитесь, что ток, используемый при выполнении импедансной кардиограммы, не повлияет на работу кардиостимулятора. При минутной вентиляции использование модуля ИКГ не разрешается, если функция минутной вентиляции запущена.**

30.5.1 Подготовка кожи

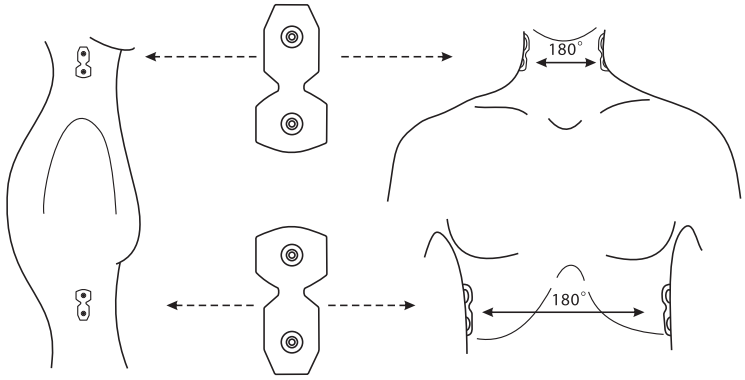
Для получения сигнала надлежащего качества необходимо обеспечить хороший контакт между датчиком и кожей пациента. Перед наложением датчиков очистите место наложения от жира и грязи, при этом не следует размещать датчик над участком с избыточным ростом волос и на поврежденной коже. Недостаточная очистка кожи может дать высокое кожное сопротивление, которое может помешать выполнению стимуляции.

Порядок подготовки кожи:

1. Выберите участок здоровой кожи без каких-либо повреждений.
2. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
3. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
4. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
5. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать датчики.

30.5.2 Установка датчиков ИКГ

Тщательная установка датчика важна для хорошего качества сигнала и точности измерений. Установите датчики ИКГ на пациента, как показано ниже.



Для установки датчиков ИКГ выполните следующие действия:

1. Поместите два датчика на каждой стороне шеи: один у основания (корня) шеи, второй на самой шее прямо над ним, на линии мочки уха.
2. Поместите два датчика на каждой стороне грудной клетки: один — на уровне мечевидного отростка, а другой — прямо под ним, по средней подмышечной линии.

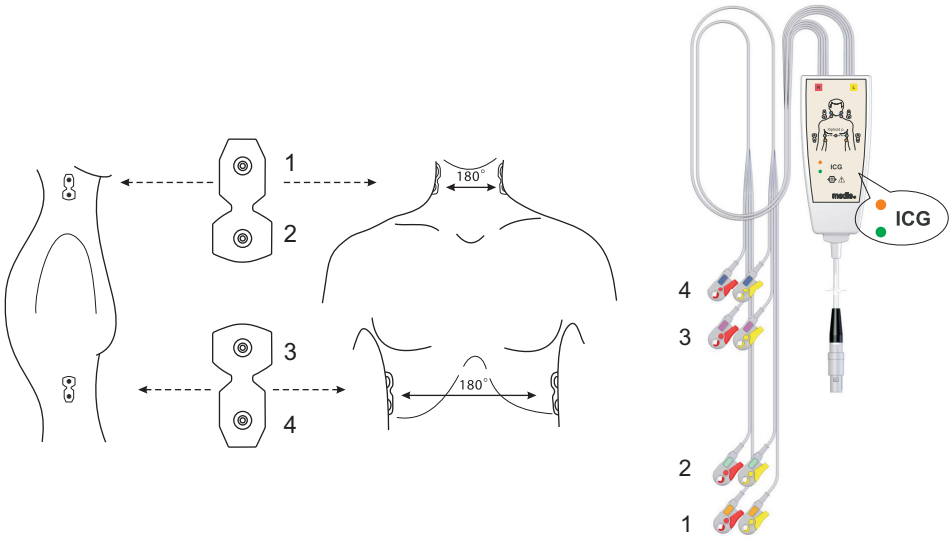
ВНИМАНИЕ!

- **Каждую пару датчиков необходимо устанавливать точно напротив друг друга (180°), как показано на рисунке выше.**
- **Датчики не должны соприкасаться с другими электропроводящими материалами.**
- **Используйте только одноразовые датчики ИКГ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента

Кабель ИКГ для пациента используется для подключения модуля ИКГ и датчиков к пациенту. Левые провода электродов (желтого цвета) и правые провода электродов (красного цвета) должны подключаться к датчикам пациента в соответствии с номерами. Подробнее см. в разделе *30.5.2 Установка датчиков ИКГ*.



Кабель ИКГ для пациента включает небольшую коробку, содержащую распределитель кабелей со встроенными электронными компонентами. На наружной поверхности коробки имеются два небольших светодиода (зеленый и оранжевый), сообщающих о текущей функции кабеля пациента, как указано ниже:

Зеленый	Оранжевый	Описание функции
●	○	Выполняется измерение; контакт датчика хороший
○	○	Электронная часть кабеля пациента не подключена к источнику питания; кабель отключен, либо устройство выключено (режим отключения питания)
☼	○	Кабель пациента готов к использованию, но измерение не началось
○	☼	Кабель пациента находится под током, но программное обеспечение не может получить доступ к кабелю; программное обеспечение не было запущено или не готово к измерению
●	●	Недостаточный контакт между датчиками и пациентом: по крайней мере один провод отведения отключен или не зафиксирован надлежащим образом; датчики слишком сухие (требуются новые датчики)

Условные обозначения: ○ Светодиод выключен ☼ Светодиод мигает ● Светодиод включен

30.6 Изменение настроек ИКГ

30.6.1 Изменение настроек тревог по ИКГ

Для изменения настроек тревог по ИКГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30.6.2 Изменение сведений о пациенте

Для изменения сведений о пациенте выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Рост**, **Вес**, **Пол**, **Возр** и **С ЭКС** пациента.
4. Введите значения параметров **АД-с**, **АД-д**, **АД-ср**, **ЦВД**, **ДЗЛА** и **ЛА-ср**, если системе не удается автоматически получить эти измерения. Например, данные измерений ЦВД, ЛА-ср и АД-ср можно получить из измерений ИАД. Если данные измерения АД-ср из модуля ИАД получить не удается, их можно извлечь из измерений НИАД (среднее давление). Если не удается получить данные измерения из модуля НИАД, нужно ввести значение АД-ср вручную.

30.6.3 Изменение скорости развертки кривой ИКГ

Для настройки скорости развертки кривой ИКГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

30.6.4 Выбор параметров ИКГ

В области числовых значений ИКГ отображаются один основной параметр (по умолчанию — СИ) и четыре дополнительных параметра (по умолчанию — ИССС, ИУО, СВ и СЖГК). Также можно выбрать для отображения необходимые основной и вторичный параметры.

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры, которые будут отображаться.

30.7 Устранение неполадок при мониторинге ИКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений ИКГ или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИКГ включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь в правильных настройках типа пациента. 4. Проверьте соединение кабеля ИКГ, датчика и модуля ИКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

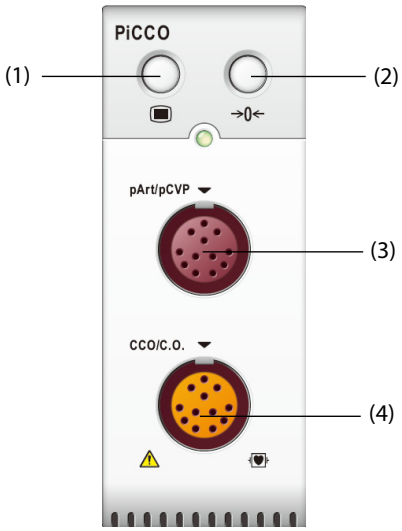
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO)

31.1 Общая информация об НСВ

Технология PiCCO объединяет метод транспульмональной термодилюции и анализ формы пульсовой волны на кривой давления крови. Холодный болюс (например, обычный физиологический раствор 0,9%) известного объема и температуры вводят в правое предсердие через центральный венозный катетер. Холодный болюс смешивается с кровью в сердце. Изменение температуры крови измеряется с помощью теплового датчика на дистальном конце артериального термодилюционного катетера в одной из артерий большого круга кровообращения, например бедренной артерии. Монитор применяет метод транспульмональной термодилюции для измерения сердечного выброса (СВ), глобального конечно-диастолического объема (ГКДО) и объема внесосудистой воды легких (ВСВЛ). Коэффициент калибровки для конкретного пациента рассчитывается на основе значения СВ, измеренного методом транспульномальной термодилюции, и результата анализа формы пульсовой волны. Монитор использует это значение для расчета НСВ и других постоянных показателей гемодинамики.

Мониторинг PiCCO предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша меню НСВ

(2) Клавиша обнуления значения ИАД

(3) Разъем кабеля ИАД для пациента

(4) Разъем кабеля PiCCO

31.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг PiCCO не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Не выполняйте измерение транспульмональной термодилюции у пациентов, к которым применяется ВАБК.**

31.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с процедурами, принятыми в вашем учреждении. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Датчик ИАД, кабель ИАД или модуль были подключены повторно.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и модуль.
2. Закройте трехходовой клапан (он расположен рядом с датчиком) в направлении пациента, чтобы установить в датчике атмосферное давление.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу **Обнул.** на модуле.
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем выберите **Обнул.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Обнул.ИАД**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

31.4 Отображение PiCCO

31.4.1 Отображение НСВ

В области числовых значений НСВ отображается значение НСВ и другие показатели гемодинамики. Отображаемые параметры можно выбрать на странице **Параметр** в меню **НСВ**. Подробнее см. в разделе *31.7.2 Установка параметров отображения*.



(1) Сообщение: время, прошедшее с последнего измерения TD

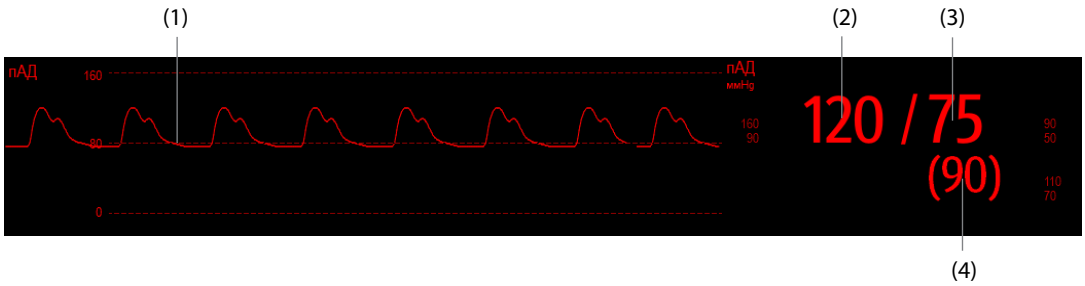
(2) Метки и значения дополнительных параметров

(3) Метка и значение основного параметра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.4.2 Отображение пАД

Артериальное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пАД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показаны кривая и числовые значения пАД.



(1) Кривая

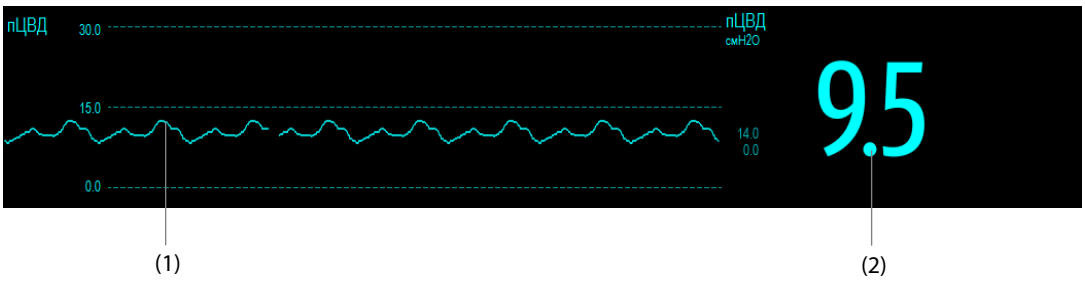
(2) Систолическое давление

(3) Диастолическое давление

(4) Среднее давление

31.4.3 Отображение пЦВД

Центральное венозное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пЦВД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения пЦВД.

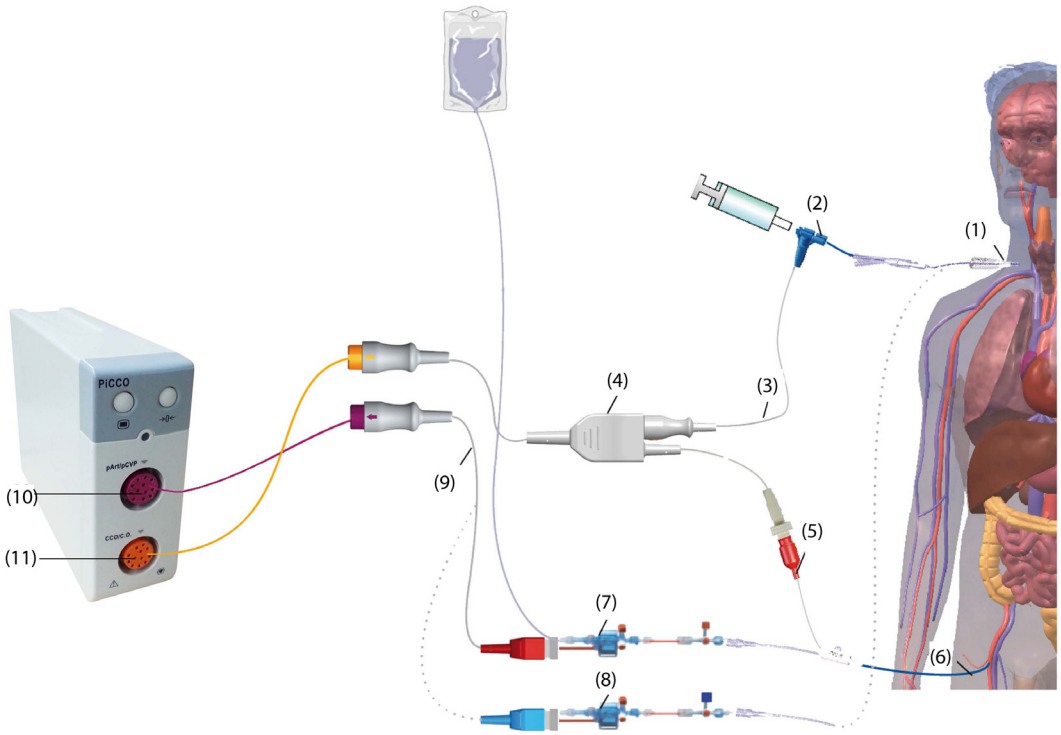


(1) Кривая

(2) Центральное венозное давление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.5 Оборудование HCB для подключения пациента



(1) Центральный венозный катетер

(2) Датчик температуры инъекционного раствора

(3) Кабель датчика температуры инъекционного раствора

(4) Кабель PiCCO

(5) Датчик температуры крови

(6) Артериальный термодилюционный катетер

(7) Датчик артериального давления

(8) Датчик ЦВД

(9) Кабель ИАД

(10) Разъем кабеля ИАД для пациента

(11) Разъем кабеля PiCCO

31.5.1 Подготовка к мониторингу СВ

Для подготовки к мониторингу СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Установите артериальный термодилюционный катетер.

ОСТОРОЖНО!

- **Артериальный термодилюционный катетер необходимо установить в одной из артерий большого круга кровообращения, например, бедренной, плечевой или подмышечной артерии.**
- **Используйте специальные катетеры и места для их ввода.**

2. Установите центральный венозный катетер.
3. Подключите датчик температуры крови к артериальному термодилюционному катетеру.
4. Подключите датчик температуры инъекционного раствора к центральному венозному катетеру.
5. Подключите кабель PiCCO к разъему CCO/C.O. на модуле PiCCO и подсоедините кабель PiCCO к следующим устройствам:
   - ◆ датчику температуры инъекционного раствора;
   - ◆ разъему датчика температуры крови.
6. Подключите кабель ИАД к разъему pArt/pCVP на модуле PiCCO.
7. Подсоедините один конец датчика артериального давления к артериальному термодилюционному катетеру, а второй конец — к кабелю ИАД с маркировкой пАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что в системах датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха. При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.**

8. При необходимости измерить ЦВД подключите один конец датчика ЦВД к центральному венозному катетеру, а другой — к кабелю ЦВД с меткой пЦВД. Затем подключите кабель ИАД к разъему pArt/pCVP на модуле PiCCO.

31.5.2 Выполнение настройки НСВ

Для настройки НСВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Настройте сведения о пациенте.

   Чтобы обеспечить точность отображаемых параметров, а также правильную индексацию некоторых параметров, необходимо правильно ввести рост, вес, категорию и пол пациента. Монитор автоматически рассчитывает предполагаемую массу тела (ПМТ), площадь поверхности тела (ППТ) и расчетную площадь поверхности тела (РППТ) в соответствии с введенными значениям роста и веса.
4. Убедитесь, что в поле **Тип катера** отображается верный тип артериального катетера.

   При подключении термодилюционного катетера, кабеля PiCCO и модуля PiCCO монитор может распознать артериальный катетер автоматически. Если размер катетера не распознается, введите правильное значение для катетера в поле **Тип катера**. Размер катетера обычно указывается на самом катетере или на его упаковке.
5. Установите значение для параметра **Позиция катетера**.

   Установите позицию артериального термодилюционного катетера в соответствии с типом катетера.
6. Установите значение для параметра **Объем инжектата**.

   Если объем инъекционного раствора не выбран, монитор устанавливает объем по умолчанию в ходе первого измерения — 15 мл для взрослых и 10 мл для детей. Позже монитор регулирует объем инъекционного раствора в соответствии с предыдущим результатом измерения. В следующей таблице указаны рекомендуемые объемы инъекционного раствора в зависимости от массы тела и индекса внесосудистой воды легких (ИВВЛ):

Вес пациента (кг)	**ИВВЛ <10**	**ИВВЛ >10**	**ИВВЛ <10**
	Охлажденный инъекционный раствор	**Охлажденный инъекционный раствор**	**Инъекционный раствор комнатной температуры**
<3	2 мл	2 мл	3 мл
<10	2 мл	3 мл	3 мл
<25	3 мл	5 мл	5 мл
<50	5 мл	10ml	10ml
<100	10ml	15 мл	15 мл
≥100	15 мл	20 мл	20 мл

ВНИМАНИЕ!

- **Выбранный объем должен быть точно таким же, как и фактический объем инъекционного раствора. В противном случае точность измерения может снизиться, либо может произойти сбой измерения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Установите значение для параметра **Автозапуск**.
   - Если функция **Автозапуск** выключена, каждое измерение нужно запускать вручную, выбрав **Пуск** в окне **СВ Измер. (НСВ)**.
   - Если функция **Автозапуск** включена, измерение СВ можно выполнять последовательно после запуска первого измерения, без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями.
8. Установите значение для параметра **Авто пЦВД**.
   - Включите **Авто пЦВД**, если монитор выполняет измерение пЦВД. В этом случае монитор получает значение пЦВД автоматически.
   - Выключите функцию **Авто пЦВД**, если монитор не получает значение пЦВД. В этом случае значение пЦВД нужно ввести вручную в поле **пЦВД**.
9. Установите значение для параметра **TD: напомин.**. В области параметра НСВ отображается время последней инъекции. По достижении установленного времени фон значения времени последней инъекции станет желтым с целью напоминания.

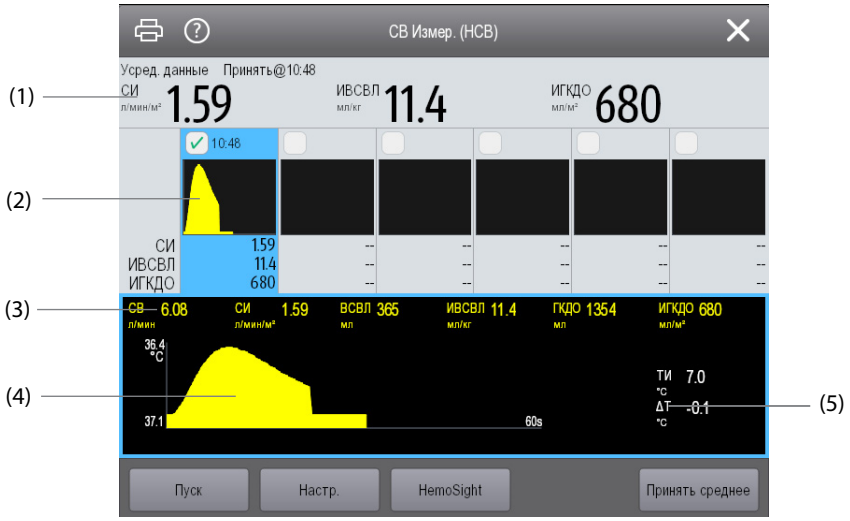
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если функция «Авто пЦВД» выключена, введите соответствующее значение пЦВД вручную. Если значение пЦВД не указывается вручную, система по умолчанию присваивает значение 5 мм. рт. ст.**

31.5.3 Выполнение измерения СВ

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.



(1) Средние значения

(2) Окно предшествующих данных

(3) Текущие измерения

(4) Кривая термодилюции

(5) Изменение температуры крови (ΔT)

2. Нажмите кнопку **Пуск** и быстро (<7 с) и равномерно введите болюс, как только на экране появится сообщение **Введите xx мл!** и прозвучит звуковой сигнал. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения полученные значения отображаются в окне предшествующих данных. На мониторе появляется предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения. Чтобы обеспечить высокую точность, значение ΔT должно быть более 0,15 °C. Низкое значение ΔT может быть обусловлено очень высоким значением ИВВЛ или очень низким значением СИ. Если значение ΔT слишком низкое, можно увеличить его следующим образом:
   - введя больший объем (перед инъекцией обязательно укажите новый объем инъекционного раствора на странице **Настр.** в меню **НСВ**);
   - введя более холодный болюс;
   - вводя болюс быстрее.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. В течение 10 минут друг за другом выполните от трех до пяти одиночных измерений, как описано в шаге 2. Новое измерение будет доступно, когда значение температуры появится в окне **СВ Измер. (НСВ).**

   - Если функция **Автозапуск** отключена на странице **Настр.** меню **НСВ**, то шаг 2 можно повторить вручную.
   - Если функция **Автозапуск** включена на странице **Настр.** меню **НСВ**, измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **Введите**. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

4. Выберите нужные кривые термодилюции в окне предыдущих данных и нажмите **Принять среднее**, чтобы получить усредненное значение параметров.

   Можно сохранить не более шести измерений СВ. Монитор автоматически выполняет калибровку и рассчитывает значения НСВ и НСИ в соответствии с выбранными измерениями СВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Если монитору не удается получить достоверное значение пАД во время измерения СВ, соответствующее значение СВ не подходит для калибровки PiCCO.**
- **Если функция автоматического измерения пЦВД не используется, значение пЦВД следует обновлять вручную сразу же после получения нового результата измерения, чтобы точно рассчитать ССС и НСВ.**
- **Если непрерывно отображаемые параметры не являются достоверными, их необходимо проверить с помощью измерения методом термодилюции. Измерение PiCCO будет автоматически перекалибровано.**
- **Ошибочные измерения могут быть обусловлены неправильной установкой катетеров, интерференцией при передаче сигнала (например, сигнала артериального давления), неисправными датчиками или разъемами или электромагнитными помехами.**
- **Аневризма аорты может стать причиной ошибочно завышенного значения объема крови (ГКДО/ВГОК), измеренного с помощью термодилюции, если артериальный термодилюционный катетер установлен в бедренной артерии.**
- **Использование инъекционного раствора, температура которого не меньше температуры крови по крайней мере на 10°C, может стать причиной неверных значений термодилюции и калибровки НСВ.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется выполнить от 3 до 5 измерений методом термодилюции в пределах 10 минут. Для пациентов в стабильном состоянии рекомендуется выполнять измерения методом термодилюции каждые восемь часов. Для пациентов в нестабильном состоянии могут потребоваться более частые измерения методом термодилюции, чтобы определить волюметрический статус и выполнить повторную калибровку для непрерывного определения СВ.**
- **Пульсовая волна при сердечном выбросе у детей до сих пор не изучена в достаточной мере, поэтому перед терапевтическими вмешательствами СВ следует проверять методом термодилюции.**
- **Новое измерение рекомендуется выполнять повторно в случае значительных изменений гемодинамических условий, например при волюметрических изменениях или изменениях в приеме лекарственных препаратов.**

31.6 Вход в меню HemoSight

Для входа в меню **HemoSight** выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Нажмите кнопку **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11 HemoSight™*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.7 Изменение настроек НСВ

31.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ

Для изменения настроек тревог по НСВ и НСИ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

31.7.2 Установка параметров отображения

Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите значок **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
4. Выберите вторичный и основной параметры для отображения.

31.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений НСВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений НСВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра НСВ включен. Если нет, включите измерение НСВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что в качестве типа пациента выбран взрослый пациент. 4. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
Неточное значение НСВ	1. Убедитесь, что артериальный термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Проверьте правильность выбранного типа катетера. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Убедитесь, что в поле **Объем инжектата** введено верное значение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Сбой измерения НСВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 °C ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
На экране постоянно появляется сообщение «Нестаб.исх.знач. Подождите.»	1. Убедитесь, что не наблюдается резких перепадов температуры у пациента. Дождитесь стабилизации температуры пациента. 2. Убедитесь, что пациенту не вливается большое количество жидкости. Дождитесь завершения процедуры вливания. 3. Сбой или неправильное подключение кабеля для измерения ИАД. Проверьте кабель и его подключение. При необходимости замените кабель. 4. Может произойти сбой температурного датчика термодилюционного катетера. Промойте катетер и проверьте значение температуры крови. Если значение температуры крови не изменилось, замените катетер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32 Мониторинг диоксида углерода (CO_2)

32.1 Общая информация о мониторинге CO_2

Мониторинг CO_2 — это неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента путем измерения поглощения инфракрасного света с определенными длинами волн. Газ CO_2 имеет определенные характеристики поглощения, и количество света, проходящее через газ, зависит от концентрации измеряемого CO_2. Когда через пробу дыхательного газа проходит определенная полоса инфракрасного света, часть инфракрасного света поглощается молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества ИК-света вычисляется концентрация CO_2.

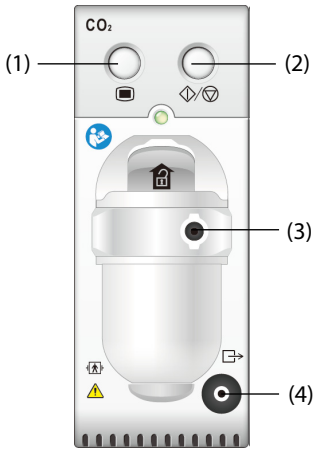
Следующие два метода используются для мониторинга CO_2:

- Метод мониторинга CO_2 в основном потоке: датчик CO_2 вставляется в адаптер для подключения к дыхательному контуру, который подключен непосредственно к дыхательным путям пациента. Измерение CO_2 в основном потоке применяется для интубированных пациентов с использованием специальных принадлежностей.
- Метод мониторинга CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream: для получения дыхательного газа из дыхательных путей пациента используется линия отбора проб. Датчик CO_2 встроен в модуль CO_2. Модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream могут применяться у интубированных и неинтубированных пациентов. При работе с интубированными пациентами дыхательный газ отбирается из дыхательного контура пациента при помощи адаптера для подключения к дыхательному контуру и линии отбора проб. При работе с неинтубированными пациентами газ отбирается через носовую линию отбора проб.

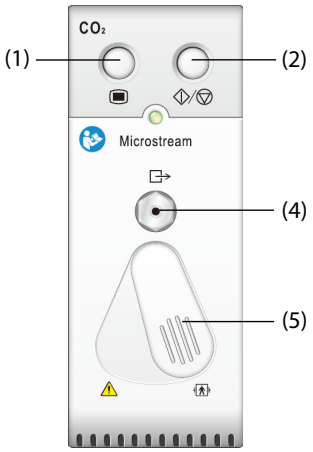
Модуль измерения CO2 в боковом потоке может идти в конфигурации с парамагнитным датчиком кислорода. Парамагнитный датчик кислорода

измеряет количество кислорода на основании его парамагнитных свойств.

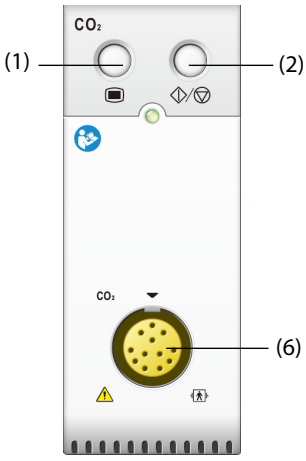
Мониторинг CO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



Модуль измерения CO_2
в боковом потоке



Модуль измерения CO_2
по технологии Microstream



Модуль измерения CO_2
в основном потоке

(1) Клавиша меню CO_2

(2) Клавиша измерения CO_2 / режима ожидания

(3) Место установки влагосборника CO_2

(4) Газовыпускное отверстие

(5) Разъем линии забора пробы газа

(6) Разъем датчика CO_2

При измерении CO_2 с использованием модуля АГ см. раздел *33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ)*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Во время подачи небулизированных медикаментов отключите линию забора пробы газа от дыхательного контура пациента.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля CO_2, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**
- **Избегайте механических ударов модуля CO_2 во время настройки парамагнитного кислородного датчика.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль измерения CO_2 автоматически подавляет сигналы тревоги по физиологическим параметрам до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля измерения CO_2.**

32.3 Ограничения измерения CO_2

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

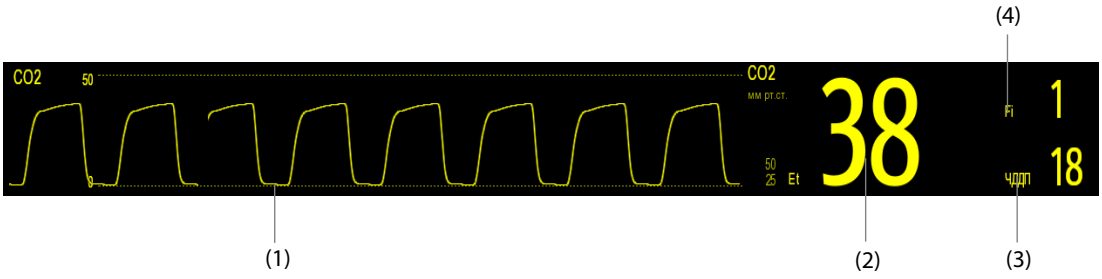
Подробнее см. в разделе *G.12 Характеристики измерения CO_2*.

ВНИМАНИЕ!

- **На точность модуля измерения CO_2 в боковом потоке могут влиять значения частоты дыхания и соотношения вдоха и выдоха (I/E).**
- **На точность модуля измерения CO_2 по технологии Microstream может влиять частота дыхания.**

32.4 Отображение CO_2

В области числовых значений и кривых CO_2 отображаются измерения $FiCO_2$, $EtCO_2$, ЧДДП и кривая CO_2.



(1) Кривая CO_2

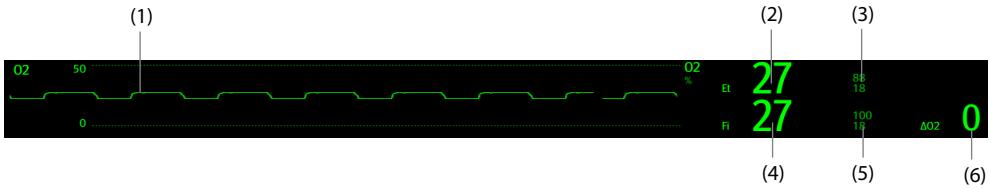
(2) Содержание CO_2 на выдохе ($EtCO_2$)

(3) Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП)

(4) Содержание CO_2 на вдохе ($FiCO_2$)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если ваш модуль измерения CO_2 в боковом потоке оснащен датчиком кислородом, то кривая O_2 и соответствующие параметры могут отображаться следующим образом:



(1) Кривая O_2 (2) Измерение EtO_2 (3) Пределы сигнала тревоги по EtO_2

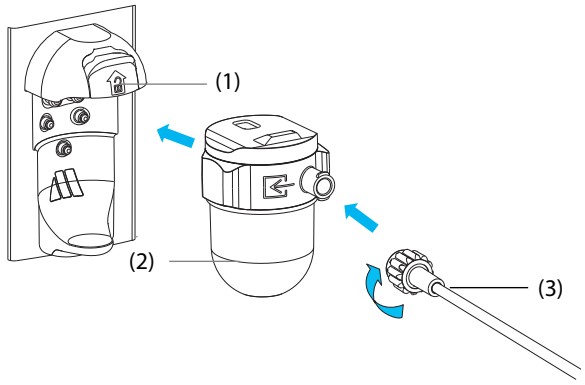
(4) Измерение FiO_2 (5) Пределы сигнала тревоги по FiO_2 (6) ΔO2: разница между значением FiO_2 и EtO_2

32.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке

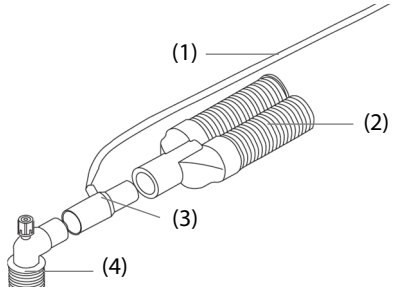
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите влагоотделитель к модулю измерения CO_2, подключите пробоотборную линию к влагоотделителю.



(1) Держатель влагосборника (2) Влагосборник (3) Линия забора пробы газа

3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.

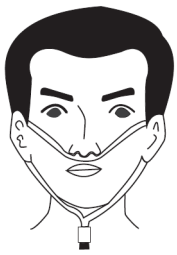


(1) Линия забора пробы газа (2) Подключение к аппарату ИВЛ

(3) Адаптер воздуховода (4) Подключение к пациенту

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

◆ Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.



4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **CO2-запуск**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте влагосборник, предназначенный для взрослых и детей, для новорожденных. В противном случае возможна травматизация пациента.**
- **При использовании модуля для измерения CO_2 в боковом потоке подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ВНИМАНИЕ!

- **Утечка в дыхательной системе или в системе отбора проб может вызвать отображение значительно заниженных значений $EtCO_2$. Необходимо убедиться, что все подключения герметичны, и в системе нет утечки.**
- **Проверьте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к пациенту.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора пробы газа в ходе измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream может стать причиной неточных значений CO_2 или их отсутствия.**
- **Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагоотделителя DRYLINE II немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник DRYLINE II оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. Длительное использование может привести к разрушению фильтра влагосборника и попаданию бактерий, воды и выделений пациента в модуль, повреждению газового модуля и наличию риска заражения. Рекомендуется менять влагосборник DRYLINE II один раз в месяц.**

ПРИМЕЧАНИЕ

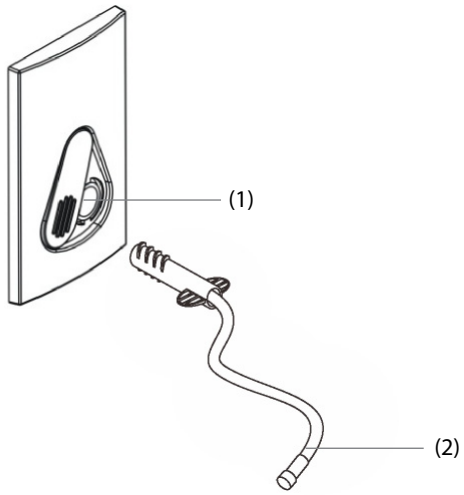
- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник от модуля и переходите в режим ожидания, если мониторинг CO_2 не требуется.**
- **Частота отбора проб зависит от типа используемого влагосборника.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для взрослых/детей — 26 ч при 120 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для новорожденных — 35 ч при 90 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите один конец линии забора пробы газа к модулю измерения CO_2 по технологии Microstream.



(1) Разъем линии забора пробы газа (2) Линия забора пробы газа

2. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.
   - Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.
   - Для пациентов с преобладанием дыхания через ротовую полость используйте орально-назальную канюлю.
3. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Датчик CO2 - разогр.**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля для измерения CO_2 по технологии Microstream подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда мониторинг CO_2 не требуется, отключите линию забора пробы газа от модуля.**

32.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

При необходимости модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream выполняют калибровку нуля автоматически. После запуска калибровки нуля модуль CO_2 останавливает измерение, и в области числовых значений CO_2 отображается Обнуление.

После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается Обнул.. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения Обнул., но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2 или АГ.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

Возможна калибровка нуля вручную. Подробнее см. в разделе *13.6.2 Вкладка CO2*.

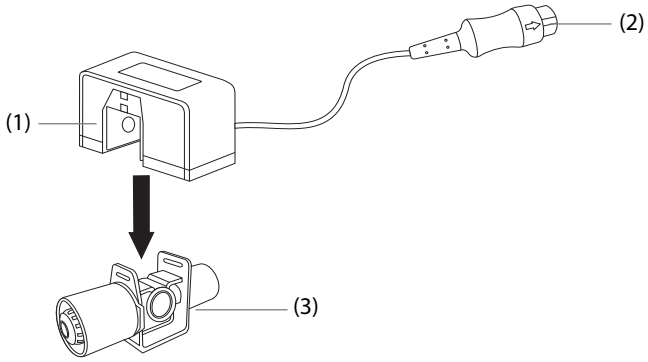
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

32.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

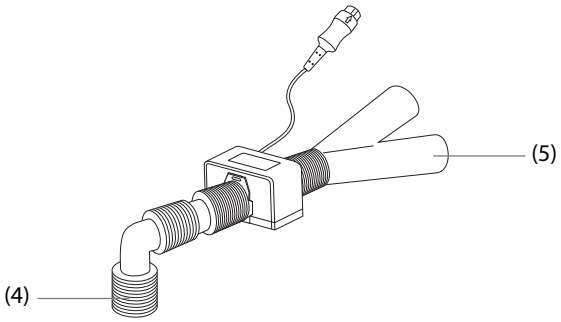
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите адаптер воздуховода к головке датчика.



(1) Датчик (2) Подключение к модулю (3) Адаптер воздуховода

2. Подключите разъем кабеля датчика к разъему CO_2, расположенному на модуле для измерения CO_2 в основном потоке.
3. По завершении разогрева обнулите датчик. Подробнее см. в разделе *32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке*.
4. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



(4) Подключение к пациенту (5) Подключение к аппарату ИВЛ

5. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**
- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**
- **Чтобы избежать наличия мертвого пространства, поместите датчик как можно ближе к пациенту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке

При использовании модулей для измерения CO_2 в основном потоке датчики следует обнулять в следующих условиях:

- перед каждым измерением;
- при использовании нового адаптера;
- при повторном подключении датчика к модулю;
- при отображениисообщения **CO2-нужно обнул.**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на засорение (слизь и т.д.). В случае засорения очистите или замените адаптер.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **CO2** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Режим работы** значение **Измер.**. Отобразится сообщение **Датчик CO2 - разогр.**.
4. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO_2, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т.д.
5. Выберите **Обнул.** в меню **CO2**. Отобразится сообщение **Обнуление**.

Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.

ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении калибровки нуля во время измерения сначала отключите датчик от дыхательных путей пациента.**
- **Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления CO_2.**

32.7 Изменение настроек CO_2

32.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2

Для изменения настроек тревог по CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

32.7.2 Настройка кривой CO_2

Для настройки кривой CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тип кривой**, **Скор., Шкала** или **Шкала CO2** кривой CO_2.

32.7.3 Настройка источника ЧД

Для установки источника частоты дыхания (ЧД) выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.7.4 Переход в режим ожидания вручную

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль CO_2, модуль CO_2 можно перевести в режим ожидания. Это может продлить срок службы модуля CO_2. Для перехода в режим ожидания выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

32.7.5 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите значок **Режим интубации**.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *6.15 Режим интубации*.

32.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Можно установить промежуток времени, после которого модуль CO_2 автоматически перейдет в режим ожидания, если с момента обнаружения последнего дыхательного цикла не зафиксировано новых дыхательных циклов. Для настройки времени до автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае с модулем измерения CO_2 по технологии Microstream он не перейдет в режим ожидания при обнаружении дыхания, даже если после заданного промежутка времени автоматического перехода в режим ожидания не будет зафиксировано новых дыхательных циклов. Если требуется, модуль можно перевести в режим ожидания вручную. Более подробные сведения см. в разделе *32.7.4 Переход в режим ожидания вручную*.**

32.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Наличие влажности в дыхательном контуре может приводить к повышению измеренного значения CO_2. В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream для коррекции измеренного значения CO_2 функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий.

- Метод BTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении) или влажный газ
- Метод ATPD (при температуре и давлении окружающей среды, в сухом газе) или сухой газ

Парциальное давление CO2 рассчитывается по следующей формуле:

- ATPD: P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x $P_{атм}/100$
- BTPS (в боковом потоке): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x ($P_{атм}$ – 47)/100
- BTPS (технология Microstream): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x (1 – 0,03) x $P_{атм}/100$

Где P_{CO2}*(мм рт. ст.) — парциальное давление, % объема — концентрация* CO_2, $P_{атм}$ *— атмосферное давление, а единица измерения — мм рт. ст.*

Для настройки компенсации влажности выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компенсация BTPS**.
   - Включите параметр для BTPS.
   - Выключите параметр для ATPD.

32.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2)

Для изменения настроек тревог по O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

32.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2)

Для настройки кривой O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Скор.** и **Шкала O2** кривой O_2.

32.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Наличие интерферирующих газов влияет на измерение CO_2. Для получения наилучшего результата измерений необходимо настроить компенсацию газа. Установленная концентрация интерферирующего газа должна соответствовать фактической пропорции.

Для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream компенсация газа не требуется.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.**

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в боковом потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте компенсацию в соответствии с текущим состоянием.

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в основном потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Газовый баланс**.
   - Нажмите кнопку **Возд.в помещ**, если в дыхательной смеси преобладает воздух.
   - Нажмите кнопку **N2O**, если в дыхательной смеси преобладает N_2O.
   - Нажмите кнопку **He**, если в дыхательной смеси преобладает гелий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Установите значение для параметра **Компен.O2.**
   - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
   - Выберите подходящую настройку в соответствии с количеством O_2 в дыхательной смеси.
5. Выберите **Компенсация АГ** и введите концентрацию газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

32.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве $EtCO_2$ и минимального значения в качестве $FiCO_2$.

Для настройки интервала времени выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Макс.задержка**.
4. Переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с**, **20 с** и **30 с**, если используется модуль измерения CO_2 по технологии Microstream; переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с** и **20 с**, если используется модуль измерения CO_2 в основном потоке.
   - **Один вдох**: $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются для каждого дыхания.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основе 10, 20 или 30 секунд данных.

32.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream)

Модули измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке не оснащен данной функцией. По умолчанию, атмосферное давление для модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.12 Другие настройки*.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**

32.8 Выполнение проверки на утечку

При измерении CO_2 с помощью модуля измерения CO_2 в бокового потоке каждый раз перед измерением CO_2 должна проводиться проверка на утечку. Для выполнения проверки модуля измерения CO_2 на утечку выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите принадлежности для измерения в соответствии с инструкциями, представленными в разделе *32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке*.
2. Дождитесь завершения процедуры запуска. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля измерения CO2 в боковом потоке или монитора M1. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **CO2-закуп.воздухов.**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Система** выберите **Техобслуж.** → введите требуемый пароль → н  лите .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **CO2**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **CO2-закуп.воздухов.** отображается.

   Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

32.9 Калибровка CO_2

Для модулей измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO_2 калибровка не требуется.

Для калибровки модуля измерения CO_2 обратитесь к специалистам технической службы.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля измерения CO_2 подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

32.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

32.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

Проблема	Решение
Значение $EtCO_2$ слишком низкое	1. Проветрите комнату, если концентрация CO_2 в ней слишком велика. 2. Убедитесь, что линия забора пробы газа и разъемы не имеют утечек. 3. Проверьте состояние пациента.

32.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке

Проблема	Решение
Завышенное исходное значение	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.11 Информация компании Oridion

Microstream

Этот товарный знак зарегистрирован в Израиле, Японии, Германии и Америке.

Патенты Oridion

Компонент этого монитора, используемый для капнографии, защищен одним или несколькими патентами США: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 и их иностранными аналогами. Дополнительные заявки на патенты находятся на стадии рассмотрения.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение данным устройством или его приобретение не означает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование прибора с неодобренными расходными материалами для отбора проб CO_2, которые, по отдельности или в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству и/или расходным материалам для отбора проб CO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ)

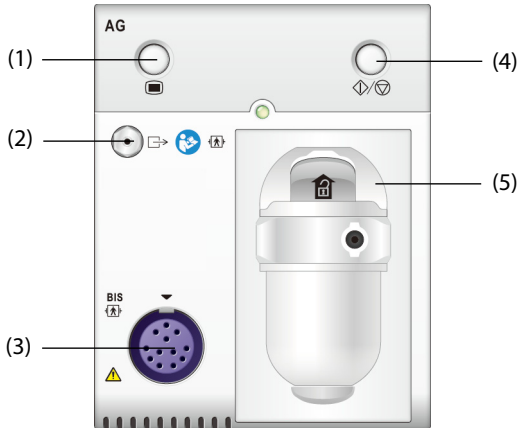
33.1 Общая информация об АГ

Модуль измерения концентрации анестезирующих газов (АГ) служит для измерения концентрации анестезирующих и дыхательных газов при помощи подключения к воздуховодам интубированного пациента или посредством сбора газов при помощи специальных принадлежностей. Модуль АГ также обладает функциями модуля измерения концентрации O_2 и BIS.

Модуль АГ определяет концентрацию некоторых газов, измеряя поглощение инфракрасного света. Модуль АГ позволяет определять концентрацию только тех газов, которые поглощают инфракрасный свет. Каждому газу свойственны собственные характеристики поглощения. Концентрация газа может рассчитываться по измеренному значению инфракрасного света.

Кислород не поглощает инфракрасный свет, как другие дыхательные газы, поэтому при измерении концентрации кислорода используются его парамагнитные свойства. Внутри датчика O_2 находятся две стеклянные сферы, заполненные азотом, закрепленные на упругой металлической нити. Этот узел помещен в симметричное неоднородное магнитное поле. Кислород выталкивает стеклянные сферы из сильной части магнитного поля. Интенсивность вращательного движения сфер вокруг нити пропорциональна концентрации кислорода. На основании интенсивности вращения рассчитывается концентрация кислорода.

Мониторинг АГ предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Клавиша меню АГ

(2) Газовыпускное отверстие

(3) Разъем датчика BIS

(4) Клавиша измерения АГ/ожидания

(5) Место установки влагосборника

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль АГ оснащен функцией автоматической компенсации атмосферного давления.**
- **Подробные сведения о мониторинге BIS см. в разделе *37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS)*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание угрозы взрыва в данном оборудование запрещается использовать воспламеняющиеся анестетики, такие как эфир или циклопропан.**
- **На идентификацию анестетика может повлиять присутствие в дыхательном контуре пациента других веществ, в том числе этанола, метанола, изопропанола, ацетона, газов-носителей препаратов от астмы, фреона и других газов, поглощающих инфракрасный спектр. Это может привести к ошибке измерения и идентификации.**
- **При использовании высокочастотного электрохирургического оборудования может возрасти опасность ожогов кожи. В этом случае запрещается использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки.**
- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Измерения следует выполнять в хорошо проветриваемом помещении.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля АГ, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**

ПРИМЕЧАНИЕ

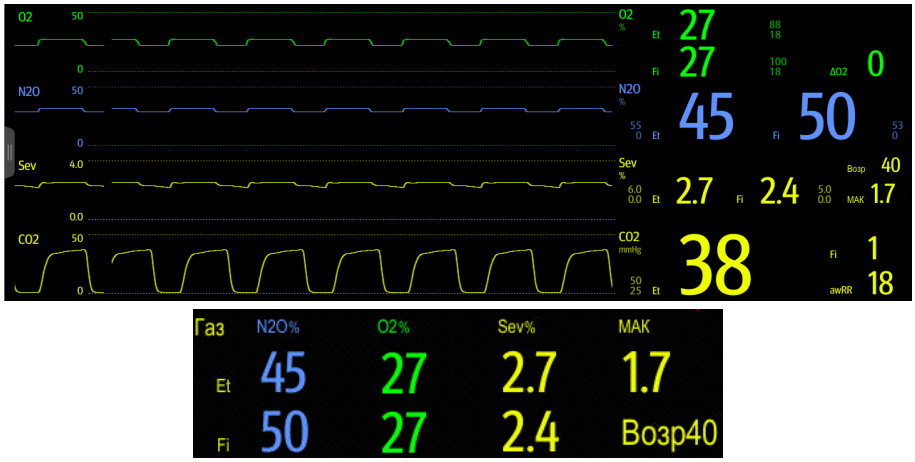
- **Модуль АГ автоматически подавляет физиологические сигналы тревоги до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля АГ.**

33.3 Ограничения измерений АГ

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

33.4 Отображение АГ



Модуль АГ позволяет измерять и отображать кривые и числовые значения следующих параметров:

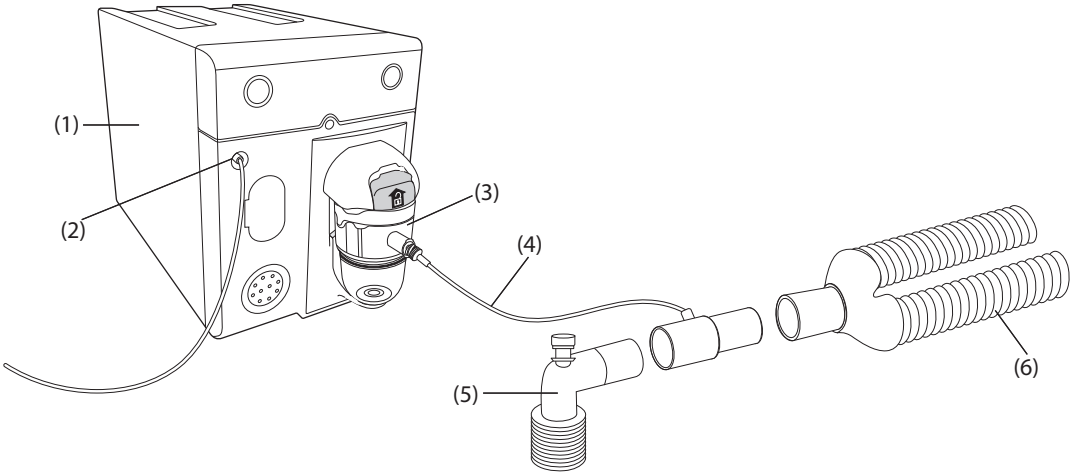
- Кривые CO_2, O_2, N_2O и АА
- ЧДДП: частота дыхания, измеренная в воздуховоде
- МАК: минимальная альвеолярная концентрация на вдохе
- Числовое значение в конце выдоха (Et) и вдыхаемая фракция (Fi) CO_2, O_2, N_2O и АА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АА представляет собой один из следующих анестетиков: ДЕС (десфлюран), ИЗО (изофлюран), ЭНФ (энфлюран), СЕВ (севофлюран) или ГАЛ (галотан).

Если используется один анестетик, то в области кривых АА отображается кривая данного анестетика. Если используются несколько анестетиков, то в области кривых АА отображается кривая основного анестетика.

33.5 Оборудование АГ для подключения пациента



(1) Модуль АГ

(2) Газовыпускное отверстие

(3) Влагосборник

(4) Линия забора пробы газа

(5) Адаптер воздуховода (подключен к пациенту)

(6) Y-образная трубка (подключена к наркозному аппарату)

33.6 Подготовка к мониторингу АГ

Для подготовки к мониторингу АГ выполните следующие действия:

1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите влагосборник к модулю измерения АГ, подключите линию забора пробы газа к влагосборнику.
3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту через адаптер для подключения к дыхательному контуру. Убедитесь, что та часть адаптера, которая подключается к линии забора пробы, направлена вверх.
4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.
5. Убедитесь, что соединения надежны.

После подключения к модулю расширения (SMR) модуль АГ по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Запуск АГ**. Измерение АГ доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля АГ подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**
- **Убедитесь, что все подключения надежны и в системе нет утечки. В противном случае окружающий воздух может смешиваться с дыхательными газами пациента, что приведет к получению ошибочных результатов измерения.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора проб газа в ходе измерения АГ может привести к получению неверных показаний или к отсутствию показаний.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Для предотвращения попадания водного конденсата в линию забора пробы газа и появлению закупорки, расположите адаптер для подключения к дыхательному контуру таким образом, чтобы его часть, подключаемая к линии забора пробы газа, была направлена вверх.**
- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора, и предотвращает их попадание внутрь модуля. Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагосборника немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте влагосборник, предназначенный для взрослых пациентов, для новорожденных. В противном случае возможна травматизация пациента.**
- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник и переключайтесь из рабочего режима в режим ожидания, если мониторинг АГ не требуется.**

33.7 Обнуление модуля АГ

При необходимости модуль АГ выполняет калибровку нуля автоматически. После начала калибровки нуля модуль АГ останавливает измерение и в области числовых значений АГ отображается сообщение Обнуление.

После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. Во время получения показаний в области числовых значений АГ отображается сообщение Обнул.. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения Обнул., но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2 или АГ.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

Возможна калибровка нуля вручную. Подробнее см. в разделе *13.6.3 Вкладка АГ*.

33.8 Значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) – это минимальная концентрация агента в альвеолах. Она является основным показателем глубины анестезии. Согласно стандарту ISO 80601-2-55 МАК определяется следующим образом: равновесная альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствие других анестетиков не позволяет 50% пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

Значения МАК перечислены ниже:

Агент	Дес	Iso	Энф	Сев	Гал	N_2O
1 МАК	6%	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%*

* указывает, что 1 МАС закиси азота можно достичь только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В приведенной выше таблице показаны значения МАК, опубликованные Управлением по контролю за продуктами питания и лекарствами (США) для здоровых мужчин в возрасте 40 лет.**
- **В реальных условиях значение МАК может зависеть от возраста, веса и других факторов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значение МАК вычисляется по следующей формуле:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent}{AgentVol_{age}i}$$

где N – количество всех анестетиков (включая N_2O), которые может измерять модуль АГ, $EtAgent_i$ — концентрация каждого анестетика, $AgentVol_{age}$ — концентрация каждого анестетика при 1 МАК с коррекцией возраста.

Формула для расчета коррекции возраста для 1 МАК:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40))}$$

Например, концентрация ДЕС при 1 МАК для пациента 60 лет составляет:

$$6\% \times 10^{(-0.00269 \times (60 - 40))} = 6\% \times 0.88$$

Модуль АГ показывает, что измеренный газ в конце свободного выдоха пациента содержит 4% десфлюрана, 0,5% галотана и 50% N_2O:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6\% \times 0.88} + \frac{0.5\%}{0.77\% \times 0.88} + \frac{50\%}{105\% \times 0.88} = 2.04$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приведенная выше формула применима только к пациентам старше одного года. Если пациент младше одного года, система произведет коррекцию возраста для одного года.**

33.9 Изменение настроек АГ

33.9.1 Изменение настроек тревог по АГ

Для изменения настроек тревог по АГ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Установите свойства сигналов тревоги для нужного газа.

33.9.2 Настройка компенсации O_2

Если модуль АГ не содержит модуля O_2, то нужно установить содержание O_2 в дыхательной смеси. Для настройки компенсации O_2 выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компен.O2**:
   - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
   - Выберите другие параметры в соответствии с содержанием O_2 в дыхательной смеси.

Настройка **Компен.O2** возможна только в случае, если модуль АГ не сконфигурирован с модулем O_2. Если модуль АГ оборудован встроенным модулем O_2, то для расчета компенсации система использует значение концентрации O_2, определенное модулем O_2.

33.9.3 Переход в режим ожидания

В зависимости от статуса модуля АГ для него можно выбрать один из следующих режимов:

- Нажмите кнопку **Измер.**., если модуль АГ используется для мониторинга.
- Нажмите кнопку **Ожидание**, если модуль АГ не используется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль АГ, выполните следующие действия для перехода в режим ожидания:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

33.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания

По истечении установленного промежутка времени монитор автоматически переходит в режим ожидания, если новых случаев дыхания не зафиксировано с момента обнаружения последнего дыхательного цикла. Для настройки автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

33.9.5 Настройка кривой газа

Для настройки кривой газа выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Настройте скорость и шкалу кривых газа. Для параметра CO_2 можно также настроить **Тип кривой**.

33.9.6 Настройка источника ЧД

Для установки источника измерения частоты дыхания (ЧД) выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

33.9.7 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите **Режим интубации** в нижней части меню.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *6.15 Режим интубации*.

33.9.8 Включение/выключение отображения МАК

Вы можете настроить, необходимо ли отображать значение МАК в области числовых значений АГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку соответствующего анестетика.
3. Включите или выключите функцию **МАК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33.10 Замена анестетика

В случае замены анестетика у пациента модуль АГ обнаруживает смешанный анестезирующий газ во время перехода двух анестетиков. Время, необходимое для выполнения замены анестетика, зависит от типа анестезии (низкий поток или высокий поток) и характеристик анестетиков (фармакокинетики). Во время перехода двух анестетиков монитор не выдает никаких сообщений с подсказками, а отображаемое значение МАК может быть неточным.

Модуль АГ автоматически определяет два анестетика. Когда в смеси изменяется пропорция первичного и вторичного анестетиков, модуль АГ может различить эти газы в соответствии с их вкладом в МАК. После этого отображаемые на экране первичный и вторичный анестетики меняются местами.

33.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ

Проверка утечки АГ должна выполняться каждый раз перед началом измерения АГ. Для проверки на утечку в модуле АГ выполните следующие действия:

1. Вставьте модуль АГ в рукоятку для подключения модуля.
2. Подождите около минуты, пока модуль АГ прогревается. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля АГ. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **Закуп.воздухов. АГ**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → перейдите на третью страницу → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **АГ**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **Закуп.воздухов. АГ** отображается.

   Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

33.12 Калибровка модуля АГ

Выполняйте калибровку модуля АГ каждый год или при выходе измеренных значений за установленные значения диапазона. Для калибровки модуля АГ обратитесь к обслуживающему персоналу.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля АГ подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

33.13 Устранение неполадок модуля АГ

При закупорке воздуховода АГ появится сообщение **Закуп.воздухов. АГ**. В этом случае выполните следующие действия, пока сообщение не исчезнет:

1. Проверьте наличие закупорки в адаптере для подключения к дыхательному контуру и при необходимости замените его.
2. Проверьте наличие закупорки или пережатия линии забора пробы газа и при необходимости замените ее.
3. Проверьте наличие воды или закупорки влагосборника. Опорожните влагосборник или, при необходимости, замените его.
4. Убедитесь, что в газовыпускном отверстии и в линии вывода отсутствует закупорка.

Если сообщение не исчезает, это может быть вызвано сбоем модуля. В этом случае обратитесь к техническому специалисту.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

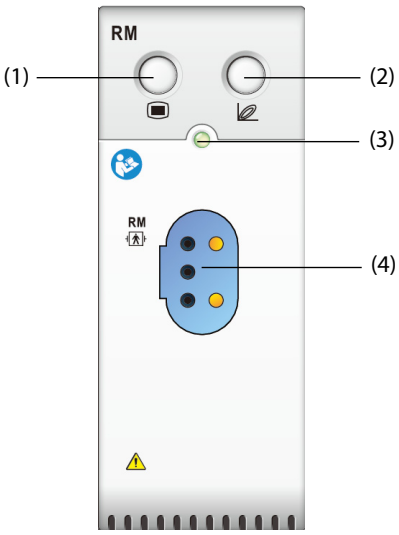
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34 Мониторинг механики дыхания (МД)

34.1 Общая информация о МД

Мониторинг МД позволяет врачу оценивать работу аппарата ИВЛ/наркозного аппарата и респираторный статус пациента. При мониторинге механики дыхания (МД) измеряется давление в воздуховоде между контуром пациента и интубационной трубкой. При этом используется датчик потока, установленный между Y-образной частью контура пациента и разъемом пациента. Через трубки давление передается на монитор и измеряется датчиком давления в модуле МД. При расчете скорости используется информация о разнице давления и концентрации газа. Информация объема получается в результате интегрирования сигнала скорости. Производными этих трех параметров являются такие параметры, как ЧД, I:E, растяжимость и т.д.

Мониторинг МД предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Клавиша меню МД

(2) Вход/выход для режима отображения дыхательных петель

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем датчика потока

34.2 Сведения о безопасности при мониторинге МД

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг МД предназначен только для пациентов с механической вентиляцией легких.**
- **Модуль МД не предназначен для использования с высокочастотными аппаратами ИВЛ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.3 Параметры МД

При мониторинге МД отображаются следующие кривые и петли.

- Кривая скорости
- Кривая ДДП
- Кривая объема
- Петля FV (скорость-объем)
- Петля PV (ДДП-объем)
- Петля PF (ДДП-поток)

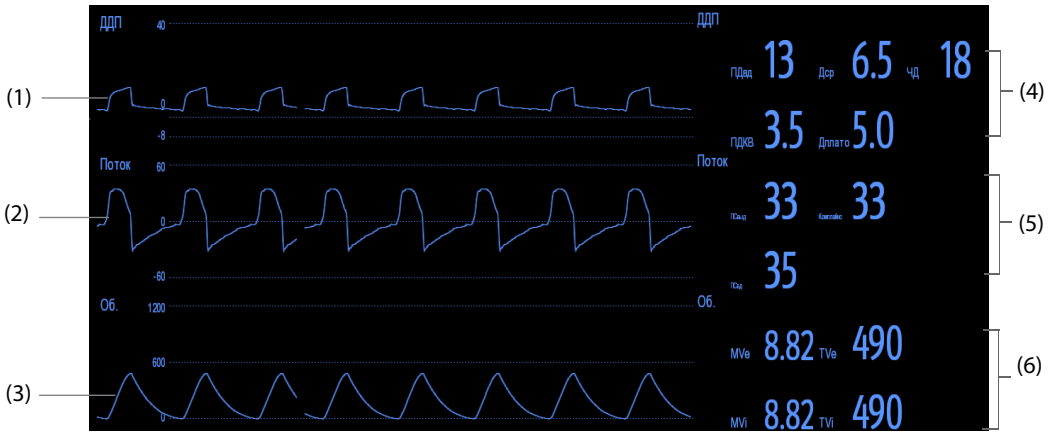
При мониторинге МД рассчитываются значения 18 параметров. Эти 18 параметров можно разделить на 4 категории.

Метка параметра	Описание	Ед.
Параметры давления в дыхательных путях (ДДП)		
ПДвд	пиковое давление на вдохе	см H_2O
Рплато	давление	см H_2O
PEEP	положительное давление на выдохе	см H_2O
Рсред	среднее давление	см H_2O
Параметры скорости		
PIF	пиковая скорость вдоха	л/мин
PEF	пиковая скорость выдоха	л/мин
Параметры объема		
TVi	дыхательный объем на вдохе	мл
TVe	дыхательный объем на выдохе	мл
МОвд	минутный объем вдоха	л/мин
МОвыд	минутный объем выдоха	л/мин
Другие параметры		
ЧД	частота дыхания	вдох/мин
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/
Комплайнс	растяжимость	мл/см H_2O
ОФВ1.0	объем форсированного выдоха за первую секунду	%
RSBI	индекс быстрого поверхностного дыхания	вдох/мин/л
РД	работа дыхания	Дж/л
NIF	отрицательное усилие на вдохе	см H_2O
СДП	сопротивление дыхательных путей	см H_2O/л/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.4 Отображение МД

Отображаемый параметр можно выбрать на странице **Выбор парам.** в меню **МД**. Подробнее см. в разделе *34.8.8 Установка параметров отображения*.



(1) Кривая ДДП

(2) Кривая потока

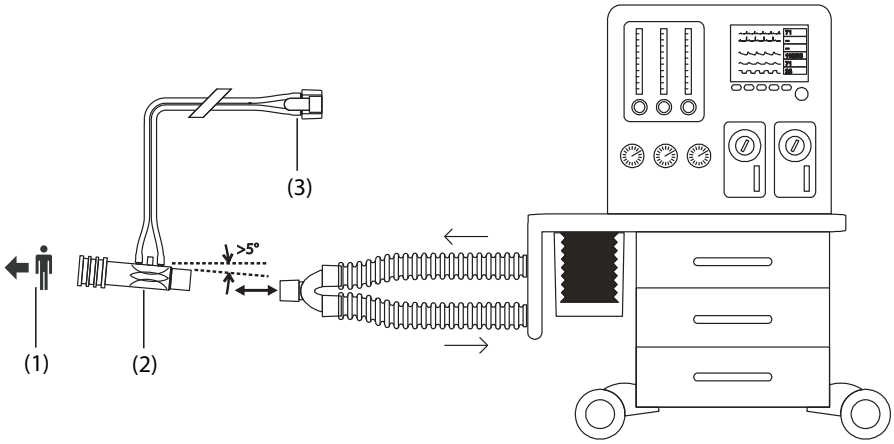
(3) Кривая объема

(4) Область числовых значений ДДП

(5) Область числовых значений потока

(6) Область числовых значений объема

34.5 Оборудование МД для подключения пациента



(1) Подключение к пациенту

(2) Датчик потока

(3) Подключите к модулю МД

34.6 Подготовка к мониторингу МД

Для подготовки к мониторингу МД выполните следующие действия:

1. Выбирайте датчик потока в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите конец датчика потока с маркировкой к трахеальной трубке пациента.
3. Подключите другой конец датчика потока к Y-образной трубке аппарата ИВЛ или наркозного аппарата. Для обеспечения точности измерений и безопасности между дыхательной системой и датчиком потока следует размещать тепловлагообменник или схожее устройство.
4. Подключите разъем датчика потока к модулю МД.
5. Убедитесь, что соединения надежны.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Перед использованием модуля МД необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям МД.**
- **Утечка в системе может значительно сказаться на результатах измерения потока, объема, давления и других параметров механики дыхания.**
- **Убедитесь, что переходник воздуховода соответствует выбранной категории пациента. Неправильный выбор датчика может вызвать избыточное сопротивление вентиляции или привести к созданию избыточного мертвого пространства.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы избежать воздействия избыточной влаги в контуре измерения, вставляйте переходник воздуховода датчика потока в дыхательный контур трубками вверх и убедитесь, что датчик потока всегда на несколько градусов отклоняется от горизонтального уровня в сторону аппарата ИВЛ.**
- **Не устанавливайте датчик потока между эндотрахеальной трубкой и угловым адаптером, поскольку при этом возможна блокировка окон переходника выделениями пациента.**
- **Результаты измерения, поступающие от аппарата ИВЛ или наркозного аппарата, могут значительно отличаться от значений, поступающих от модуля МД, из-за разницы положений датчика потока.**
- **Для повышения эффективности измерений между трахеальной трубкой и датчиком потока всегда следует размещать тепловлагообменник. Периодически проверяйте датчик потока и трубки на наличие избыточной влаги или скопившихся выделений, и при необходимости очищайте их.**
- **В ходе мониторинга МД модуль МД автоматически выполняет калибровку нуля через определенный промежуток времени или при изменении температуры. Калибровка нуля влияет на кривые МД.**
- **Держите дыхательные петли как можно дальше от конденсационного оборудования.**

34.7 Дыхательные петли

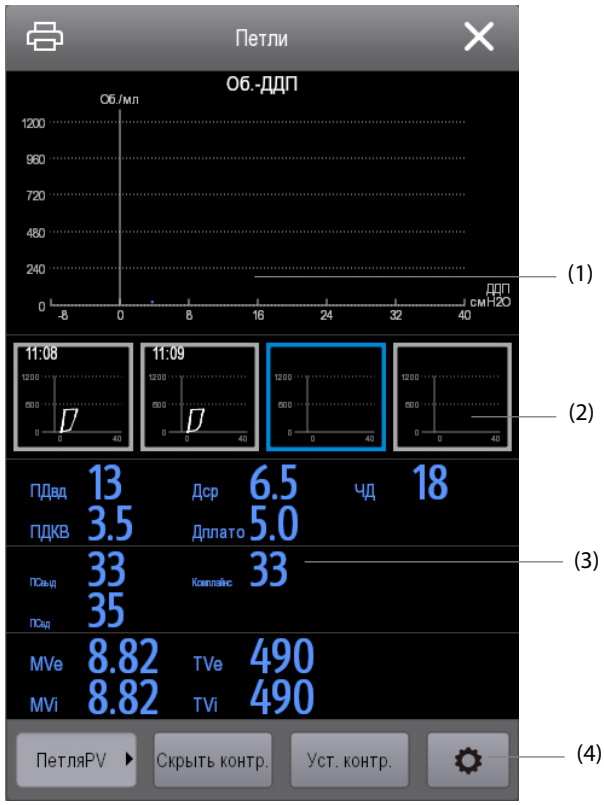
Дыхательные петли отражают работу легких пациента и состояние дыхания: растяжимость легкого, высокое внутреннее давление в легком, утечка из дыхательной системы, закупорка воздуховода и т.д.

Монитор включает три типа дыхательных петель: Петля PV (давление-объем), FV (поток-объем) и PF (поток-давление). Указанные три типа петель основываются на данных кривых давления, потока и объема.

Для просмотра дыхательных петель используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Петли**.
- Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выберите экр.** → кнопку **Респират. петли**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Респират. петли**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Дыхательная петля

(2) Контрольная петля

(3) Параметры МД

(4) Область кнопок

34.7.1 Изменение типа петли

Монитор может единовременно отображать только один тип дыхательной петли. Для изменения типа дыхательной петли выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. В нижней части меню выберите **Петли**, чтобы открыть окно **Петли**.
3. В нижнем левом углу этого окна выберите нужный тип петли.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если модуль МД используется вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке, можно также выбрать кривую VCO_2 для отображения на экране петель.**

34.7.2 Сохранение петли в качестве контрольной

Петли реального времени можно сохранять в качестве контрольных. Для сохранения петель выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. В нижней части меню выберите **Петли**, чтобы открыть окно **Петли**.
3. Выберите значок **Уст. контр.**.

Контрольные петли и время их сохранения отображаются в окне **Петли** одновременно. В качестве контрольных можно сохранить до четырех групп петель. Если в качестве контрольной нужно сохранить пятую группу петель, то монитор сообщит пользователю, что пятой группой будет заменена более старая группа контрольных петель.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.7.3 Отображение контрольной петли

Контрольная петля и петля реального времени могут накладываться друг на друга и отображаться одновременно в окне **Петли**. В этом случае контрольная петля отображается белым цветом. Для отображения контрольной петли выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. В нижней части меню выберите **Петли**, чтобы открыть окно **Петли**.
3. Выберите контрольную петлю, которая будут отображаться.
4. Выберите значок **Показать контр.**.

Чтобы скрыть контрольную петлю, нажмите кнопку **Скрыть контр.** в окне **Петли**.

34.7.4 Настройка шкалы петли

Шкала петель совпадает со шкалой соответствующих кривых. Подробнее см. в разделе *34.8.5 Изменение шкалы кривой*.

34.7.5 Выбор параметров для отображения

В окне **Петли** отображаются те же параметры, что в областях числовых значений ДДП, потока и объема. Подробнее см. в разделе *34.8.8 Установка параметров отображения*.

34.8 Изменение настроек МД

34.8.1 Изменение настроек тревог по МД

Для изменения настроек тревог по МД выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги по ПДКВ, ПДвд и МОвыд:

34.8.2 Настройка задержки тревоги по апноэ

Монитор подает тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Для изменения времени задержки тревоги по апноэ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Установите значение для параметра **Задерж.при апноэ**.

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг дыхания не указывает причину апноэ. Он лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхательного цикла. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.8.3 Выбор источника ЧД

Для установки источника измерения частоты дыхания (ЧД) выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

34.8.4 Изменение скорости развертки кривой

Для настройки скорости развертки кривых ДДП, потока и объема выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

34.8.5 Изменение шкалы кривой

Для настройки шкал кривых ДДП, потока и объема выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Шкала ДДП**, **Шкала пот.** или **Шкала об.**.

34.8.6 Настройка наружной температуры

Для настройки уровня наружной температуры выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Темп. воздуха**.

34.8.7 Настройка наружной влажности

Для настройки уровня наружной влажности выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отн.влажность**.

34.8.8 Установка параметров отображения

Каждая область числовых значений ДДП, потока и объема может отображать до 6 параметров. Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры для отображения на страницах **Paw**, **Поток** и **Объем**.

34.8.9 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите **Режим интубации** в нижней части меню.

Более подробные сведения о режиме интубации см. в разделе *6.15 Режим интубации*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9 Мониторинг vCO_2 и параметров обмена веществ

Если модуль МД используется вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке, можно осуществлять мониторинг следующих параметров:

- Параметры объема CO_2 (VCO_2, $MOCO_2$, $FeCO_2$, ПодъемCO_2)
- Параметры вентиляции (ДОальв, МОальв)
- Параметры мертвого пространства (Vdaw, Vdaw/ДО, Vdalv, Vdalv/ДО, Vdphy, Vd/ДО).

Если модуль МД используется вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ, оснащенным парамагнитным кислородным датчиком, можно осуществлять мониторинг следующих параметров:

- Параметры объема CO_2 (VCO_2, $MOCO_2$)
- Параметры потребления кислорода (VO_2, MVO_2)
- Дыхательный коэффициент (ДК) и потребление энергии (EE)

Мониторинг представленных выше параметров предназначен для взрослых и детей.

34.9.1 Параметры VCO_2 и обмена веществ

В следующей таблице перечислены параметры VCO_2 и обмена веществ.

Метка параметра	Описание	Ед.	Необходимые модули
MVCO2	Выделение CO_2 за один выдох	мл	МД + CO_2 в основном потоке МД + CO_2/АГ в боковом потоке
MVCO2	Образование CO_2 в минуту	мл/мин	
VO2	Потребление O_2 за один вдох	мл	МД + CO_2/АГ в боковом потоке
MVO2	Минутное потребление O_2	мл/мин	
EE	Потребление энергии	ккал/день	
RQ	Дыхательный коэффициент	/	
FeCO2	Содержание CO_2 в выдыхаемом воздухе	%	МД + CO_2 в основном потоке
подъемCO2	Наклон альвеолярного плато	%/л	
Vtalv	Альвеолярный дыхательный объем	мл	
МОальв	Минутный альвеолярный объем	л/мин	
VDaw	Мертвое пространство в дыхательных путях	мл	
Vdaw/ДО	Отношение значения мертвого пространства в дыхательных путях к дыхательному объему	%	
Vdalv	Альвеолярное мертвое пространство	мл	
Vdalv/ДО	Отношение значения альвеолярного мертвого пространства к дыхательному объему	%	
Vdphy	Физиологическое мертвое пространство	мл	
Vd/ДО	Отношение значения мертвого пространства к дыхательному объему	%	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9.2 Сведения о безопасности при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ

ОСТОРОЖНО!

- **Измерение с помощью модуля МД и модуля измерения CO2 или АГ предназначено только для интубированных пациентов.**

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO2 или АГ места отбора проб газа должны находиться между пациентом и Y-образной трубкой, ближе к концу Y-образного переходника. Два места отбора проб должны находиться на близком расстоянии друг от друга. В противном случае в ходе измерения может возникнуть ошибка.**
- **Высокое давление всасывания отработанных газов может изменить рабочее давление модулей и привести к получению неточных значений или избыточному пробоотборному потоку газа.**
- **При мониторинге с помощью модуля МД и модуля измерения CO2 или АГ пациент должен сохранять неподвижность. Не отвлекайте пациента и не регулируйте положение устройства вентиляции.**
- **ДК не рассматривается как контрольный при нахождении в диапазоне 0,6–1,3. Проверьте, что данные измерения верны и пациент находится в стабильном состоянии.**

34.9.3 Ограничения измерения при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ измерения рассматриваются как контрольные только при стабильном состоянии вентиляции. Стабильное состояние вентиляции включает следующие условия:

- Пациент находится в состоянии покоя в течение не менее 30 минут.
- Параметры механической вентиляции (ЧД, ДО и т. д.) не были изменены.
- Действия, которые могут повлиять на газообмен и метаболизм пациента, отсутствуют.

Измерение может быть неточным в следующих ситуациях:

- Неправильное функционирование воздуховода пробоотборных линий или закупорка/утечка пробоотборных линий.
- Нестабильные значения FiO_2.
- Другие условия, приводящие к ошибочным измерениям CO_2, O_2, и потока.

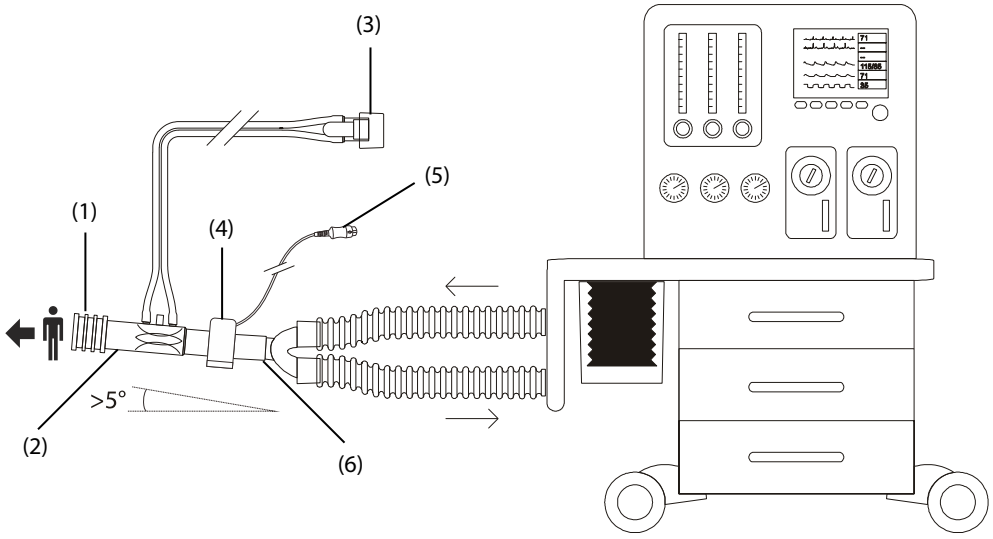
Измерение невозможно выполнить в следующих ситуациях в результате неправильного периода времени для точного отбора проб:

- Высокочастотная вентиляция легких (ВЧ ИВЛ) или двухфазная вентиляция с положительным давлением в дыхательных путях (BiPAP).
- Значение частоты дыхания выше 35 вд/мин.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9.4 Оборудование для подключения пациента при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке оборудование для подключения пациента расположено в следующем порядке:

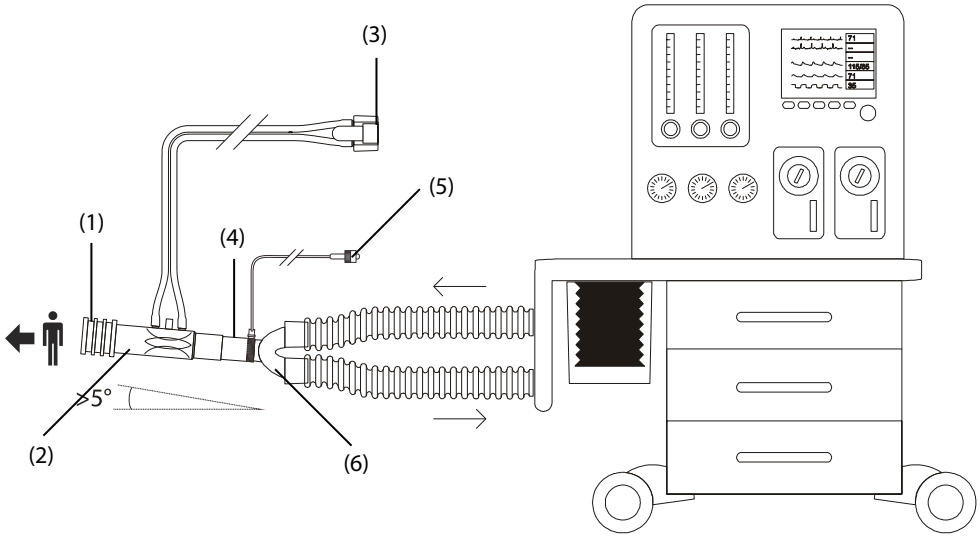


(1) Подключение к пациенту (2) Датчик потока МД (3) Подключается к модулю МД

(4) Адаптер воздуховода (5) Подключается к модулю измерения CO_2 в основном потоке

(6) Y-образный переходник (подключается к аппарату ИВЛ или наркозному аппарату)

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ оборудование для подключения пациента расположено в следующем порядке:



(1) Подключение к пациенту (2) Датчик потока МД (3) Подключается к модулю МД

(4) Адаптер воздуховода (5) Подключается к модулю измерения CO_2 в боковом потоке или модулю АГ

(6) Y-образный переходник (подключается к аппарату ИВЛ или наркозному аппарату)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9.5 Отображение областей числовых значений VCO2 и EE

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке параметры отображаются в следующем виде:

- В области параметров VCO_2 могут отображаться до 6 параметров. Отображаемые параметры можно выбрать. Подробнее см. в разделе *34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2*.
- В области числовых значений объема, потока или ДДП выберите **Vtalv** и **МОальв**.

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ, оснащенным парамагнитным кислородным датчиком, параметры отображаются в следующем виде:

- В области параметров VCO_2 отображаются следующие параметры: VCO_2, $MOCO_2$, VO_2, MOO_2.
- В области параметров EE отображаются ДК и EE.

34.9.6 Подготовка к мониторингу VCO2 и параметров обмена веществ

Более подробные сведения см. в разделах *32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке*, *33.6 Подготовка к мониторингу АГ* и *34.6 Подготовка к мониторингу МД*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При мониторинге параметров мертвого пространства (Vdalv, Vdalv/ДО, Vdphy, Vd/ДО) с помощью модуля МД и модуля измерения CO_2 в основном потоке необходимо ввести значение $PaCO_2$.**
- **При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ, оснащенным парамагнитным кислородным датчиком, необходимо совместить кривую CO_2 и кривую потока с помощью функции самостоятельного изучения. Для получения достоверных показателей измерений необходимо подождать около двух минут.**

34.9.7 Просмотр кривой V-CO_2

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке можно выполнять просмотр кривой V-CO_2 на экране **Петли**. Более подробные сведения см. в разделах *34.7 Дыхательные петли*, *34.7.1 Изменение типа петли*.

Кривая V-CO_2 включает следующие отображаемые элементы:

- Кривая V-CO_2
- Тренд $MOCO_2$/МОальв
- Значения параметров

34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке для выбора отображаемых параметров в области параметров VCO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров **MVCO2**, чтобы открыть меню **MVCO2**.
2. В области **MVCO2** выберите блок параметров, затем выберите параметр в области **Параметры**.

34.10 Устранение неполадок при мониторинге МД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	**Решение**
Область числовых значений МД или область кривых МД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ДДП, потока или объема включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра МД включен. Если нет, включите измерение МД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте подключение датчика потока.
Неверные значения	1. Убедитесь, что разъемы трубок плотно подключены и не протекают. 2. Проверьте, что используется правильный тип датчика. 3. Отключите датчик потока, удалите из него воду или выделения.
Значения кажутся неустойчивыми	
Сильные вибрации в петле	1. Проверьте состояние пациента. 2. Убедитесь, что в дыхательной системе нет воды или выделений.
Нарушена целостность дыхательных петель. (промежуток между начальной и конечной точками может указывать на наличие утечки)	Убедитесь, что в дыхательной системе нет утечек.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

35 Чрезкожный мониторинг газов крови (tcGas)

35.1 Общая информация о tcGas

Данный монитор пациента можно подключать к внешнему устройству для непрерывного чрезкожного мониторинга газов крови.

Данный монитор пациента поддерживает функции отображения, сохранения и просмотра результатов измерений, поступающих с внешнего устройства, а также подачу соответствующих тревог. На данном мониторе пациента можно отдельно задать уровень тревог по tcGas и включить или отключить запись тревог; также можно просмотреть настройки пределов тревог и включения тревог для внешнего устройства.

Данный монитор пациента можно объединять со следующими внешними устройствами:

- Radiometer TCM4;
- Radiometer TCM5;
- Radiometer TCM40;
- Radiometer TCM CombiM;
- Radiometer TCM TOSCA;
- цифровой монитор SenTec (SDM).

35.2 Сведения о безопасности при мониторинге tcGas

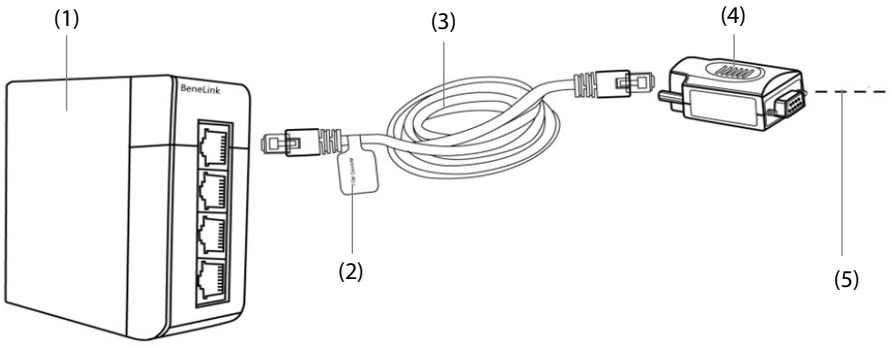
ОСТОРОЖНО!

- **Мониторы TCM производятся компанией Radiometer Medical ApS. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров tcGas. Мы лишь обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и мониторами TCM.**
- **Цифровой монитор SenTec (SDM) производится компанией SenTec AG. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров tcGas. Мы лишь обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и цифровым монитором SenTec.**
- **При возникновении каких-либо сомнений по поводу эксплуатации и технического обслуживания внешнего устройства обратитесь к руководству оператора внешнего устройства или непосредственно к производителю.**
- **Для настройки и подключения внешнего устройства к пациенту необходимо тщательно изучить руководство оператора данного внешнего устройства.**
- **Назначение и противопоказания к использованию внешних устройств см. в соответствующих руководствах оператора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

35.3 Подключение внешнего устройства

Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink с помощью ID-адаптера, как показано на рисунке ниже.



(1) Модуль BeneLink

(2) Этикетка

(3) Соединительный кабель RJ45

(4) ID-адаптер

(5) Кабель-адаптер для последовательного порта типа C

Для подключения внешнего устройства выполните следующие действия:

1. Установите модуль BeneLink в стойку вспомогательного модуля (SMR).
2. Подключите ID-адаптер, который соответствует внешнему устройству, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Подсоедините ID-адаптер к внешнему устройству:
   - При использовании монитора TCM подключите ID-адаптер к последовательному порту (COM) монитора TCM с помощью кабеля-адаптера для последовательного порта Mindray типа C (номер по каталогу 009-001769-00) и интерфейсного кабеля, входящего в комплект поставки монитора TCM.
   - При использовании цифрового монитора SenTec подключите ID-адаптер к последовательному порту (COM) цифрового монитора SenTec с помощью кабеля-адаптера для последовательного порта Mindray типа C (номер по каталогу 009-001769-00).
4. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
5. Включите оба монитора.

35.4 Параметры tcGas

В следующей таблице перечислены параметры tcGas, данные которых поступают с разных мониторов:

Монитор TCM CombiM/ TCM4/TCM5		**Монитор TCM TOSCA**		**Монитор TCM40**		**Цифровой монитор SenTec**	
Первичные параметры	**Вторичные параметры**	**Первичные параметры**	**Вторичные параметры**	**Первичные параметры**	**Вторичные параметры**	**Первичные параметры**	**Вторичные параметры**
tcpCO2, tcpO2	Питан., Тдатч.	tcpCO2	SpO2, ЧП, Питан., Тдатч.	tcpCO2, tcpO2	SpO2, ЧП, Питан., Тдатч.	tcpCO2, tcpO2	SpO2, ЧП, Питан., Тдатч.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры для мониторинга можно отключить/включить на цифровом мониторе SenTec. Для мониторинга $tcpO_2$ требуются датчик OxiVenT™ и активная функция измерения PO_2. Если цифровой монитор SenTec работает в режиме для новорожденных, параметры SpO_2 и ЧП не поддерживаются.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36 Мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ)

36.1 Общая информация об ЭЭГ

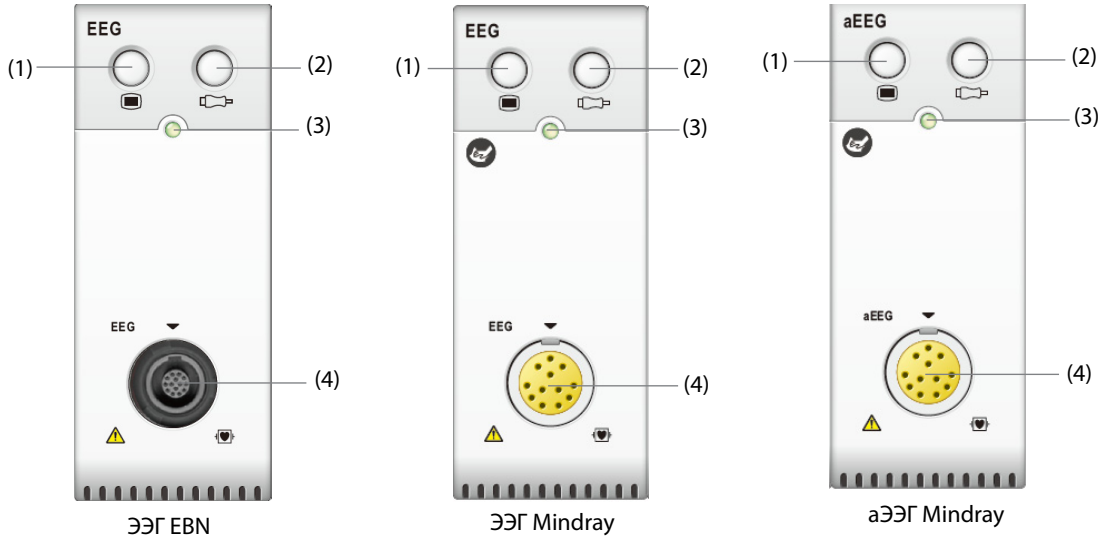
Электроэнцефалографический (ЭЭГ) модуль регистрирует спонтанную ритмическую электрическую активность коры больших полушарий. Непрерывная ЭЭГ обычно используется при интенсивной терапии и при использовании анестезии.

Модуль ЭЭГ может выполнять непрерывный мониторинг сигнала ЭЭГ по 4 каналам (макс.). Модуль также может отображать массивы спектральной плотности (DSA) и сжатые спектральные массивы (CSA).

Мониторинг ЭЭГ предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

Для проведения мониторинга ЭЭГ монитор может быть сконфигурирован с любым из перечисленных ниже модулей.

- ЭЭГ EBN (EB Neuro S.p.A)
- ЭЭГ Mindray
- аЭЭГ Mindray



ЭЭГ EBN ЭЭГ Mindray аЭЭГ Mindray

(1) Клавиша меню ЭЭГ (2) Клавиша проверки датчика

(3) Индикатор статуса модуля (4) Разъем кабеля ЭЭГ для пациента

36.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭЭГ

ОСТОРОЖНО!

- **Токопроводящие детали электродов и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте датчик EEG между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Чтобы избежать появления ожогов в месте применения, не используйте для проведения мониторинга ЭЭГ игольные электроды при включенном электрохирургическом устройстве (ЭХУ). В случае использования игольных электродов, перед запуском ЭХУ отключите кабель ЭЭГ от монитора и расположите его вдали от кабеля ЭХУ.**
- **Электрод ЭЭГ не должен располагаться между электродами дефибриллятора, если дефибриллятор используется у пациента во время мониторинга.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Чтобы обеспечить надежную защиту от дефибрилляции, используйте только рекомендуемые кабели и отведения.**
- **ЭЭГ — сложная технология мониторинга, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и обучении.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Имплантированные устройства (например, кардиостимуляторы) и подключаемое к пациенту или находящееся вблизи него оборудование (например, высокочастотные хирургические приборы) могут быть источником помех, воздействующих на кривые, числовые значения и представление CSA.**
- **На измерение могут влиять внешние излучающие устройства. Не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от монитора.**
- **Помехи от ЭКГ можно устранить соответствующей настройкой фильтра.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вспомогательные принадлежности для модуля ЭЭГ EBN закупаются в компании EB Neuro S.p.A. Для получения более подробных сведений обратитесь в компанию EB Neuro или посетите ее веб-сайт (www.ebneuro.com).**
- **В случае отключения электрода монитор указывает на ошибку, только если он выполняет автоматическую проверку датчика в соответствии с установленным пользователем временным интервалом. Поэтому следует немедленно выполнять проверку датчика при появлении необычной кривой и/или значительных помех.**

36.3 Параметры ЭЭГ

Мониторинг ЭЭГ с использованием модуля ЭЭГ EBN отображает следующие параметры.

Параметр	Описание
ЧКС (Частота края спектра)	ЧКС — это частота, ниже которой лежит 95% общей мощности и 5% — выше.
MF (Средняя частота)	Частота, ниже которой лежит 50% общей мощности и 50% — выше. Ее диапазон: от 0,5 до 30,0 Гц.
ПикЧ (Пиковая частота электросети)	PPF — это частота с наибольшим измеренным диапазоном амплитуд от 0,5 до 30 Гц.
ОМ (Общая мощность)	ОМ — это мера абсолютной общей мощности в диапазоне частот от 0,5 до 30,0 Гц. Диапазон составляет от 40 до 100 дБ.
КП (Коэффициент подавления)	Значение КП представляет собой процент времени за последние 60 секунд, в течение которых состояние ЭЭГ расценивается как подавление.
Дельта, Тета, Альфа, Бета (Коэффициент полосы частот)	ЭЭГ обычно делится на четыре полосы частот: дельта, тета, альфа и бета. Коэффициент полосы частот — это процент от общей мощности, попадающий в соответствующий диапазон. Например, Дельта = мощность в полосе дельта/общая мощность*100%.

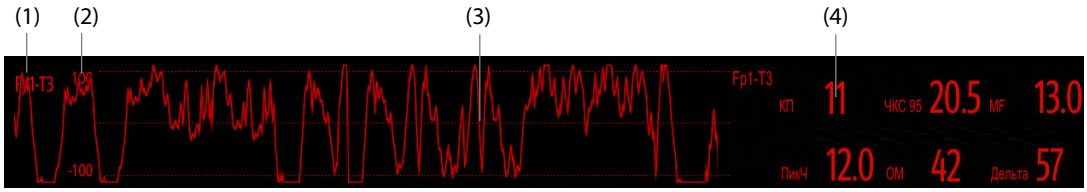
Мониторинг ЭЭГ с использованием модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray отображает следующие параметры.

Параметр	Описание
ЧКС (Частота края спектра)	ЧКС — это частота, при которой установленная процентная доля общей мощности лежит ниже ее. Ее диапазон: от 0,5 до 30,0 Гц. ЧКС может быть установлена в диапазоне от 95 до 90%.
MF (Средняя частота)	Частота, ниже которой лежит 50% общей мощности и 50% — выше. Ее диапазон: от 0,5 до 30,0 Гц.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Описание
ПикЧ (Пиковая частота электросети)	PPF — это частота с наибольшим измеренным диапазоном амплитуд от 0,5 до 30 Гц.
ОМ (Общая мощность)	ОМ — это мера абсолютной общей мощности в диапазоне частот от 0,5 до 30,0 Гц. Диапазон составляет от 40 до 100 дБ.
КП (Коэффициент подавления)	Значение КП представляет собой процент времени за последние 60 секунд, в течение которых состояние ЭЭГ расценивается как подавление.
Дельта, Тета, Альфа, Бета (Коэффициент полосы частот)	ЭЭГ обычно делится на четыре полосы частот: дельта, тета, альфа и бета. Коэффициент полосы частот — это процент от общей мощности, попадающий в соответствующий диапазон. Например, Дельта = мощность в полосе дельта/общая мощность*100%.
Альфа/Дельта	Мощность в полосе альфа /мощность в полосе дельта

36.4 Отображение ЭЭГ



(1) Метка отведения

(2) Масштаб кривой ЭЭГ. Подробнее см. в разделе *36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ*.

(3) Кривая ЭЭГ
Можно настроить отображаемые кривые ЭЭГ. Можно отображать до 4 кривых ЭЭГ.

(4) Параметры ЭЭГ
Можно настроить отображаемые параметры ЭЭГ. Можно отображать до 6 параметров ЭЭГ. Подробнее см. в разделе *36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ*.

36.5 Подготовка к мониторингу ЭЭГ

Для подготовки к мониторингу ЭЭГ выполните следующие действия:

1. Подсоедините модуль ЭЭГ, кабель пациента и провода отведений. Подробнее см. в разделе *36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента*.
2. Выберите схему. Можно выбрать заранее заданную схему или создать свою. См. раздел *36.5.2.3 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ EBN)*.
3. Отметьте места установки электродов на голове пациента в соответствии с выбранной схемой.
4. Подготовьте кожу в местах установки электродов.
5. Наложите электроды. Подробнее см. в разделе *36.5.3 Установка электродов ЭЭГ*.
6. Выполните проверку датчика, ознакомьтесь с результатами.

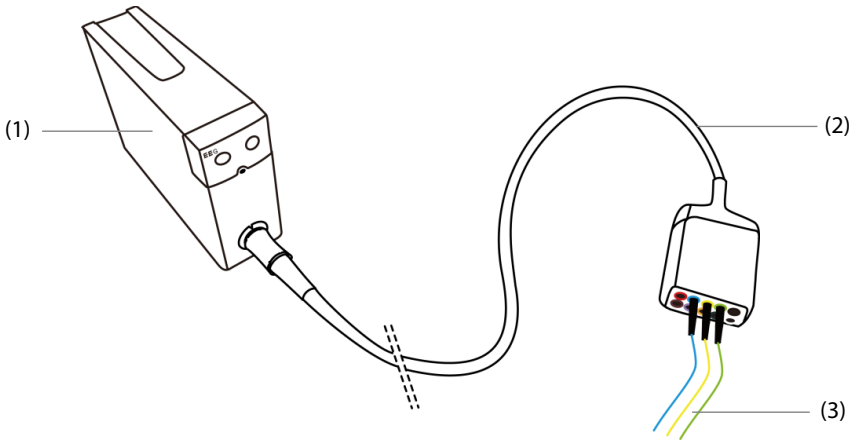
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подсоедините провода отведений ЭЭГ к кабелю пациента согласно размещению электродов.**
- **Убедитесь, что схема соответствует размещению электродов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента

На следующем рисунке показано соединение модуля ЭЭГ с принадлежностями.



(1) Модуль ЭЭГ (2) Кабель ЭЭГ для пациента (3) Провода отведений

36.5.2 Схема электродов ЭЭГ

Существует четыре заранее определенных схемы для биполярного и униполярного режима.

В таблице ниже показаны местоположения электродов в каждой из заранее заданных схем в биполярном режиме.

Электрод		Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4
ЭЭГ1	Положительный (+)	Fp1	F3	P3	P3
	Отрицательный (-)	T3	C3	P4	C3
	Обозначение	Fp1-T3	F3-C3	P3P4	P3-C3
ЭЭГ2	Положительный (+)	Fp2	C3	X	P4
	Отрицательный (-)	T4	P3	X	C4
	Обозначение	Fp2-T4	C3-P3	X-X	P4-C4
ЭЭГ3	Положительный (+)	C3	F4	X	X
	Отрицательный (-)	O1	C4	X	X
	Обозначение	C3-O1	F4-C4	X-X	X-X
ЭЭГ4	Положительный (+)	C4	C4	X	X
	Отрицательный (-)	O2	P4	X	X
	Обозначение	C4-O2	C4-P4	X-X	X-X

Примечание. X означает, что в этом месте нет размещенных электродов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В таблице ниже показаны местоположения электродов в каждой из заранее заданных схем в униполярном режиме для модуля ЭЭГ EBN.

Электрод		Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4
ЭЭГ1 (A)	Положительный (+)	Fp1	F3	F3	Fp1
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	Fp1-Ne	F3-Ne	F3-Ne	Fp1-Ne
ЭЭГ2 (B)	Положительный (+)	Fp2	C3	F4	Fp2
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	Fp2-Ne	C3-Ne	F4-Ne	Fp2-Ne
ЭЭГ3 (C)	Положительный (+)	C3	F4	P3	O1
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	C3-Ne	F4-Ne	P3-Ne	O1-Ne
ЭЭГ4 (D)	Положительный (+)	C4	C4	P4	O2
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	C4-Ne	C4-Ne	P4-Ne	O2-Ne

В таблице ниже показаны местоположения электродов в каждой из заранее заданных схем в униполярном режиме для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray.

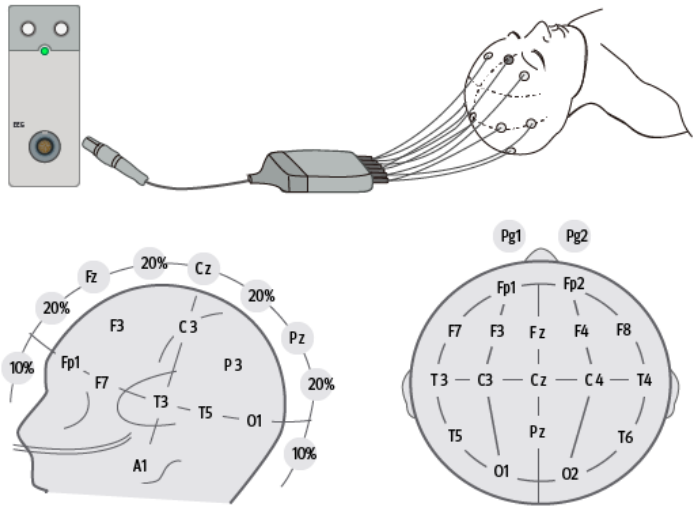
Электрод		Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4
ЭЭГ1	Положительный (+)	Fp1	F3	F3	Fp1
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	Fp1-Ref	F3-Ref	F3-Ref	Fp1-Ref
ЭЭГ2	Положительный (+)	Fp2	C3	F4	Fp2
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	Fp2-Ref	C3-Ref	F4-Ref	Fp2-Ref
ЭЭГ3	Положительный (+)	C3	F4	P3	O1
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	C3-Ref	F4-Ref	P3-Ref	O1-Ref
ЭЭГ4	Положительный (+)	C4	C4	P4	O2
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	C4-Ref	C4-Ref	P4-Ref	O2-Ref

Можно выбрать заранее заданную схему или создать новую схему. Более подробные сведения см. в разделах *36.5.2.3 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ EBN)* и *36.5.2.4 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.5.2.1 Местоположения электродов ЭЭГ

На следующих рисунках показаны местоположения электродов в соответствии с международным стандартом размещения 10–20 электродов.



Цифры и буквы указывают на расположения электродов:

- Электроды с нечетными номерами: расположены слева
- Электроды с четными номерами: расположены справа
- Буквы: F = передний, T = височный, C = центральный, P = теменной, O = затылочный, Z = электроды, расположенные по средней линии.

36.5.2.2 Биполярный режим и униполярный режим

Измерение может быть униполярным или биполярным.

Для модуля ЭЭГ EBN применяются следующие принципы работы в биполярном и униполярном режиме.

- В биполярном режиме в каждом канале (ЭЭГ1, ЭЭГ2, ЭЭГ3 и ЭЭГ4) используется по два электрода, положительный и отрицательный, для измерения разности потенциалов в каждой паре.
- В униполярном режиме во всех каналах используется один и тот же униполярный электрод (Ne), и для измерения разности потенциалов используется только один электрод (позитивный).

Для модулей ЭЭГ и аЭЭГ Mindray применяются следующие принципы работы в биполярном и униполярном режиме.

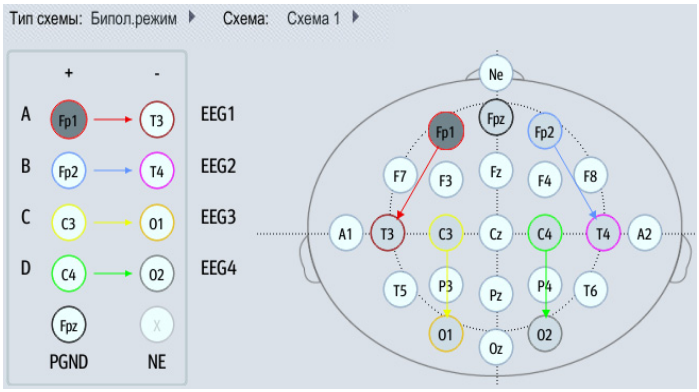
- В биполярном режиме в каждом канале (ЭЭГ1, ЭЭГ2, ЭЭГ3 и ЭЭГ4) используется по два электрода, положительный и отрицательный, для измерения разности потенциалов в каждой паре.
- В униполярном режиме измеряется разность потенциалов между каждым положительным электродом и униполярным электродом (Ref). Можно выбрать электроды для каждого канала для отображения разницы потенциалов между выбранными электродами.

36.5.2.3 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ EBN)

Для изменения заранее заданной схемы и сохранения ее в качестве пользовательской выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.схемы**.
3. Выберите **Тип схемы** для установки режима работы.
4. Выберите схему (например, **Схема 1**).
5. Измените местоположения электродов: выберите положение электрода в области канала слева, а затем выберите желаемое положение электрода на карте электродов справа. Повторяйте это действие, пока не зададите нужным образом местоположения всех электродов.
6. Выберите **Сох.как** и введите новое имя для этой схемы, а затем нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить изменения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

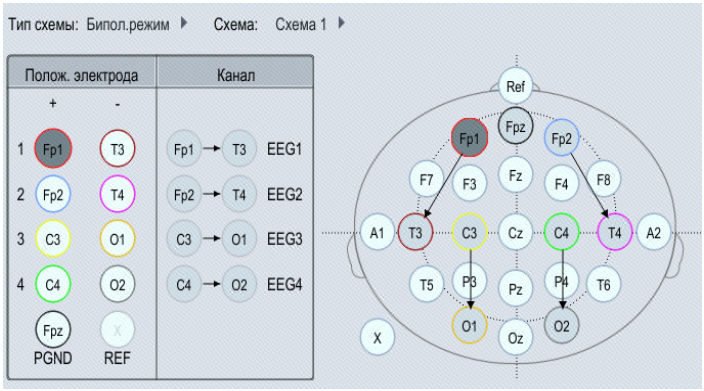


Можно задать до трех пользовательских схем. При помощи кнопки **Удалить** можно удалить пользовательскую схему.

36.5.2.4 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Для изменения заранее заданной схемы и сохранения ее в качестве пользовательской выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.схемы**.
3. Выберите **Тип схемы** для установки режима работы.
4. Выберите схему (например, **Схема 1**).
5. Измените местоположения электродов: выберите положение электрода в области **Полож. электрода**, а затем выберите желаемое положение электрода на карте электродов справа. Повторяйте это действие, пока не зададите нужным образом местоположения всех электродов.
6. Измените каналы для отображения: в униполярном режиме, помимо определения положения электродов, можно также определить положение электродов для отображения каждого канала. Для этого выберите положение электрода в области **Канал**, а затем выберите желаемый электрод на карте электродов. Повторяйте это действие, пока не зададите нужным образом все каналы.
7. Выберите **Сох.как** и введите новое имя для этой схемы, а затем нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить изменения.



Можно задать до трех пользовательских схем. При помощи кнопки **Удалить** можно удалить пользовательскую схему.

36.5.3 Установка электродов ЭЭГ

ВНИМАНИЕ!

- **Не допускайте контакта металлических частей электродов ЭЭГ. В противном случае результаты импеданса, полученные при проверке датчика, могут быть неточными.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для всей схемы используйте только один тип электродов.**
- **Убедитесь, что вы подсоединили электрод заземления.**
- **Униполярный электрод обычно более подвержен артефактам.**
- **Для получения наилучших результатов для измерения ЭЭГ используйте электроды Ag/AgCl.**

36.5.3.1 Прикрепление чашечковых электродов

Для прикрепления чашечковых электродов выполните следующие действия:

1. Отметьте места установки электродов на голове пациента в соответствии с выбранной схемой.
2. Срежьте волосы или уберите их расческой с этих мест и натрите кожу абразивной пастой, чтобы удалить масло и жир.
3. Нанесите проводящее вещество на внутреннюю поверхность каждого электрода, затем прижмите электроды к отмеченным местам.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если схема предполагает установку электродов в области роста волос, то рекомендуется использовать чашечковые электроды.**

36.5.3.2 Прикрепление игольчатых электродов

Для прикрепления игольчатых электродов выполните следующие действия:

1. Очистите кожу при помощи спирта.
2. Введите иглу под кожу.
3. Закрепите иглы во избежание их выпадения. Можно также использовать небольшое количество пасты для расположения кабеля на волосах пациента. Это не даст кабелям стягивать иглы с кожи.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием упаковки электродов убедитесь, что ее целостность не нарушена. Если упаковка повреждена, не используйте электроды.**
- **Открывайте упаковку электродов только непосредственно перед использованием.**
- **Игольчатые электроды являются одноразовыми. Использовать их повторно запрещается.**
- **Погнутые игольчатые электроды необходимо заменять. Нельзя выпрямлять их вручную для повторного использования.**

36.5.3.3 Прикрепление чашечковых электродов

Для прикрепления чашечковых электродов выполните следующие действия:

1. Выберите чашечку ЭЭГ в соответствии с окружностью головы пациента.
2. Наденьте и закрепите чашечку на пациенте согласно инструкции, поставляемой вместе с чашечкой.

36.6 Выполнение проверки датчика ЭЭГ

Монитор имеет функцию проверки датчика ЭЭГ. В меню **Пров.датчика** отображается статус каждого электрода и результат проверки датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика

Проверка датчика запускается автоматически в следующих случаях:

- подключен модуль ЭЭГ;
- подключен кабель пациента;
- изменена схема расположения электродов;
- выполнен вход в меню **Пров.датчика**.

Можно установить интервал автоматической проверки датчика. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Пров.датчика**.
3. Выберите из списка **Интервал** необходимую настройку.

36.6.2 Отображение/скрытие значения импеданса

Для отображения значения импеданса каждого электрода на карте электродов выберите **Отобр. знач. сопр. (кОм)**. При выборе **Скрыть знач. сопр. (кОм)** вместо значения импеданса будет отображаться результат проверки датчика.

36.6.3 Запуск проверки датчика вручную

Существует несколько способов запуска проверки датчика вручную:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Пров.датчика**.
3. Убедитесь, что настройки **Тип схемы** и **Схема** выбраны правильно.
4. Нажмите **Запуск пров.датчика**.

Также для запуска проверки датчика можно нажать клавишу проверки датчика на модуле ЭЭГ.

По завершении проверки датчика отобразится статус электрода. Подробнее см. в разделе *36.6.5 Статус электродов ЭЭГ*.

ВНИМАНИЕ!

- **Для предотвращения ожогов в месте наложения, при использовании игольчатых электродов для мониторинга ЭЭГ проверка датчика невозможна.**

36.6.4 Настройка порога импеданса (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Проверка датчика считается успешной только в том случае, если импеданс электрода ниже порогового значения. Для настройки порога импеданса выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Пров.датчика**.
3. Установите значение для параметра **Порог импеданса**.

36.6.5 Статус электродов ЭЭГ

Статус электродов ЭЭГ обозначается определенным цветом. В следующей таблице перечислены все возможные статусы электродов и необходимые действия.

Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	Выкл	Электрод отсоединился, нет контакта с кожей.	В биполярном режиме подключите заново электрод, обозначенный красным, и электрод PGND. В униполярном режиме подключите заново электрод, обозначенный красным, электроды NE и PGND.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цвет	Статус	Описание	Действие
Серый	Шум	Слишком высокий импеданс из-за помех сигналу ЭЭГ.	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости выполните повторное подключение электродов.
Желтый	Выс	Импеданс выше предела	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости выполните повторное подключение электродов.
Зеленый	Успеш	Импеданс в допустимом диапазоне	Действия не требуются.

Для получения надежных результатов все электроды для каждого канала должны иметь статус **Успеш** (зеленый).

36.6.6 Остановка проверки датчика

Проверка датчика останавливается автоматически, если все электроды прошли проверку сопротивления. Проверку датчика также можно остановить вручную.

Существует несколько способов остановки проверки датчика:

- Нажмите клавишу проверки датчика на модуле EEG.
- Выберите **Остан.пров.датчика** в меню **Пров.датчика**.

36.7 Изменение настроек ЭЭГ

36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ

Для задания шкалы кривой ЭЭГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите из списка **Шкала** необходимую настройку.

36.7.2 Изменение скорости развертки ЭЭГ

Для задания скорости развертки кривой ЭЭГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите из списка **Скор.** необходимую настройку.

36.7.3 Изменение фильтра высоких/низких частот

Фильтр верхних и нижних частот может отсеивать нежелательные помехи, связанные с дыханием, движением и т.д. Текущие настройки фильтра ЭЭГ отображаются в верхней части окон DSA и CSA.

Чтобы изменить настройки фильтра, выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите подходящую настройку в списках **Обрез.низ.частот** и **Обрез.выс.частот**.

36.7.4 Установка режекторного фильтра

Режекторный фильтр может отсеивать помехи электросети. Для настройки режекторного фильтра выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Установите значение для параметра **Режект.фильтр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.7.5 Настройка порога ЧКС (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Проверка датчика считается успешной только в том случае, если импеданс электрода ниже порогового значения. Для настройки порога импеданса выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Установите значение для параметра **Порог SEF**.

36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ

Можно настроить отображаемые параметры. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры для отображения.

Можно выбрать до шести параметров. Выбор параметров применяется ко всем каналам ЭЭГ.

36.8 Отображение расширенного окна ЭЭГ

Для открытия окна **ЭЭГ — расшир.** выполните следующие действия.

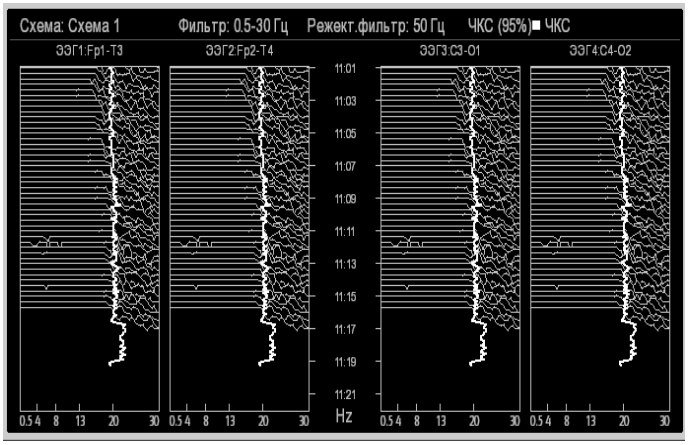
1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. В нижней части меню **ЭЭГ** нажмите **ЭЭГ — расшир.**.
3. Для открытия соответствующего окна выберите нужную вкладку.
   - Выберите вкладку **ЭЭГ**, затем нажмите кнопки **Каналы ЭЭГ**, **Шкала** и **Скор.**, чтобы просмотреть соответствующие кривые ЭЭГ.
   - Выберите вкладку **Параметры**, чтобы просмотреть значения параметров для каждого канала ЭЭГ.
   - Выберите вкладку **Тренды**, затем нажмите кнопки **Каналы ЭЭГ**, **Параметры** и **Дл. тренда**, чтобы просмотреть тренды соответствующих каналов ЭЭГ и параметров.
   - Для открытия окна CSA выберите вкладку **CSA**. Подробнее см. в разделе *36.8.1 Окно CSA*.
   - Для открытия окна DSA выберите вкладку **DSA**. Подробнее см. в разделе *36.8.2 Окно DSA*.

36.8.1 Окно CSA

Сигнал непрерывной ЭЭГ регистрируется через определенные промежутки времени, и значение сохраняется в кадре. Каждый кадр обрабатывается и отображается в виде сжатого спектрального массива (CSA). В окне CSA представлены обзорные данные ЭЭГ пациента за настроенный промежуток времени.

Для отображения окна CSA выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. В нижней части меню **ЭЭГ** нажмите **ЭЭГ — расшир.**.
3. Выберите вкладку **CSA**.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В окне CSA представлены данные CSA до четырех каналов ЭЭГ. Оно позволяет получить следующие сведения:

Отображаемый элемент	Описание
Строка состояния	Первая строка указывает на текущую схему, настройки фильтра, частоту режекции, процент ЧКС (95%), а также метки прямой тренда и цветовую кодировку. Во второй строке отображаются метки каналов ЭЭГ и метки отведений.
Шкала частот	Это — горизонтальная ось. Диапазон шкалы зависит от настроек фильтра (**Обрез.низ.частот** и **Обрез.выс.частот**). Максимальная отображаемая частота составляет 30 Гц, поэтому при установке для **Обрез.выс.частот** диапазона от 50 до 70 Гц верхним пределом все равно остается 30 Гц.
Линии спектров	Отображают энергию при каждой частоте.
Линии трендов	Значения ЭЭГ отбираются через заданные временные интервалы и отображаются в виде линий трендов с цветовой кодировкой. Линии трендов доступны для трех параметров частоты (ЧКС, СрЧ и ПикЧ). Линия тренда ЧКС отображается белым цветом, линия тренда СрЧ — фиолетовым, а линия тренда ПикЧ — зеленым цветом.
метка «?»	Отображается при обнаружении артефакта, при отключении электродов или при изменении схемы.

В окне CSA можно выбрать следующие элементы:

- **Каналы ЭЭГ**
- **Параметры**
- **Дл. тренда**

Чтобы изменить настройки **Шкала мощн.** и **Обрезка CSA**, нажмите кнопку **Настр.CSA**.

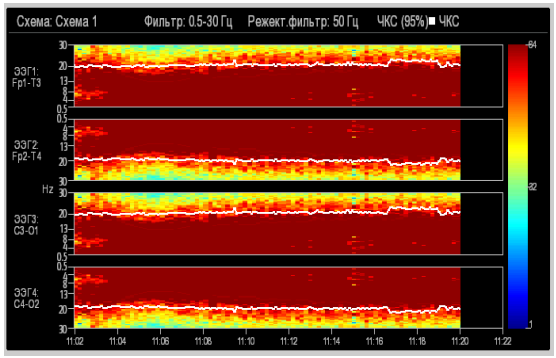
- Изменение параметра **Шкала мощн.** позволяет отрегулировать амплитуду спектральных линий. Более широкий диапазон шкалы мощности обеспечивает большую амплитуду спектральных линий.
- Если функция **Обрезка CSA** включена, то последняя спектральная линия будет отображена в нормальном виде, а пересекающие ее другие спектральные линии на этом участке будут обрезаны. Если функция **Обрезка CSA** выключена, то все спектральные линии будут отображаться в нормальном виде.

36.8.2 Окно DSA

Массив спектральной плотности (Density Spectral Array, DSA) показывает изменения энергии по спектру за определенный период времени.

Для отображения окна DSA выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. В нижней части меню **ЭЭГ** нажмите **ЭЭГ — расшир.**.
3. Выберите вкладку **DSA**.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В окне DSA представлены данные DSA до четырех каналов ЭЭГ. Оно позволяет получить следующие сведения:

Отображаемый элемент	Описание
Цветовая полоса	Расположена справа от окна DSA. Цвет цветовой полосы соответствует мощности. Можно изменить настройку **Шкала мощн.**, чтобы отрегулировать цвет соответствующей мощности.
Строка состояния	Указывает на текущую схему, настройки фильтра, частоту режекции, процент ЧКС (95%), а также метки прямой тренда и цветовую кодировку.
Шкала частот	Это — вертикальная ось. Диапазон шкалы зависит от настроек фильтра (**Обрез.низ.частот** и **Обрез.выс.частот**). Максимальная отображаемая частота составляет 30 Гц, поэтому при установке для **Обрез.выс.частот** диапазона от 50 до 70 Гц верхним пределом все равно остается 30 Гц.
Линии трендов	Значения ЭЭГ отбираются через заданные временные интервалы и отображаются в виде линий трендов с цветовой кодировкой. Линии трендов доступны для трех параметров частоты (ЧКС, СрЧ и ПикЧ). Линия тренда ЧКС отображается белым цветом, линия тренда СрЧ — фиолетовым, а линия тренда ПикЧ — зеленым цветом.
метка «?»	Отображается при обнаружении артефакта или импеданса, при отключении или отсоединении электродов.

В окне DSA можно выбрать следующие элементы:

- **Каналы ЭЭГ**
- **Параметры**
- **Дл. тренда**
- **Шкала мощн.**

36.9 Мониторинг амплитудно-интегрированной электроэнцефалографии (аЭЭГ)

Помимо мониторинга ЭЭГ, модуль аЭЭГ Mindray также позволяет проводить мониторинг аЭЭГ. аЭЭГ — это метод непрерывного мониторинга функции головного мозга с помощью размещения электродов на покровных тканях черепа пациента. Тренды электрической активности в коре головного мозга могут быть интерпретированы таким образом, чтобы информировать о таких событиях, как судороги или подавление мозговой активности. аЭЭГ особенно полезна в неонатологии. С ее помощью можно диагностировать гипоксическую ишемическую энцефалопатию и проводить мониторинг судорожной активности.

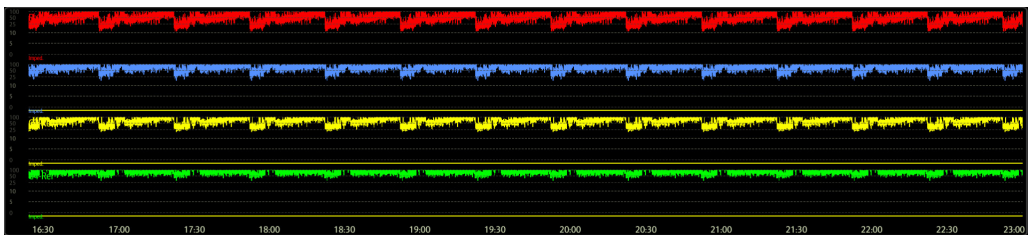
Мониторинг аЭЭГ предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

36.9.1 Открытие экрана аЭЭГ

Выберите для открытия экрана **аЭЭГ** один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **аЭЭГ**.

На рисунке ниже представлен экран **аЭЭГ**.



На экране аЭЭГ отображается до четырех кривых ЭЭГ. Подробнее см. в разделе *36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ

Для настройки кривых аЭЭГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите экран аЭЭГ для открытия страницы **аЭЭГ**.
2. Установите значения для параметров **Масштаб кривой аЭЭГ** и **Скорость аЭЭГ**.
3. В области **Просмотр каналов** выберите каналы ЭЭГ, которые будут отображаться на экране **аЭЭГ**.

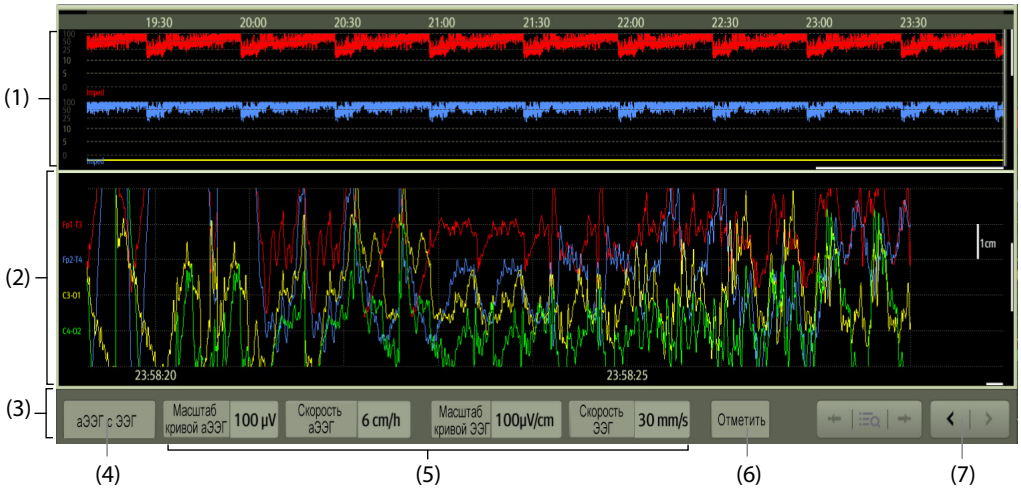
36.9.3 Просмотр кривых аЭЭГ

Для просмотра **аЭЭГ** выберите один из указанных ниже способов.

- На странице **аЭЭГ** выберите пункт **Просмотр аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **аЭЭГ**.

36.9.4 Отображение просмотра аЭЭГ

На следующем рисунке показана страница просмотра **аЭЭГ**.



(1) Область кривой аЭЭГ: прокрутка вверх и вниз позволит просмотреть другие кривые ЭЭГ.

(2) Параметр, отображаемый в этой области, зависит от настройки просмотра аЭЭГ.
аЭЭГ с ЭЭГ: Отображаются кривые ЭЭГ.
аЭЭГ с DSA: Отображается DSA каждого канала ЭЭГ.
аЭЭГ с трендами: отображаются тренды ЧСС/SpO2.

(3) Область кнопок

(4) Выбор параметров просмотра аЭЭГ.

(5) Настройка кривых ЭЭГ и аЭЭГ для просмотра.

(6) Отметка эпизодов.

(7) Перемещение курсора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.10 Устранение неполадок при мониторинге ЭЭГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если после принятия мер по устранению проблема сохраняется, обратитесь к обслуживающему персоналу.

Проблема	**Решение**
Сильный шум сигнала ЭЭГ	1. Убедитесь, что электроды должным образом подключены и не высохли. 2. Убедитесь, что электроды должным образом соприкасаются с кожей. 3. Проверьте импеданс электродов. 4. Дайте пациенту успокоиться, поскольку активность лобной мышцы может вызвать артефакты. 5. Удалите источники внешнего электрического шума (например, лампы) от головы пациента. 6. Мониторинг ЭКГ может вызывать артефакты; измените расположение электродов. 7. Возможные помехи в электросети. Проверьте, что монитор и другие медицинские устройства, подключенные к пациенту, должным образом подсоединены к заземлению. Если помехи продолжаются, рассмотрите вопрос о прекращении мониторинга ЭЭГ.
Кабель ЭЭГ и электроды должным образом подключены, но кривые ЭЭГ отсутствуют.	1. Количество каналов в схеме меньше, чем количество каналов, подключенных к пациенту. Проверьте количество каналов. 2. Проверьте настройки экрана и убедитесь, что параметр ЭЭГ выбран.
В области числовых значений ЭЭГ отображается «- -».	Пациент имеет высокую мускульную активность в области головы, либо шум от некоторого создающего помехи оборудования передается на кабели электродов. Дайте пациенту расслабиться и удалите источник шума.
Наблюдаются колебания исходного значения кривой ЭЭГ.	1. Потоотделение может вызывать колебания импеданса электродов. Проверьте пациента. 2. Если колебания мешают работе, подготовьте кожу и замените электроды.
Импеданс электродов имеет значение «- -»; отображается сообщение, указывающее на необходимость проверить электрод заземления.	Электрод заземления плохо подключен к пациенту. Проверьте кабель и электрод. Если импеданс электрода слишком высокий, то измерение не удастся даже при правильном наложении электрода. Используйте более качественные электроды или лучше подготовьте кожу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS)

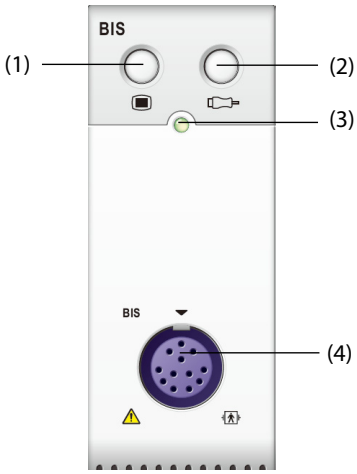
37.1 Общая информация о BIS

Мониторинг биспектрального индекса (BIS) предназначен для мониторинга степени седации головного мозга на основании получения и обработки сигналов ЭЭГ. Использование BIS для мониторинга с целью контроля за применением анестетиков помогает снизить частоту интранаркозных пробуждений под общей анестезией и при воздействии седативных средств.

Имеется две модели BIS, пригодные для использования с модулем BIS: BISx и BISx4. Модель BISx предназначена для одностороннего мониторинга BIS, а BISx4 — как для одностороннего, так и для двухстороннего мониторинга BIS. BISx4 обеспечивает двухсторонний мониторинг BIS только в том случае, если подключен двухсторонний датчик BIS.

Модуль BIS, используемый в данном мониторе пациента, поставляется компанией Covidien. Важно отметить, что данный индекс получен исключительно благодаря технологии, являющейся интеллектуальной собственностью данной компании. Поэтому рекомендуется, чтобы врачи ознакомились с информацией о пригодности мониторинга BIS и сопутствующими рисками в опубликованных компанией Covidien статьях, литературе и информации на веб сайтах, или обратились в компанию Covidien через веб-сайт www.covidien.com по вопросам клинической значимости. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств. Рекомендуем медицинским работникам также ознакомиться с указанным ниже медицинским справочником (включающем главу о мониторинге BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Медицинским работникам также рекомендуется находиться в курсе предписаний FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США) и прочих органов надзора федерального уровня, приобретать практический опыт, а также заниматься сбором сведений по BIS и смежным темам.

Мониторинг BIS предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша меню BIS

(2) Клавиша проверки датчика

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля BIS для пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.2 Сведения о безопасности при мониторинге BIS

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг BIS не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Токопроводящие детали датчиков и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте датчик BIS между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при использовании устройств кардиостимуляции мозговой деятельности (напр., транскраниальный потенциал, вызванный электродвигателем), поместите стимулирующие электроды как можно дальше от датчика BIS и убедитесь, что датчик расположен в соответствии с инструкциями на упаковке.**
- **Датчик BIS не должен располагаться между электродами дефибриллятора, если дефибриллятор используется у пациента, подключенного к монитору.**
- **Полноценное клиническое тестирование компонента BIS с точки зрения практической пользы, риска/преимуществ и условий эксплуатации в случае с пациентами-детьми не проводилось.**
- **Ввиду ограниченного клинического опыта значение BIS для пациентов с выявленными неврологическими нарушениями, пациентов, принимающих психоактивные препараты, и детей возрастом до 1 года следует интерпретировать с осторожностью.**
- **Мониторинг BIS — сложная технология, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и при обучении. При интерпретации значения BIS клиническое решение всегда должно использоваться в сочетании с другими доступными клиническими признаками. Опираться только на значение BIS при интраоперационном управлении анестезией не рекомендуется.**
- **Некорректная интерпретация BIS может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств.**
- **Значения BIS следует интерпретировать с осторожностью при использовании некоторых сочетаний анестетиков, например тех, которые для ввода в бессознательное состояние используют кетамин, закиси азота или наркотические вещества.**

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что BISx или BISx4 не вступают в длительный контакт с кожей пациента, поскольку могут приводить к нагреву или дискомфорту.**
- **Не используйте датчик BIS в случае высыхания геля. Чтобы избежать высыхания, открывайте упаковку только непосредственно перед использованием датчика.**
- **При использовании оборудования для электрошоковой терапии (ЭШТ) во время мониторинга BIS поместите электроды ЭШТ как можно дальше от датчика BIS, чтобы минимизировать воздействие помех. Некоторое оборудование ЭШТ может создавать помехи для нормальной работы системы мониторинга BIS. Проверьте совместимость оборудования в ходе размещения пациента.**
- **Измерение BIS, основанное на измерении сигнала ЭЭГ, имеет высокую чувствительность. Не используйте оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от BISx или BISx4.**
- **Наличие артефактов может привести к неверным значениям BIS. Потенциально артефакт может быть вызван необычными или избыточными электрическими помехами или высокой активностью ЭМГ наподобие дрожи, мускульной активности или ригидности, повторяющихся движений глаз, головы или движений тела. Также вызывать артефакт и мешать правильному ходу измерения может неверное размещение датчика и плохой контакт с кожей (высокий импеданс).**
- **На измерение могут влиять внешние излучающие устройства.**
- **Плохое качество сигнала может привести к неверным значениям BIS.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.3 Параметры BIS

Односторонний мониторинг BIS обеспечивает следующие параметры:

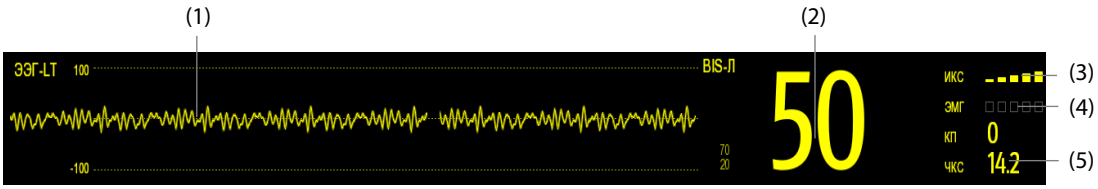
Параметр	Описание
BIS (Биспектральный индекс)	BIS — это непрерывно обрабатываемый параметр ЭЭГ, который соответствует уровню сна пациента, где значение 100 представляет полное бодрствование, а 0 представляет отсутствие активности головного мозга (плоская линия ЭЭГ).
ИКС (Индекс качества сигнала)	Графическая шкала ИКС отражает качество сигнала источника канала ЭЭГ. Качество сигнала является оптимальным при подсвечивании всех пяти полосок. Если качество сигнала слишком низкое для точного расчета значения ИКС, это значение и другие переменные тренда, на которые влияет артефакт, отображаться не будут.
ЭМГ (Электромиография)	Графическая шкала ЭМГ отражает электрическую энергию мышечной активности и высокочастотные артефакты. Малое значение ЭМГ указывает на низкую активность ЭМГ. Условия для мониторинга BIS оптимальны, когда шкала пуста.
КП (Коэффициент подавления)	Значение КП представляет собой процент времени за последние 63 секунды, в течение которого состояние ЭЭГ расценивается как подавление.
ЧКС (Частота края спектра)	ЧКС — это частота, ниже которой лежит 95% общей мощности и 5% — выше.
ОМ (Общая мощность)	ОМ — это мера абсолютной общей мощности в диапазоне частот от 0,5 до 30,0 Гц. Полезный диапазон составляет от 40 до 100 дБ.
ВС (Число вспышек)	ЧС — это число вспышек ЭЭГ в минуту, где «вспышка» определяется как краткий период активности ЭЭГ, которому предшествует и за которым следует отсутствие активности (подавление). Продолжительность вспышек и подавлений может составлять от менее половины секунды до нескольких секунд.

Двусторонний мониторинг BIS одновременно отслеживает оба полушария. Кроме указанных выше параметров он также предоставляет следующие:

Параметр	Описание
sBIS (Индекс вариабельности BIS)	sBIS отражает стандартное отклонение переменной BIS за последние три минуты.
sЭМГ (Индекс вариабельности ЭМГ)	sЭМГ отражает стандартное отклонение переменной ЭМГ за последние три минуты.
Асимм. (Асиметрия)	АСИММ — это переменная, указывающая на уровень энергии ЭЭГ, приходящийся на левое или правое полушарие, по отношению к общей энергии ЭЭГ (справа или слева). Обозначение 'Л' в данных асимметрии указывает на асимметрию в левой половине. Обозначение 'П' в данных асимметрии указывает на асимметрию в правой половине.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.4 Отображение BIS



(1) Кривая BIS

Отображение области кривой BIS зависит от настройки параметра **Отобр.** в меню **BIS**. Подробнее см. в разделе *37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS*.

(2) Значение BIS

(3) Индикатор ИКС

- Отсутствует: ИКС < 15%, невозможно рассчитать BIS и значения вторичных параметров. BIS и значения вторичных параметров отображаются как «---».
- От 1 до 2 полос: ИКС 15%–49%, значения параметров недостоверны.
- От 3 до 5 полос: ИКС 50%–100%, значения параметров достоверны.

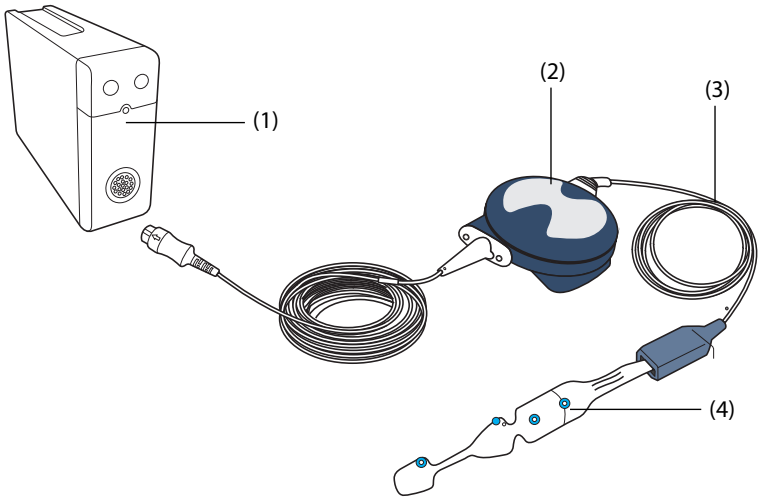
(4) Индикатор ЭМГ

- Отсутствует: ЭМГ<30 дБ: Оптимальные условия для мониторинга BIS.
- От 1 до 4 полос: ЭМГ 30–55 дБ. Приемлемые условия для мониторинга BIS.
- 5 полос: ЭМГ >55 дБ. Неприемлемые условия для мониторинга BIS.

(5) Вторичные параметры

Отображаемые вторичные параметры необходимо настраивать. Подробнее см. в разделе *37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS*.

37.5 Подготовка к мониторингу BIS



(1) Модуль BIS

(2) BISx или BISx4

(3) Кабель пациента

(4) Датчик BIS

Для мониторинга BIS выполните следующие действия:

1. Подключите модель BISx или BISx4 к модулю BIS.
2. При помощи фиксирующего зажима закрепите модель BISx или BISx4 в удобном месте около головы пациента.
3. Подключите BISx или BISx4 к кабелю пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Прикрепите датчик BIS к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком.
5. Вставьте датчик BIS в разъем кабеля пациента до полной фиксации.
6. Изучите результаты автоматической проверки датчика в числовой области.

Проверка датчика запускается автоматически при подключении датчика BIS и кабеля пациента к моделям BISx или BISx4. По прохождении датчиком проверки измерение запускается автоматически.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что кожа пациента сухая. Влажный датчик или соляной мостик могут привести к получению ошибочных значений BIS и импеданса.**
- **Не используйте сухой датчик. Во избежание высыхания открывайте упаковку непосредственно перед использованием.**
- **Из-за тесного контакта с кожей повторное использование может привести к передаче инфекции. В случае появления кожных высыпаний или появления других необычных симптомов, прекратите использование и извлеките устройство из эксплуатации.**

37.6 Изменение настроек BIS

37.6.1 Установка свойств тревоги по BIS

Для настройки свойств тревог по BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

37.6.2 Выбор частоты сглаживания BIS

Частота сглаживания определяет способ усреднения значения BIS. Если частота сглаживания уменьшается, чувствительность монитора к изменениям состояния пациента увеличивается. При более высокой частоте сглаживания, чем меньше изменчивость и чувствительность к артефактам, тем более сглаженный тренд BIS предоставляет монитор.

Для изменения настроек частоты сглаживания выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Настр.**.
3. Для параметра **Част.сглаживания** установите значение **10 с**, **15 с** или **30 с**.

37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS

Для настройки отображения кривой BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отобр.**.
   - Если вы задаете **Отобр.** для кривых ЭЭГ (**ЭЭГ-LT** или **ЭЭГ-LE**), то настройте также параметры **Шкала** и **Скор.** для этих кривых.
   - Если вы задаете значение **Отобр.** для трендов BIS, настройте также параметр **Дл. тренда**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.6.4 Отключение фильтра

Фильтр может убирать помехи ЭЭГ. Он включен по умолчанию.

Для отключения фильтра выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Фильтр**.

37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS

Кроме значения BIS в области числовых значений BIS можно также отобразить до четырех вторичных параметров. Для выбора отображаемых параметров выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. В области**Область BIS** выберите блок вторичных параметров, а затем выберите вторичный параметр в области **Параметры**.

37.7 Проверка датчика

37.7.1 Автоматическая проверка датчика

При подключении датчика BIS запускается автоматическая проверка датчика, определяющая тип датчика, его состояние и импеданс всех электродов, включая сигнальные электроды, контрольный электрод и электрод заземления. В ходе проверки датчика в области информации отображается сообщение «Идет проверка датчика». Если это сообщение не исчезает, войдите в меню проверки датчика и проверьте, приемлем ли импеданс каждого электрода.

После начальной проверки датчика монитор выполняет автоматическую проверку в ходе мониторинга BIS. Автоматическая проверка датчика включает следующие пункты:

- Непрерывная проверка объединенного значения импеданса сигнальных электродов и номинального электрода. Не оказывает влияния на кривые ЭЭГ.
- Проверка импеданса электрода заземления с интервалом в десять минут. Может приводить к возникновению артефактов на кривых ЭЭГ и выводу сообщения **BIS-проверка заземления**. При неисправности электрода заземления проверка будет продолжаться до успешного ее прохождения электродом заземления.

37.7.2 Отключение автоматической проверки датчика

Во время процедуры монитор непрерывно проверяет уровни импеданса, генерируя тестовый сигнал частотой 128 Гц. Время от времени этот сигнал может создавать помехи в работе другого оборудования. Если это представляет проблему, следует отключить функцию автоматической проверки датчика.

Для отключения автоматической проверки датчика выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Автопроверка**.

ВНИМАНИЕ!

- **Отключение автоматической проверки датчика может потребоваться в том случае, если сигнал проверки импеданса силой 1 нА и частотой 128 Гц мешает работе другого оборудования.**
- **При выключенной автоматической проверке не будут выводиться сообщения об изменениях импеданса. Поэтому отключать автоматическую проверку сенсора следует только в тех случаях, когда проверка мешает другим измерениям.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.7.3 Проверка датчика вручную

Существует несколько способов запуска проверки датчика вручную:

- Нажмите клавишу проверки датчика на модуле BIS.
- Выберите вкладку **Пров.датчика** в меню **BIS**.

После запуска проверки датчика монитор откроет соответствующее окно. Окно проверки датчика включает следующие пункты:

- Тип датчика
- Статус каждого электрода
- Срок годности или количество циклов применения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Окно проверки датчика может различаться в зависимости от типа датчика.**

37.7.4 Статус датчика BIS

Цвет каждого электрода соответствует его статусу:

Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	Отв. откл	Электрод отсоединился, нет контакта с кожей	Плотнее прижмите датчик к коже, чтобы обеспечить лучший контакт. При необходимости снимите датчик, затем очистите и просушите кожу. Повторно наложите датчик или замените его.
Серый	Шум	Слишком зашумленный сигнал ЭЭГ. Импеданс невозможно измерить	Плотнее прижмите датчик к коже, чтобы обеспечить лучший контакт.
Желтый	Выс	Импеданс выше предела	Плотнее прижмите датчик к коже, чтобы обеспечить лучший контакт.
Зеленый	Усп.	Импеданс в допустимом диапазоне	Действий не требуется.

Показания ИКС доступны только при состоянии электрода **Шум** или **Выс**. Тем не менее, для достижения наилучших рабочих показателей все электроды должны находиться в состоянии **Успеш**.

Сбой проверки датчика может произойти по следующим причинам:

- Слишком высокий импеданс
- Неправильное наложение датчика
- Плохое соединение датчика
- Неисправный интерфейсный кабель пациента или датчик

Для решения проблемы:

- Повторно проверьте датчик
- Повторно наложите датчик в соответствии с инструкциями
- Проверьте соединение датчика
- Замените интерфейсный кабель пациента или датчик

37.8 Двусторонний мониторинг BIS

При использовании BISx4 и двустороннего датчика можно выполнить двусторонний мониторинг BIS. В ходе двустороннего мониторинга BIS можно отобразить **BIS-расшир.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.8.1 Отображение расширенного окна BIS

Для отображения расширенного окна BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. Нажмите кнопку **BIS-расшир.** в верхнем левом углу, чтобы открыть окно **BIS-расшир.**.

37.8.2 Выбор отображения расширенного окна BIS

Для выбора отображения расширенного окна BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В нижнем левом углу выберите **BIS-расшир.**, чтобы открыть расширенный вид BIS.
3. Выберите вкладку **ЭЭГ**, **Тренд BIS** или **DSA**.

37.8.2.1 Отображение кривых ЭЭГ

На вкладке **ЭЭГ** окна **BIS-расшир.** отображаются выбранные кривые ЭЭГ. Можно задать отображаемые кривые ЭЭГ:

- Выберите **Кривые ЭКГ**, чтобы установить, какие кривые ЭЭГ нужно отображать.
- Нажмите кнопку **Шкала**, чтобы настроить шкалу кривой ЭЭГ.
- Нажмите кнопку **Скор.**, чтобы установить скорость развертки кривой ЭЭГ.

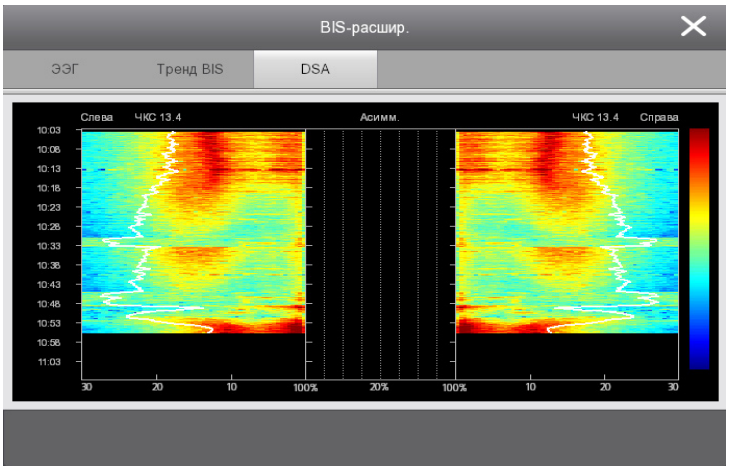
37.8.2.2 Отображение тренда BIS

На вкладке **Тренд BIS** окна **BIS-расшир.** отображаются тренды выбранных параметров. Можно настроить тренды BIS:

- Выберите **Параметр1** и **Параметр2**, чтобы задать параметры, для которых необходимо отображать тренды.
- Установите значение для параметра **Дл. тренда**.

37.8.2.3 Отображение DSA BIS

Массив спектральной плотности (Density Spectral Array, DSA) показывает изменения энергии по спектру за заданный период времени.



В окне просмотра DSA отображаются следующие сведения:

- ось y: шкала времени;
- ось x: шкала частоты сигнала от 0 до 30 Гц;
- цветовая полоса: показывает диапазон мощности. Красный — максимальная мощность, синий — минимальная мощность;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Тренд частоты края спектра (ЧКС): На график накладывается белая линия края спектра, так что 95% мощности находится по одну ее сторону (со стороны графика) и 5% по другую.
- текущее значение ЧКС: отображается над графиком;
- график АСИМ: отображается в центре окна DSA. Он показывает степень асимметрии распределения мощности ЭЭГ между левым и правым полушариями. Шкала АСИМ начинается с 20% на центральной линии и продолжается влево или вправо до 100%. Значения асимметрии менее 20% не отображаются на графике, но доступны в табличных трендах.

37.9 Устранение неполадок при мониторинге BIS

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если после принятия мер по устранению проблема сохраняется, обратитесь к обслуживающему персоналу.

Проблема	**Решение**
Измерение не начинается	1. Проверьте подключение датчика к пациенту и расположение датчика. Проверьте контакт датчика с кожей. 2. Проверьте тип датчика. 3. Проверьте все соединения и кабель пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

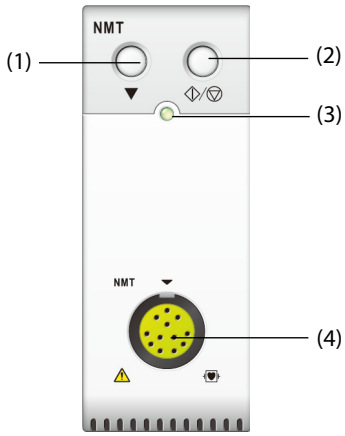
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38 Мониторинг нервно-мышечной передачи (НМП)

38.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи

Модуль нервно-мышечной передачи (НМП) обеспечивает количественное измерение мышечной реакции на электрические стимулы. Он помогает оценивать мышечную релаксацию пациентов при нервно-мышечной блокаде. Два электрода размещаются на коже пациента над соответствующим нервом. Управляемый источник тока подает импульсы стимуляции на два электрода, и ускорение мышечных сокращений измеряется с помощью 3-осевого измерителя ускорения.

Мониторинг НМП предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша калибровки

(2) Клавиша «Пуск/Стоп»

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля пациента НМП

38.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП

ОСТОРОЖНО!

- **Измерение НМП не предназначено для новорожденных.**
- **Стимуляция НМП не должна выполняться непосредственно на глазах, в области рта, на передней поверхности шеи, особенно над каротидным синусом, а также через электроды, расположенные на грудной клетке и верхней части спины, а также над сердцем.**
- **Расположение электродов в области груди может повысить риск фибрилляции сердца.**
- **Не размещайте электроды НМП на поврежденной или воспаленной коже.**
- **Токопроводящие детали электродов и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Возможно получение аномальных измерений НМП при мониторинге мышечного паралича у пациентов с травмой периферических нервов или другими патологиями нервно-мышечной системы.**
- **Не выполняйте измерение НМП у пациентов с имплантированными электронными устройствами, например, кардиостимулятором, без предварительной консультации с врачом-специалистом.**
- **Использование НМП одновременно с высокочастотным электрохирургическим оборудованием может вызвать возникновение ожогов в месте стимуляции и возможное повреждение монитора. Убедитесь, что входной электрод ЭХУ закреплен на пациенте надлежащим образом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Не измеряйте НМП вблизи (т.е. на расстоянии 1 м) от коротковолновых и микротерапевтических устройств. Это может привести к нестабильной стимуляции на выходе.**
- **Не прикасайтесь к электродам НМП до прекращения стимуляции.**
- **Перед каждым использованием необходимо проверять целостность изоляции датчика НМП и кабеля стимуляции и осматривать на наличие признаков износа и разрыва.**

ВНИМАНИЕ!

- **Измерение НМП используется в дополнение к клинической оценке. Внимательно наблюдайте за клиническими проявлениями и симптомами пациента.**
- **Стимуляция НМП может быть болезненной. Не рекомендуется начинать стимуляцию до надлежащей седации пациента.**
- **Все электроды с плотностью тока более 2 мА/см^2 требуют особого внимания. Проконсультируйтесь у врача на предмет уместности использования электродов в стимуляции НМП.**

38.3 Режимы стимуляции

Модуль НМП работает в следующих режимах стимуляции.

- Режим TOF (серия из четырех импульсов)
- Режим ST (единичное сокращение)
- Режим DBS (стимуляция двойного импульса)
- Режим PTC (посттетанический подсчет)

38.3.1 Режим TOF

Режим TOF рекомендован для большинства случаев.

В режиме TOF подаются четыре стимулирующих импульса с интервалом в 0,5 секунды (2 Гц). Отклик измеряется после каждого стимула, и рассчитывается отношение четвертого отклика к первому в серии TOF для получения коэффициента.

С увеличением степени релаксации коэффициент TOF понижается, пока отклик на четвертый импульс не исчезнет, и коэффициент нельзя будет определить. Коэффициент TOF также не определяется при слишком низком отклике на первый импульс (T1). При отсутствии коэффициента TOF степень нервно-мышечной блокады оценивается на основании количества откликов (число TOF). Чем меньшее число TOF определяется, тем глубже релаксация.

Если при калибровке НМП установлена контрольная амплитуда отклика, отклик на T1 рассчитывается как процент от контрольной величины, что в результате дает T1%.

В режиме TOF минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 10 секунд. Если за это время запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

38.3.2 Режим ST

В режиме ST модуль подает единичный импульс стимуляции и измеряет отклик. Рассчитывается соотношение измеренного отклика и контрольного сокращения для получения коэффициента ST.

Режим ST используется при применении деполяризующих релаксантов, поскольку коэффициент TOF не дает никаких дополнительных сведений о состоянии пациента. Кроме того, когда предполагается изменение степени релаксации пациента, стимуляция ST с частотой 1 Гц может лучше свидетельствовать об изменении релаксации в режиме реального времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.3.3 Режим PTC

При усилении нервно-мышечной блокады для измерения отклика необходимы различные параметры. Сначала, когда отклик на четвертую стимуляцию TOF исчезает или первое сокращение слишком слабое, коэффициент TOF становится недоступным, можно наблюдать только число TOF. Когда импульсы стимуляции перестают вызывать отклик, число TOF также не определяется. Для мониторинга уровня релаксации можно начать тетаническую стимуляцию и оценивать уровень релаксации по посттетаническому подсчету (PTC).

Последовательность PTC начинается с четырех импульсов при 2 Гц. Если отмечается мышечный отклик, последовательность PTC прерывается и отмечается результат TOF. Если мышечный отклик не отмечается, последовательность продолжается в виде тетанической стимуляции длиной в 5 секунд с частотой 50 Гц, затем, после паузы в 3 секунды, в виде 20 одиночных импульсов с частотой 1 Гц. Число выявленных откликов подсчитывается и выражается в виде PTC. Чем меньше откликов отмечается, тем глубже релаксация.

После тетанической стимуляции измерение и калибровка НМП отключаются на 20 секунд, а PTC отключается на 2 минуты.

38.3.4 Режим DBS

DBS позволяет лучше наблюдать затухание отклика. DBS состоит из двух отдельных серий импульсов с интервалом в 750 мс, при этом каждая серия состоит из отдельных импульсов, следующих один за другим с частотой 50 Гц. Отношение откликов на вторую серию к откликам на первую позволяет рассчитать отношение DBS, тогда как число отмеченных откликов выражается в числе DBS.

Модуль НМП поддерживает режимы DBS 3.2 и DBS 3.3.

- В режиме DBS3.2 первая серия состоит из 3 импульсов, следующих друг за другом, вторая — из 2 импульсов.
- В режиме DBS3.3 обе серии состоят из 3 импульсов, следующих друг за другом.

В режиме DBS минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 15 секунд. Если за это время запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

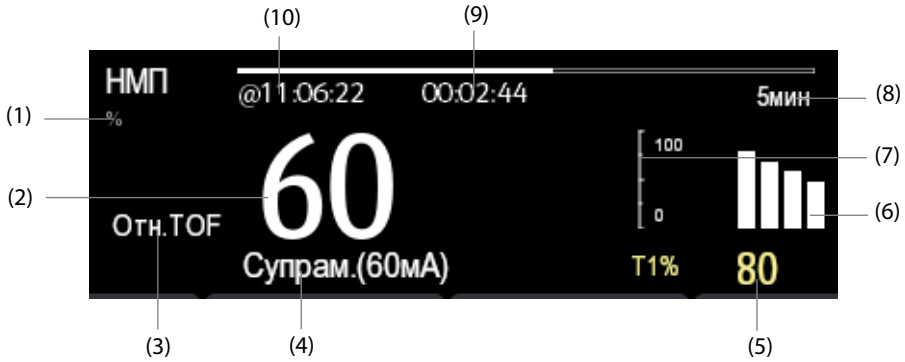
38.4 Параметры НМП

В следующей таблице перечислены параметры НМП в различных режимах стимуляции.

Режим стимуляции	Параметр	Ед.	Количество полос
TOF	Отнош.TOF	%	4
	Кол-во TOF	/	4
	T1%	/	/
ST	Отнош. ST	%	1
	Кол-во ST	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	Отнош. DBS	%	2
	Кол-во DBS	/	2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.5 Отображение НМП



(1) Единицы измерения параметров

(2) Значение параметра

(3) Метка параметра

(4) Ток стимуляции

(5) T1%: отклик на первый стимул как процент от значения контрольной амплитуды в режиме TOF. При сбое калибровки это значение не отображается.

(6) Гистограмма: указывает амплитуду отклика на стимуляцию. Максимальная высота отображаемой графической шкалы составляет 120%. Графическая шкала не отображается, если калибровка не была завершена успешно.

(7) Шкала: показывает амплитуду отклика на стимуляцию.

(8) Интервал измерения: значение **Вручную** отображается, если для параметра **Интервал** установлено значение **Вручную**.

(9) Время до конца измерения: время до следующего измерения. Время до конца измерения не показывается, если для параметра **Интервал** установлено значение **Вручную**.

(10) Время последнего измерения.

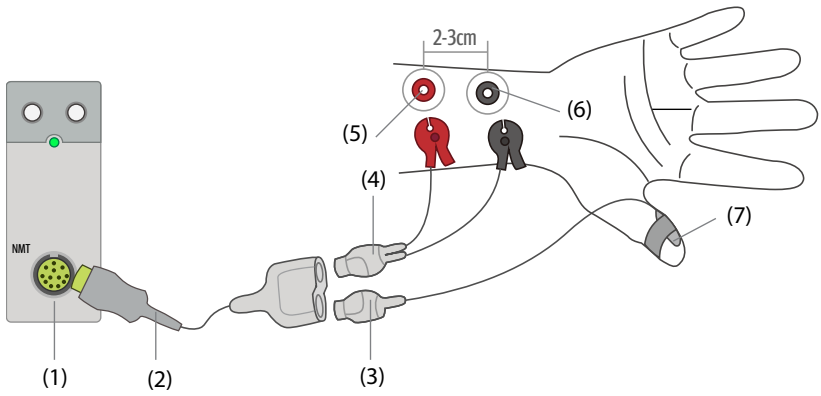
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения параметра НМП темнеют через 15 минут после измерения НМП.**
- **Значение PTC отображается на экране в течение 20 секунд, после чего модуль НМП возвратится в предыдущий режим стимуляции.**

38.6 Подготовка к мониторингу НМП

38.6.1 Оборудование НМП для подключения пациента

На рисунке ниже показано соединение кабеля НМП и пациента.



(1) Модуль НМП

(2) Кабель пациента НМП

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Кабель датчика НМП

(4) Кабель стимуляции НМП

(5) Проксимальный электрод (красный)

(6) Дистальный электрод (черный)

(7) Датчик НМП

38.6.2 Подготовка кожи

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество. Неправильная подготовка кожи может вызывать высокий импеданс кожи, который может привести к прекращению стимуляции.

Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

38.6.3 Расположение электродов и датчика

Для стандартного мониторинга рекомендуется выполнять стимуляцию локтевого нерва на запястье, а измерение ускорения осуществлять на аддукторе большого пальца. Для мониторинга нервно-мышечной передачи необходимо использовать электроды с закругленной поверхностью и зажимным соединением. Для получения достаточной плотности тока рекомендуется применять малые электроды (для детей или новорожденных). Чтобы обеспечить постоянное качество сигнала, используйте только электроды, имеющие маркировку «CE».

Перед размещением электродов и датчика НМП проверьте, что большой палец может свободно двигаться. Для размещения электродов и датчика выполните следующие действия:

1. Расположите дистальный электрод около запястья.
2. Расположите проксимальный электрод в 2–3 см от дистального электрода.
3. Прикрепите к проксимальному электроду красный зажим.
4. Прикрепите к дистальному электроду черный зажим.
5. С помощью ленты прикрепите датчик к ладонной поверхности большого пальца. Кабель следует прикреплять так, чтобы он не тянул за собой датчик и не мешал движению большого пальца.

ВНИМАНИЕ!

- **При размещении электродов убедитесь, что они не соприкасаются друг с другом.**
- **Если электроды размещены неправильно, будут стимулироваться неверные нервы, и будет вызван отклик неверной мышцы.**
- **При стимуляции нескольких нервов на измеренный отклик может влиять активность прочих мышц.**
- **Если стимулирующие электроды размещены очень близко к ладони, то мышцы стимулируются непосредственно импульсами стимуляции.**
- **Если ток слишком сильный, стимуляция мышц может быть слишком сильной.**
- **Перемещение пациента или прикосновение к нему во время измерения может вызвать неправильные результаты.**
- **Убедитесь, что кабели НМП не соприкасаются с наружным кардиостимулятором или кабелями катетера.**
- **Чтобы предотвратить риск поражения электрическим током, не прикасайтесь к электродам до прекращения стимуляции НМП.**
- **Обращайтесь с датчиком НМП аккуратно, не подвергайте его ударам.**
- **После изменения положения пациента проверьте место наложения датчика НМП и убедитесь, что датчик наложен правильно и большой палец может свободно двигаться.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Важным является правильное расположение электродов. Небольшое их смещение может привести к значительному изменению требований к току стимуляции. Более того, электроды следует располагать так, чтобы избежать непосредственной стимуляции мышцы.**
- **Электроды следует размещать непосредственно на коже пациента. Отмечено, что небольшое надавливание на электроды может значительно улучшить стимуляцию. Поэтому может быть рекомендовано прикрепление электродов к коже с помощью ленты.**
- **Размещение датчика НМП может повлиять на силу сигнала. Чем дистальнее размещен датчик на большом пальце, тем сильнее будет сигнал ускорения.**
- **В процессе всего измерения НМП рука с наложенными электродами и датчиком НМП должна оставаться неподвижной.**

38.7 Калибровка измерения НМП

Величина сигнала датчика различается у разных пациентов. Калибровка НМП устанавливает сверхмаксимальный ток стимуляции и контрольную амплитуду отклика. Контрольная амплитуда отклика представляет собой сокращения под воздействием сверхмаксимального тока при отсутствии паралича. Калибровка должна выполняться до начала введения миорелаксантов.

ВНИМАНИЕ!

- **Начните калибровку перед введением миорелаксантов (но после вхождения в состояние сна при общей анестезии), чтобы предотвратить произвольное мышечное сокращение и напряжение, возникающее вследствие контрольного поиска.**

38.7.1 Настройка тока калибровки

Если **Ток стимуляции** установлен на **Супрам. (60 мА)**, модуль автоматически осуществляет поиск сверхмаксимального значения тока для определения контрольной амплитуды отклика. Если выбрана величина между 0 и 60 мА, контрольная амплитуда отклика определяется при помощи выбранного тока стимуляции. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА. Подробнее см. в разделе *38.10.2 Изменение тока стимуляции*.

38.7.2 Запуск калибровки НМП

Для запуска калибровки НМП выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Проверьте настройки параметров **Ток стимуляции** и **Ширина импул.**.
4. Для запуска калибровки нажмите на клавишу калибровки на модуле НМП или выберите **Калибровка** в нижней части меню **НМП**.

Если калибровка выполнена успешно, то сообщение **Калибровка завершена** появится в меню **НМП**. Если выполнить калибровку не удалось, в качестве контрольной амплитуды отклика модуль НМП будет использовать значение по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Стимуляция нерва может быть болезненной. Перед калибровкой НМП рекомендуется ввести пациенту анестезию.**
- **Изменение тока стимуляции или ширины импульса после калибровки делает непригодными все сохраненные контрольные данные, поэтому потребуется новая калибровка.**

38.8 Запуск измерений НМП

По завершении калибровки НМП монитор автоматически запускает измерение в режиме TOF.

Также можно выбрать один из следующих способов для запуска измерений НМП:

- Нажать клавишу пуска/остановки на модуле НМП.
- На вкладке **Измер.** в меню **НМП** выбрать режим измерения, установить **Интервал** и выбрать **Пуск (XX)**, чтобы начать измерение НМП в соответствующем режиме.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если нужно изменить настройки НМП, остановите измерение НМП.**
- **Соблюдайте осторожность, снимая датчик с пациента. Не тяните за кабель.**

38.9 Остановка измерений НМП

Существует несколько способов остановки измерений НМП:

- нажать клавишу **Пуск/Стоп** на модуле НМП;
- выбрать **Ост. все (XX)** в нижней части меню **НМП**.

38.10 Изменение настроек измерения НМП

38.10.1 Выбор режима измерения НМП

Для выбора режима измерения НМП выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Измер.**.
3. Выберите нужный режим стимуляции.
4. При выборе режима **Режим TOF Режим ST** или **DBS** нажмите кнопку **Интервал**, чтобы установить промежуток времени между двумя измерениями.

38.10.2 Изменение тока стимуляции

Перед началом калибровки и измерения НМП подтвердите, что выбран нужный ток стимуляции.
Для задания тока стимуляции выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Ток стимуляции**.

    - Если **Ток стимуляции** установлен на **Супрам.**, модуль автоматически осуществляет поиск сверхмаксимального значения тока для определения контрольной амплитуды отклика.
      Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА.
      Для детей желательно выбирать ток меньшей силы.
    - Если значение для параметра **Ток стимуляции** выбрано в диапазоне между 0 и 60 мА, контрольная амплитуда отклика определяется с помощью выбранного тока стимуляции.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение тока стимуляции регулируется с шагом 5 мА.**

38.10.3 Изменение ширины импульса

Чтобы облегчить определение сверхмаксимального тока, можно повысить эффект стимуляции через увеличение ширины импульса. Для задания ширины импульса выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Ширина импул.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.10.4 Включение уведомления о восстановлении блокады

Уведомление о восстановлении блокады сигнализирует о достижении установленного предела. Это означает, что пациент более четко реагирует на стимулы, и нервно-мышечная блокада ослабевает. Это уведомление может быть полезным, например, для достижения заданного уровня релаксации.

Для включения уведомления о восстановлении блокады и установки предела для активации уведомления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Восст.после блокады НМП**. Если для параметра **Восст.после блокады НМП** установлено значение **Выкл**, то монитор не отобразит уведомление.

38.10.5 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции НМП

Если громкость не установлена на ноль, монитор подаст звуковой сигнал выбранного уровня громкости для каждого импульса стимуляции. Для регулировки громкости тонального сигнала стимуляции НМП выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.звука стимулов**.

38.11 Восстановление данных калибровки

Если модуль НМП отключился, или если необходимо переместить модуль НМП на другой монитор вместе с пациентом, при этом используя те же данные калибровки, в том числе ток стимуляции, ширину импульса и контрольную амплитуду отклика, можно воспользоваться функцией восстановления.

Для вызова данных калибровки выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Открыть контр.**.
3. Выберите значок **Открыть контр.**.

38.12 Устранение неполадок при мониторинге НМП

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Проблема	**Решение**
Сбой калибровки и измерения НМП	1. Убедитесь, что электроды правильно наложены. 2. Замените электроды.
Неустойчивое измерение НМП	1. Не прикасайтесь к руке, на которую наложены электроды. 2. Убедитесь, что электроды и датчик НМП правильно наложены.
Не удается определить сверхмаксимальный ток	Убедитесь, что электроды правильно наложены. Сверхмаксимальный ток также может отсутствовать в том случае, если пациент уже расслабился.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

39 Мониторинг НМП с помощью монитора TOF-Watch SX

39.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи

Данный монитор можно подключить к монитору Organon TOF-Watch SX для мониторинга НМП (нервно-мышечной передачи). На данном мониторе пациента можно отображать, сохранять и просматривать результаты измерений, поступающих с монитора TOF-Watch SX, а также реагировать на соответствующие тревоги. На данном мониторе можно отдельно настроить пределы тревог по НМП и включить или отключить запись тревог; также можно просмотреть значения пределов тревог монитора TOF-Watch SX и включить тревоги.

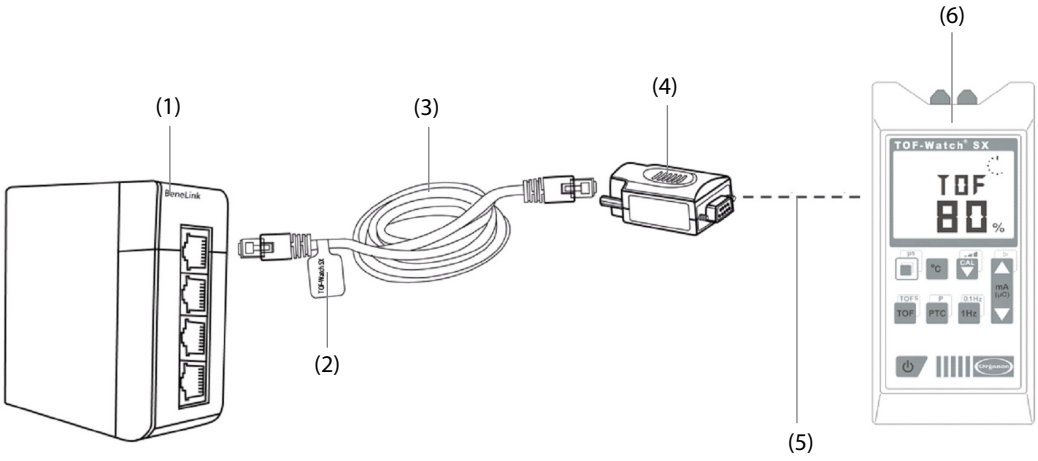
39.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор TOF-Watch SX производится компанией Organon. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров НМП. Мы только обеспечиваем соединение между данным монитором и монитором TOF-Watch SX.**
- **При возникновении каких-либо сомнений по поводу эксплуатации и технического обслуживания монитора TOF-Watch SX, обратитесь к руководству оператора монитора TOF-Watch SX или непосредственно в компанию Organon.**
- **При настройке и подсоединении монитора TOF-Watch SX к пациенту необходимо тщательно изучить руководство оператора этого монитора.**

39.3 Подключение монитора TOF-Watch SX

Монитор TOF-Watch SX подключается к модулю BeneLink с помощью адаптера ID, как показано на рисунке ниже.



(1) Модуль BeneLink

(2) Этикетка

(3) Соединительный кабель RJ45

(4) ID-адаптер

(5) Кабель-адаптер для последовательного порта типа C и интерфейсный кабель TOF-Watch SX

(6) Монитор TOF-Watch SX

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для подключения монитора TOF-Watch SX выполните следующие действия:

1. Установите модуль BeneLink в стойку для модуля.
2. Подключите адаптер ID, который соответствует монитору TOF-Watch SX, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Подключите адаптер ID к интерфейсу TOF-Watch SX с помощью кабеля-адаптера Mindray для последовательного порта, тип C.
4. Подключите интерфейс TOF-Watch SX к монитору TOF-Watch SX.
5. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
6. Включите оба монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ

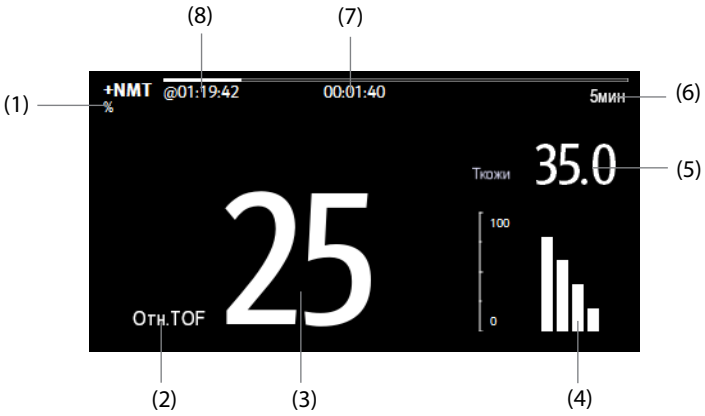
- **Сведения об установке адаптера ID монитора TOF-Watch SX см. в разделе *Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink через ID-адаптер. ID-адаптер поддерживает только соответствующее ему устройство.***

39.4 Параметры НМП

Монитор TOF-Watch SX обеспечивает следующие измерения:

- Отн.TOF
- Кол-во TOF
- PTC
- Одно
- Ткожи

39.5 Отображение НМП



(1) Единицы измерения параметров

(2) Метка параметра

(3) Измерение параметра

(4) Амплитуда отклика на стимуляцию

(5) Температура кожи

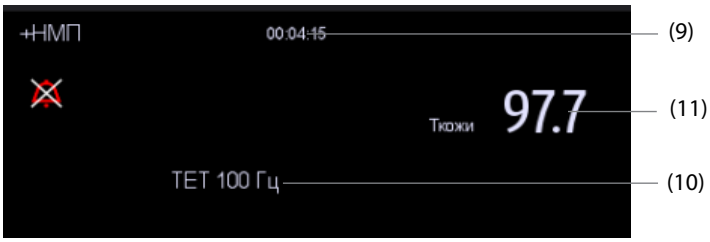
(6) Интервал измерения

(7) Время до конца измерения

(8) Время последнего измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если вы выполняете измерение в режиме ТЕТ50Гц, ТЕТ100Гц, DBS3.3 или DBS3.2, в области числовых значений НМП отображается только значок режима, который выглядит следующим образом:



(9) Время последнего измерения (10) Температура кожи (11) Режим измерения

39.6 Просмотр настроек измерения НМП

Для просмотра настроек измерения НМП:

1. Чтобы открыть меню **+НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Просмотрите следующие настройки:
   - Ток стимуляции
   - Напряж. стимуляции
   - Ширина импул.
   - Интервал TOF
   - Чувствит. датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

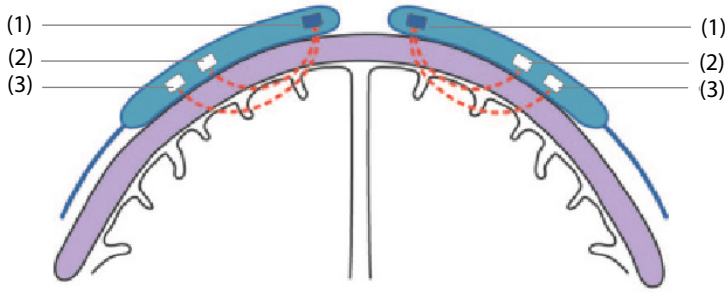
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40 Мониторинг регионарного насыщения кислородом (rSO_2)

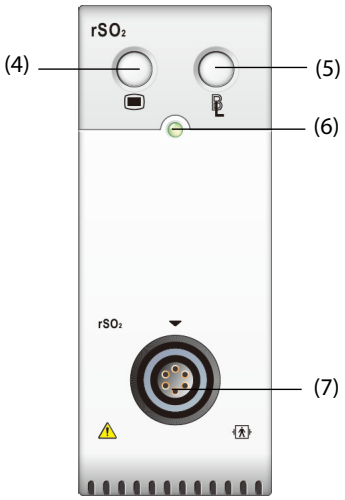
40.1 Общая информация о rSO2

Мониторинг rSO_2 (регионарное насыщение кислородом) предоставляет непрерывно получаемые неинвазивным методом сведения об изменениях регионарного насыщения кислородом крови. Измерение происходит в реальном времени, немедленно отражая изменения критически важного баланса между оксигенацией тканей и потреблением ими кислорода.

Безвредное излучение, близкое по длине волны к инфракрасному, генерируется светодиодами системы INVOS и проходит через покровные ткани черепа и кость, расположенные под датчиком. При попадании в организм оно либо поглощается, либо рассеивается назад в направлении поверхностных и глубинных детекторов датчика. Красные молекулы гемоглобина внутри красных кровяных клеток имеют наибольшую светопоглощающую способность для используемых длин волн, а точный оттенок красного у каждой молекулы гемоглобина указывает на количество кислорода, которое она содержит. Тип и количество данных, вернувшихся на детектор, отражает количество диоксигемоглобина и общее количество гемоглобина, на основе которого рассчитывается значение местного насыщения тканей кислородом (% rSO_2), уникальное для конкретной области под датчиком.



(1) Источник света (2) Поверхностный детектор (3) Глубинный детектор



(4) Клавиша меню rSO_2

(5) Установка исходного значения для всех каналов rSO_2

(6) Индикатор статуса модуля

(7) Разъем кабеля rSO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40.2 Сведения о безопасности при мониторинге rSO_2

ВНИМАНИЕ!

- **Мониторинг rSO_2 предназначен для пациентов весом более 2,5 кг, у которых имеется риск ишемии по причине снижения или отсутствия кровотока.**
- **Не используйте значение rSO_2 в качестве единственного основания для принятия решений о диагнозе и лечении, поскольку значения rSO_2 представляют малый объем ткани под датчиком и могут не отражать изменения оксигенации, происходящие в других местах.**
- **Используйте только рекомендуемые или поставляемые вместе с устройством принадлежности. Использование любого другого датчика снизит точность.**
- **Использование электрохирургического оборудования вблизи монитора может воздействовать на сигнал и приводить к неточным значениям rSO_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Возможно, в помещениях с избыточным наружным освещением (с хорошим солнечным освещением или с мощным искусственным освещением, используемым в операционных) потребуется неплотно накрыть область датчика непрозрачной тканью.**

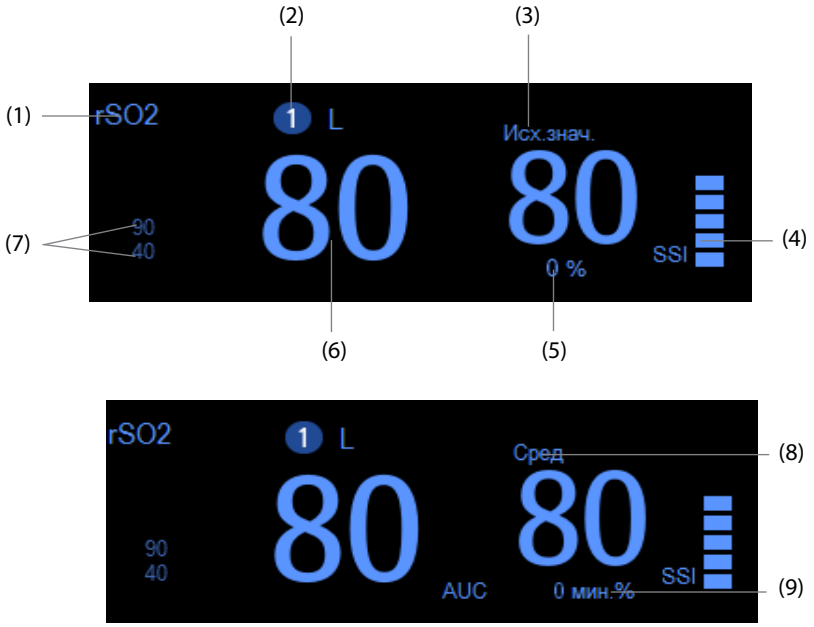
40.3 Ограничения измерения rSO_2

Наличие следующих факторов может вызвать неточные показатели:

- индоцианин зеленый, индигокармин или иные внутрисосудистые контрастные вещества;
- карбоксигемоглобин или иные дисгемоглобины;
- гемоглобинопатии;
- конъюгированная гипербилирубинемия (прямая);
- миоглобин в мышечных тканях.

40.4 Отображение rSO_2

В каждой области числовых значений rSO_2 отображается один канал rSO_2, как показано ниже:



(1) Метка rSO_2

(2) Индикатор канала

(3) Исходное значение (BL)

(4) Индикатор мощности сигнала (SSI)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(5) Изменение процента получаемого в режиме реального времени значения rSO_2 и исходного значения (если значение rSO_2 больше или равняется исходному, головка стрелки направлена вверх; если значение rSO_2 меньше исходного, головка стрелки направлена вниз)

(6) Получаемое в режиме реального времени значение rSO_2

(7) Верхний и нижний пределы тревоги по rSO_2

(8) Скользящее среднее значение rSO_2 за последние 60 минут

(9) Площадь под кривой (AUC)

40.5 Подготовка к мониторингу rSO_2

1. Выберите место размещения датчика. Подробнее см. в разделе *40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2*.
2. Подготовьте кожу пациента. Подробнее см. в разделе *40.5.2 Подготовка кожи*.
3. Наложите датчик rSO_2. Подробнее см. в разделе *40.5.3 Наложение датчика rSO_2*.
4. Подключите части датчика rSO_2. Подробнее см. в разделе *40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2*.

40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2

Датчик rSO_2 можно разместить на пригодном для этого участке головы или тела.

- Размещение на голове: выберите место наложения датчика на в правой и/или левой части лба. Размещение датчика на других местах головы или поверх волос может привести к неточным показателям.
- Размещение на теле: выберите место наложения датчика над исследуемой областью (выбор места наложения определит, какая часть тела будет подвергнута мониторингу).

ВНИМАНИЕ!

- **При выборе места наложения на голове не помещайте датчик на родинки, пазухи, верхний сагиттальный синус, субдуральные и эпидуральные гематомы, поврежденную кожу или другие отклонения (например, артериовенозные мальформации), поскольку в этом случае измерения могут не отражать реального состояния ткани мозга или полностью отсутствовать.**
- **При выборе места наложения на теле избегайте размещения датчика на толстые жировые отложения, волосы или костные выступы. Не помещайте датчик не родинки, гематомы или поврежденную кожу, поскольку в этом случае измерения могут не отражать реального состояния тканей тела или полностью отсутствовать.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выборе места наложения на теле для получения более подробных сведений см. руководство по эксплуатации соответствующего датчика.**

40.5.2 Подготовка кожи

Для получения наилучших результатов измерений место приложения датчика должно быть чистым и сухим. Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать датчики.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40.5.3 Наложение датчика rSO_2

Для наложения датчика rSO_2 на пациента выполните следующие действия:

1. Снимите защитную наклейку с контактной стороны датчика и наложите датчик на кожу.
2. Продолжите наложение датчика, гладко прижимая его к коже от центра наружу. Убедитесь, что края датчика прилегают к коже, чтобы избежать попадания света.

ВНИМАНИЕ!

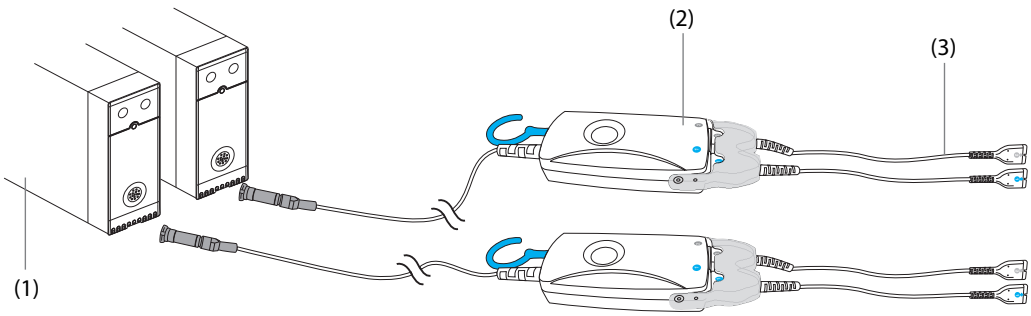
- **Датчик предназначен для одноразового использования и не может использоваться повторно. Повторное использование может привести к неточным показаниям, неустойчивым показателям или отсутствию показателей. Кроме того, повторное использование повышает риск перекрестного заражения между пациентами.**
- **Датчик предназначен только для наружного применения в соответствии с руководством по эксплуатации. Ни в коем случае не применяйте датчик внутри организма.**
- **Не помещайте датчик на области со значительным отеком тканей, чтобы уменьшить риск поражений кожи.**
- **Не применяйте к датчику автоклавирование и стерилизацию газом.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Аккуратно накладывайте или снимайте датчик. Не помещайте датчик на поврежденную или незрелую кожу.**
- **Для расширенного мониторинга рекомендуется использовать новый датчик каждые 24 часа или в том случае, если адгезивное вещество больше не фиксирует датчик на коже.**
- **Во избежание пролежней предотвратите наличие внешнего давления на датчик (например, вследствие наличия повязок, бинтов и т.д.).**

40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2

1. Подключите к модулю rSO_2 предварительный усилитель. Выровняйте красную точку на серебристом разъеме предварительного усилителя относительно красной точки на разъеме кабеля rSO_2.
2. Подключите следующие устройства в соответствии с категорией пациента:
   - для новорожденных пациентов — подключите датчик для новорожденных непосредственно к предварительному усилителю;
   - для взрослых и детей — для подключения предварительного усилителя и датчика необходимо использовать многоразовый кабель датчика. При подключении предварительного усилителя и многоразового кабеля датчика используйте цветовое кодирование.



(1) Модуль rSO_2 (2) Предварительный усилитель (3) Многоразовый кабель датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На одном мониторе нельзя одновременно использовать разные датчики (предназначенные для взрослых, детей и новорожденных). На одном мониторе можно одновременно использовать датчики, предназначенные для наложения на голову и на тело.**

40.6 Изменение настроек rSO_2

40.6.1 Изменение настроек тревог по rSO_2

Для изменения настроек тревог по rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

40.6.2 Установка автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2

Для установки автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Настройте переключатель **Авт.ниж.предел**.

   - Если функция **Авт.ниж.предел** включена, то функции **Вариация rSO2-1** и **Вариация rSO2-2** активируются, чтобы пользователь мог установить процентное значение для нижних пределов rSO_2 ниже базовой линии. Затем монитор автоматически рассчитывает нижние пределы rSO_2 на основании этой настройки.
   - Если функция **Авт.ниж.предел** выключена, то нижние пределы rSO_2 нужно устанавливать вручную.

40.6.3 Настройка метки rSO_2

Для настройки метки rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Метка 1 rSO2-1** и **Метка 1 rSO2-2**.

40.6.4 Настройка режима AUC

Для настройки режима AUC выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим AUC**.

   - Выберите **Фикс.**, чтобы активировать элемент **Фикс. порог**. В этом случае AUC вычисляется в соответствии с настроенным фиксированным порогом.
   - Выберите **Процент ниже исходного**, чтобы активировать элемент **Процент ниже исходного**. В этом случае AUC вычисляется в соответствии с заданным процентным значением, который находится ниже исходного значения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40.6.5 Настройка исходного значения

Для настройки исходного значения rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Исх.знач.**.
3. Выберите значок **Уст.исх.знач.**. Монитор автоматически установит текущее значение rSO_2 в качестве исходного.

Можно также установить исходные значения для всех каналов rSO_2 следующими способами:

- Нажмите кнопку **Уст.исх.знач.** в левом нижнем углу меню rSO_2.
- Нажмите клавишу в верхнем правом углу модуля rSO_2.

Затем монитор установит исходные значения для всех каналов rSO_2 в соответствии с их текущими значениями rSO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Установите значение rSO_2, измеренное у пациента, находящегося в спокойном состоянии и способного к нормальной координации движений, в качестве исходного. Если исходное значение не установлено в течение 5-6 минут, то в качестве исходного будет автоматически установлено текущее значение rSO_2.**

40.6.6 Выбор параметров rSO_2 для отображения

В области числовых значений rSO_2 постоянно отображаются параметры rSO_2 и SSI, прочие же параметры можно выбрать. Для выбора параметров для отображения выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры для отображения.

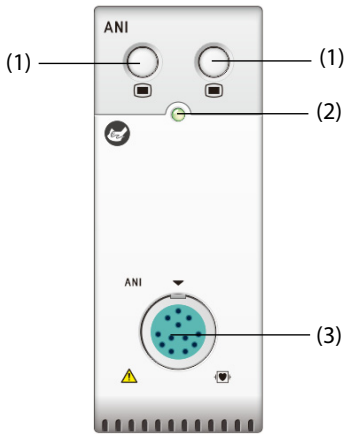
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41 Мониторинг индекса ноцицепции анальгезии (ANI)

41.1 Общая информация об ANI

Модуль ANI (Analgesia Nociception Index, индекс ноцицепции анальгезии) позволяет проводить мониторинг тонуса парасимпатической нервной системы путем расчета ANI для пребывающих в сознании и без сознания пациентов. Он может использоваться для мониторинга баланса между анальгезией и ноцицепцией. ANI может предупреждать гемодинамическую реактивность во время ноцицептивного стимула.

Мониторинг ANI предназначен для использования у взрослых и детей в возрасте старше 12 лет.



(1) Клавиша меню ANI

(2) Индикатор статуса модуля

(3) Разъем кабеля ANI для пациента

41.2 Сведения о безопасности при мониторинге ANI

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг ANI предназначен для использования в качестве дополнения к клинической оценке. При интерпретации индекса ANI клиническое решение всегда должно использоваться в сочетании с другими доступными клиническими признаками. Опираться только на значение ANI при интерпретации управлении анестезией не рекомендуется.**
- **Для снижения риска получения пациентом ожогов от нейтрального электрода для высокочастотной хирургии не размещайте датчики ANI между местом хирургического вмешательства и возвратным электродом электрохирургического устройства.**
- **Не размещайте датчики ANI между разрядными электродами для дефибрилляции, когда они используются у пациента, подключенного к модулю ANI.**
- **При развитии у пациента кожной реакции или других необычных симптомов уберите датчики. Важно с особой осторожностью использовать модуль у пациентов с дерматологическими проблемами.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Повторное использование датчика может уменьшить прилегание, что приведет к возможному снижению характеристик получения сигнала ЭКГ.**
- **Повторное использование датчика может уменьшить силу прилегания из-за исходного прикрепления, удаления и повторного прикрепления.**
- **Мониторинг ANI может использоваться при проведении электрохирургического вмешательства, но это может оказать неблагоприятное влияние на точность и доступность параметров и измерений.**
- **При использовании оборудования для электрошоковой терапии (ЭШТ) во время мониторинга ANI поместите электроды ЭШТ как можно дальше от датчика ANI, чтобы минимизировать воздействие помех. Некоторое оборудование для ЭШТ может создавать помехи сигналу модуля ANI. Проверьте совместимость оборудования в ходе размещения пациента.**

41.3 Ограничения измерения

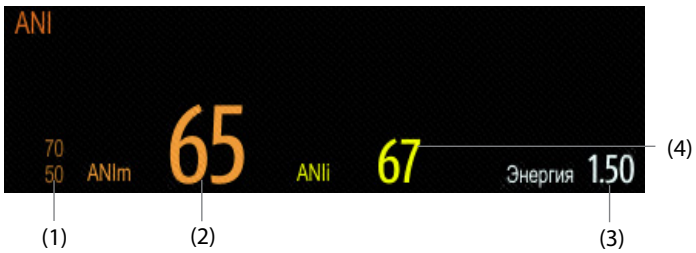
Известные ограничения, которые не позволяют интерпретировать результаты измерения ANI:

- Аритмия
- Апноэ (например, апноэ, вызванное анестезией)
- Частота дыхания ниже 9 циклов в минуту
- Электрический шум в течение периода измерения (64 секунды)
- Нерегулярная спонтанная вентиляция (пациент разговаривает, смеется или кашляет)
- Кардиостимулятор (некоторые виды)
- Трансплантация сердца
- Препараты, влияющие на синусный узел (атропин и другие антихолинергические препараты и т.п.)

Следующие факторы могут повлиять на точность измерения ANI или привести к отсутствию показаний ANI:

- Влажная кожа
- Чрезмерное движение
- Мышечная деятельность
- Металлическая пластина или другой предмет на пути датчика
- Электрохирургические помехи
- Неправильно прикрепленный датчик
- Соседнее размещение других датчиков, не подключенных к тому же модулю ANI

41.4 Отображение ANI



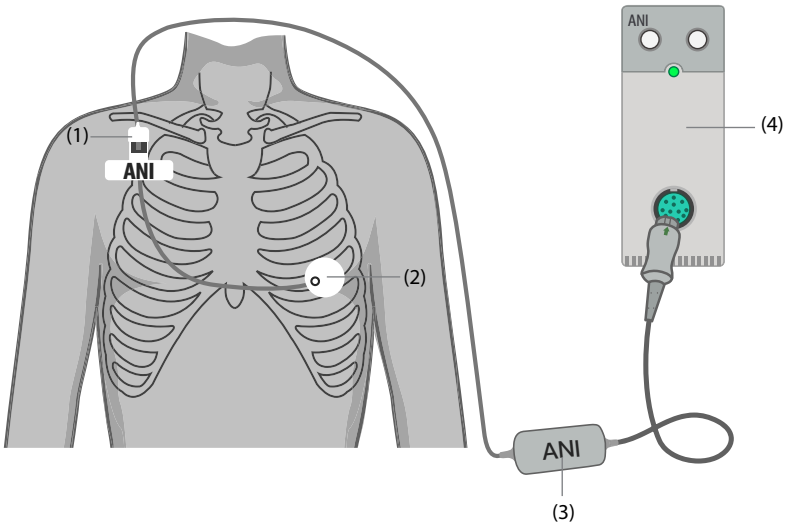
(1) Пределы тревог по ANIm Пределы тревоги по ANIm по умолчанию отключены

(2) Среднее значение ANI (ANIm) (3) Энергия серии ЧД (4) Одномоментный ANI (ANIi)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41.5 Подготовка к мониторингу ANI

На рисунке ниже показано соединение оборудования ANI и пациента.



(1) Т-образный электрод датчика ANI

(2) Круглый электрод датчика ANI

(3) Кабель ANI

(4) Модуль ANI

Для подготовки к мониторингу ANI выполните действия, указанные ниже.

1. Прикрепите Т-образный и круглый электрод к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком ANI.
2. Подключите Т-образный электрод к кабелю ANI. Перед подключением осторожно выровняйте режекторы на салфетке для подключения, чтобы контакты полностью совпадали.
3. Подключите кабель ANI к модулю ANI.

ВНИМАНИЕ!

- **Для отключения датчиков возьмитесь за пластиковую часть, нажмите на блокирующий механизм и осторожно потяните для его разблокировки. Не тяните за сами датчики.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Максимальный непрерывный период, когда датчики могут прилегать к коже, составляет 24 часа.**

41.6 Установка свойств тревог по ANI

Для настройки свойств тревог по ANI выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ANI, чтобы открыть меню **ANI**.
2. При необходимости введите пароль.
3. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента. Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение несет риск заражения и влияет на точность измерения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

42.1 Принадлежности ЭКГ

42.1.1 Электроды ЭКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
31499224	0010-10-12304	Электрод, 10 шт./уп.	Взрослые
2245-50	9000-10-07469	Электрод, 50 шт./уп.	Взрослые
1050NPSMKittycat	0681-00-0098-01	Предварительно скрепленный, непроницаемый для излучения электрод	Новорожденные
1051NPSMKittycat	0681-00-0098-02	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод	Новорожденные
SF06	040-002711-00	Электрод, 5 шт./уп.	Дети
SF07	040-002833-00	Электрод, 10 шт./уп.	Дети, новорожденные
31.1245.21	900E-10-04880	Электрод, 50 шт./уп.	Новорожденные
EMG-SN10-20×20	040-003254-00	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод, одноразовый	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EV6201	0010-30-42719 009-004728-00	Кабель ЭКГ,12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции	Взрослые, дети
EV6202	0010-30-42720	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции	Новорожденные, грудные дети
EV6203	0010-30-42721	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции	Взрослые
EV6204	0010-30-42722	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств	Взрослые
EV6211	0010-30-42723	Кабель ЭКГ, 12-контактный 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств	Взрослые, дети
EV6212	0010-30-42724	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от воздействия электрохирургических устройств	Новорожденные, грудные дети
EV6222	040-000754-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции, разъем DIN	Новорожденные
EV6206	009-005266-00	Кабель ЭКГ с защитой от дефибрилляции, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6216	009-005268-00	Кабель ЭКГ с защитой от воздействия электрохирургических устройств, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6205	040-001416-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции (DS)	Взрослые, дети
EV6213	009-003652-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств (DS)	Взрослые, дети

42.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6305A	0010-30-42896	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6306A	0010-30-42897	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6303A	0010-30-42731	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6304A	0010-30-42732	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6301B	0010-30-42734	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6302B	0010-30-42733	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6311B	040-000146-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312B	040-000147-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6311A	040-000148-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312A	040-000149-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6503A	0010-30-42729	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6504A	0010-30-42730	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6501B	0010-30-42735 009-004729-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, AHA	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6502B	0010-30-42736 009-004730-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, IEC	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети

42.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EY6601B	009-004794-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6602B	009-004795-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6603B	009-004796-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6604B	009-004797-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6601A	009-004798-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6602A	009-004799-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6603A	009-004800-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6604A	009-004801-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети

42.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6801A	0010-30-42902	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803A	0010-30-42904	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802A	0010-30-42903	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804A	0010-30-42905	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м	Взрослые
EL6801B	0010-30-42906	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803B	0010-30-42908	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802B	0010-30-42907	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804B	0010-30-42909	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, IEC	0,6 м	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.2 Принадлежности для измерения SpO_2

Длина волн, испускаемых датчиками, составляет от 600 до 1000 нм. Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например, при выполнении фотодинамической терапии.

42.2.1 Удлинительные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
562A	0010-20-42710 009-004600-00	7-контактный, Mindray	Все
572A	0010-20-42712	8-контактный, Nellcor	Все
582A	040-000332-00	8-контактный, Masimo	Все
583A	040-005973-00	8-контактный, Masimo (RD SET)	Все

Примечание. По вопросам приобретения датчиков Masimo обращайтесь в компанию Masimo.

42.2.2 Датчики SpO_2 Mindray

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
512F	512F-30-28263	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512H	512H-30-79061	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
512E	512E-30-90390	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512G	512G-30-90607	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
518B	518B-30-72107	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
520A	009-005087-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
520P	009-005088-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
520I	009-005089-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
520N	009-005090-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые, новорожденные	Палец руки, нога
521A	009-005091-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
521P	009-005092-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
521I	009-005093-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
521N	009-005094-00	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	040-000330-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	115-004895-00	Одноразовая фиксирующая застежка, для датчика SpO_2 518C	Новорожденные	/
513A	115-033848-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, дети	Ухо
518BLH	115-050154-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
512 K	115-056388-00	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки, палец ноги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor/Massimo

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
DS100A	9000-10-05161	Мн. датчик Massimo SpO_2	Взрослые, дети	Палец руки
OXI-P/I	9000-10-07308	Мн. датчик Massimo SpO2	Новорожденные	Палец руки
OXI-A/N	9000-10-07336	Одноразовый датчик Massimo SpO_2	Взрослые, дети, новорожденные	Палец руки, нога
MAXAI	0010-10-12202	Мн. датчик Nellcor SpO2	Взрослые, дети	Палец руки
MAXPI	0010-10-12203	Мн. датчик Nellcor SpO2	Новорожденные	Палец руки
MAXII	0010-10-12204	Одноразовый датчик Nellcor SpO2	Взрослые, новорожденные	Палец ноги
MAXNI	0010-10-12205	Одноразовый Nellcor SpO_2	Новорожденные (<3 кг), взрослые (>40 кг)	Нога Палец руки

42.3 Принадлежности для измерения температуры

42.3.1 Кабель для измерения температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR420B	040-001235-00	Удлинительный кабель SpO2	Все

42.3.2 Датчики температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR401B	0011-30-37392	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Взрослые
MR402B	0011-30-37394	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Дети, грудные дети
MR403B	0011-30-37393	Многоразовый температурный датчик, кожа	Взрослые
MR404B	0011-30-37395	Многоразовый температурный датчик, кожа	Дети, грудные дети
MR411	040-003294-00	Одноразовый температурный датчик, для измерения в пищеводе/ прямой кишке, общих измерений	Все
MR412	040-003295-00	Одноразовый датчик температуры, кожа	Все

42.3.3 Принадлежности для измерения тимпанальной температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
303030	100-000200-00	Чехлы для датчика измерения тимпанальной температуры	Взрослые, дети, грудные дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.4 Принадлежности для измерения НИАД

42.4.1 Шланг для измерения НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CM1903	6200-30-09688	Многоразовый шланг для измерения НИАД	Все

42.4.2 Манжеты НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1200	115-002480-00	Многоразовая манжета	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1201	0010-30-12157	Многоразовая манжета	10–19	7,2	Грудные дети
CM1202	0010-30-12158	Многоразовая манжета	18–26	9,8	Дети
CM1203	0010-30-12159	Многоразовая манжета	24–35	13,1	Взрослые
CM1204	0010-30-12160	Многоразовая манжета	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1205	0010-30-12161	Многоразовая манжета	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1300	040-000968-00	Многоразовая манжета, бескамерная	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1301	040-000973-00	Многоразовая манжета, бескамерная	10–19	7,2	Грудные дети
CM1302	040-000978-00	Многоразовая манжета, бескамерная	18–26	9,8	Дети
CM1303	040-000983-00	Многоразовая манжета, бескамерная	25–35	13,1	Взрослые
CM1304	040-000988-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1305	040-000993-00	Многоразовая манжета, бескамерная	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1306	115-015930-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1307	115-015931-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1501	001B-30-70697	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	10–19	7,2	Новорожденные
CM1502	001B-30-70698	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	18–26	9,8	Дети
CM1503	001B-30-70699	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	25–35	13,1	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1504	001B-30-70700	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./ коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1505	001B-30-70701	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./ коробка	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1506	115-016969-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./ коробка	25–35	13,1	Взрослые
CM1507	115-016970-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./ коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1500A	001B-30-70692* 125-000051-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 1, 20 шт./коробка	3,1–5,7	2,2	Новорожденные
CM1500B	001B-30-70693* 125-000052-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./коробка	4,3–8,0	2,9	Новорожденные
CM1500C	001B-30-70694* 125-000053-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./коробка	5,8–10,9	3,8	Новорожденные
CM1500D	001B-30-70695* 125-000054-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./коробка	7,1–13,1	4,8	Новорожденные
CM1500E	001B-30-70696* 125-000055-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./коробка	8–15	5,4	Новорожденные

***Использовать с трубкой для измерения НИАД CM1901 (номер по каталогу: 6200-30-11560).**

42.5 Принадлежности для измерения ИАД

42.5.1 Принадлежности для измерения ИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
IM2202	001C-30-70757	12-контактный кабель для измерения ИАД	Все
DT-4812	6000-10-02107	Датчик для измерения ИАД, многоразовый	Все
682275	0010-10-12156	Фиксатор датчика/распределителя ИАД	Все
-	0010-20-42795	Адаптер для многоканального измерения ИАД	Все
IM2201	001C-30-70759	Датчик для измерения ИАД, одноразовый	Все
42584	0010-10-42638	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, 5 шт./уп.	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
42602	M90-000133---	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, 10 шт./уп.	Все
42394	M90-000134---	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, 50 шт./уп.	Все
IM2211	0010-21-12179	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Edwards, многоразовый	Все
IM2206	115-017849-00	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, тип Edwards, 5 шт./уп.	Все
IM2207	0010-21-43082	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, тип Edwards, 5 шт./уп.	Все
IM2213	0010-30-43055	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, тип Edwards, 10 шт./уп.	Все

42.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
82-6653	040-002336-00	Датчик ВЧД, одноразовый	Все
CP12601	009-005460-00	12-контактный кабель для измерения ВЧД	Все

42.6 СВ Принадлежности

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CO7702	0010-30-42743	12-контактный кабель для измерения СВ	Все
131HF7	6000-10-02183	Шланг для разведения	Все
SP4042	6000-10-02079	Одноразовый датчик	Все
SP5045	6000-10-02080	Корпус одноразового датчика	Все
MX387	040-005992-00	Контрольный шприц 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером, одноразовый	Все

42.7 Принадлежности для измерения $ScvO_2$

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
PC3030	115-008191-00	8-контактный модуль ScvO2 и кабель, многоразовые	Все
PV2022-37	040-000919-00	Датчик CeVOX, 37 см, одноразовый	Все
PV2022-35	040-000920-00	Датчик CeVOX, 35 см, одноразовый	Все

42.8 Принадлежности для PiCCO

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CO7701	040-000816-00	12-контактный кабель PiCCO	Все
PC80105	040-000817-00	2-контактный кабель датчика	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
PV2015L20N	040-000921-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Взрослые
PV2013L07N	040-000922-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Дети
IM2203	040-000815-00	12-контактный кабель-разветвитель для измерения ИАД, многоразовый	Все
IM2212	040-002827-00	12-контактный кабель для измерения ЦВД и АД, многоразовый	Все
IM2211	0010-21-12179	Многоразовый кабель для измерения ИАД Truwave	Все
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД (ICU Medical)	Все
IM2202	001C-30-70757	12-Контактный кабель для измерения ИАД (BD)	Все
PMK-37	040-002903-00	Плата для мониторинга PiCCO	Все
PV8215	040-002899-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	Все
PV8115	040-000918-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	Все

42.9 Принадлежности для измерения ИКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
N1201-5	100-000148-00	Датчик для ИКГ, одноразовый	Все
N1301-3	100-000149-00	ИКГ-кабель пациента	Все

42.10 Принадлежности для измерения CO_2

42.10.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
4000	M02A-10-25937	Назальная канюля для проб CO_2, одноразовая для неинт./инт. пациентов	Взрослые
4100	M02A-10-25938	Назальная канюля для проб CO_2, одноразовая для неинт./инт. пациентов	Дети
4200	M02B-10-64509	Назальная канюля для проб CO_2, одноразовая для неинт./инт. пациентов	Новорожденные
60-15200-00	9200-10-10533	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Взрослые, дети
60-15300-00	9200-10-10555	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Новорожденные
60-14100-00	9000-10-07486	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Все
040-001187-00	040-001187-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Все
60-14200-00	9000-10-07487	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
100-000080-00	100-000080-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Взрослые, дети
100-000081-00	100-000081-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Новорожденные

42.10.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
XS04620	0010-10-42560	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода	Взрослые, дети
XS04624	0010-10-42561	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Взрослые, дети
006324	0010-10-42562	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Новорожденные
007768	0010-10-42563	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная	Взрослые, дети
007737	0010-10-42564	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Взрослые, дети
007738	0010-10-42565	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Новорожденные
009818	0010-10-42566	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
007266	0010-10-42567	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети
009822	0010-10-42568	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Взрослые
007269	0010-10-42569	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Дети
009826	0010-10-42570	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Взрослые
007743	0010-10-42571	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Дети
008177	0010-10-42572	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Взрослые
008178	0010-10-42573	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Дети
008179	0010-10-42574	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Новорожденные
008180	0010-10-42575	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Взрослые
008181	0010-10-42576	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Дети
008174	0010-10-42577	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
008175	0010-10-42578	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.10.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
6063	0010-10-42662	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Взрослые, дети
6421	0010-10-42663	Адаптер для воздуховода, одноразовый, с загубником	Взрослые, дети
6312	0010-10-42664	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Дети, новорожденные
7007	0010-10-42665	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Взрослые, дети
7053	0010-10-42666	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Новорожденные
9960LGE	0010-10-42669	Маска, большая	Взрослые
9960STD	0010-10-42670	Маска, стандартная	Взрослые
9960PED	0010-10-42671	Маска	Дети
6934	0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей	/
8751	0010-10-42668	Держатели датчиков	/
1036698	6800-30-50760	Датчик CO_2	/

42.11 Принадлежности для измерения АГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
60-15200-00	9200-10-10533	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Взрослые, дети
60-15300-00	9200-10-10555	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Новорожденные
60-14100-00	9000-10-07486	Адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый	/
040-001187-00	040-001187-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Новорожденные
60-14200-00	9000-10-07487	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый	/
100-000080-00	100-000080-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Взрослые, дети
100-000081-00	100-000081-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Новорожденные

42.12 Принадлежности для измерения МД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
040-001947-00	040-001947-00	Датчик потока, 1,8 м	Взрослые, дети
040-001949-00	040-001949-00	Датчик потока, 3,3 м	Взрослые, дети
040-001948-00	040-001948-00	Датчик потока, 1,8 м	Новорожденные
040-001950-00	040-001950-00	Датчик потока, 3,3 м	Новорожденные
040-006128-00	040-006128-00	Датчик потока, 2,5 м	Взрослые, дети
040-006129-00	040-006129-00	Датчик потока, 2,5 м	Новорожденные
60-16100-00	60-16100-00	Датчик потока с линией забора проб газа	Взрослые
60-16200-00	60-16200-00	Датчик потока с линией забора проб газа	Дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.13 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
B8830085010	040-001594-00	Кабель пациента для ЭЭГ	Все
B9721104003	040-001598-00	Чашечковый электрод	Взрослые, дети
B9721105004	040-001602-00	Твердогелевый электрод	Взрослые, дети
B9600085001	040-001596-00	Игольчатый электрод, 10 шт./коробка, одноразовый	Взрослые, дети
B9690009100	040-001595-00	Подготовительный гель для кожи	Все
E9690028100	040-001597-00	Проводящий гель	Все

42.14 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EG14102	125-000131-00	Кабель пациента для ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray), многоразовый	Все
BM-LK01-8010	040-006211-00	Чашечковые электроды для ЭЭГ, многоразовые	Новорожденные
BX-RL03-1500	040-006214-00	Чашечковые электроды для ЭЭГ, многоразовые	Взрослые, дети
BX-RL02-1500	040-006213-00	Твердогелевые электроды для ЭЭГ	Новорожденные
CSSAGLNC1126	040-006227-00	Твердогелевые электроды для ЭЭГ	Взрослые, дети
DAGS152606	040-006241-00	Одноразовые подкожные электроды для ЭЭГ	Новорожденные
DSCSAS152600	040-006240-00	Одноразовые подкожные электроды для ЭЭГ	Взрослые, дети
MN4013D15S	040-006247-00	Подготовительный гель для кожи	Все
GT5	040-006220-00	Проводящая и адгезивная паста, 100 мл.	Все
GT20	040-006222-00	Проводящая и адгезивная паста, , 200 мл.	Все

42.15 Принадлежности для измерения BIS

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
186-0195-MR	6800-30-50761	Кабель BIS	/
186-0224-MR	115-005707-00	Кабель BISx4	/
186-0106	0010-10-42672	Датчик BISx, Quatro	Взрослые
186-0200	0010-10-42673	Датчик BISx, Quatro	Дети
186-0212	040-000392-00	Датчик BISx4, двусторонний	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.16 Принадлежности для измерения НМП (для модуля НМП Mindray)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
NM13101	040-001462-00	Кабель для измерения НМП	Взрослые, дети
NM13401	040-001463-00	Кабель датчика для измерения НМП	Взрослые, дети
NM13701	040-001464-00	Кабель стимуляции НМП	Взрослые, дети
NM13901	040-002258-00	Электрод НМП, 20 шт./упак.	Взрослые, дети
NM13902	049-001606-00	Крепление для фиксации датчика для измерения НМП, многоразовое	Взрослые, дети

42.17 Принадлежности для измерения rSO_2

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
RSC-1	100-000164-00	Многоразовый кабель датчика, канал 1	Все
RSC-2	100-000165-00	Многоразовый кабель датчика, канал 2	Все
SAFB-SM	100-000168-00	Одноразовый датчик SomaSensor (>40 кг)	Взрослые
SPFB	100-000169-00	Одноразовый датчик SomaSensor (<40 кг)	Дети
SNN	100-000181-00	Одноразовый датчик OxyAlert NIRSensor (<5 кг), нательный, с кабелем	Новорожденные
CNN	100-000180-00	Одноразовый датчик OxyAlert NIRSensor (<5 кг), на голову, с кабелем	Новорожденные
CNN/SNN	100-000182-00	Одноразовый датчик OxyAlert NIRSensor (<5 кг), нательный/на голову, с кабелем	Новорожденные
5100C-PA	100-000173-00	Предварительный усилитель, каналы 1 и 2	Все

42.18 Принадлежности для измерения ANI

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
ANI-MR	125-000146-00	Кабель ANI	Взрослые/дети
Датчик ANI V1 plus	100-000415-00	Датчик для ANI, одноразовый	Взрослые/дети

42.19 Принадлежности для BeneLink

Номер по каталогу	Описание
115-007277-00	Адаптер ID
009-001767-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип A
009-001768-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип B
009-001769-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип C
009-002943-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип D
009-004613-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип E

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
009-008485-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип F
009-008624-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип G
009-009309-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип H
009-010321-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип I
009-009488-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип J
047-004857-00	Этикетка адаптера ID
047-004859-00	Этикетка сетевой линии
009-001770-00	Соединительный кабель RJ45

42.20 Принадлежности для установки и монтажа

Номер по каталогу	Описание
0010-30-11972	Комплект для крепления зажимов
034-000452-00	Канал 17,8 см для стойки диаметром 38 мм
034-000457-00	M-образный поворотный кронштейн GCX, 30,48 см
034-000458-00	Шарнирный M-образный кронштейн GCX, 30,48x30,48 см
042-014101-00	Держатель для манжеты НИАД для модуля расширения (SMR)
043-002629-00	Панель для клавиатуры, 21"
043-006060-00	Крючок для кабеля встраиваемого блока
045-003254-00	Поперечный зажим TDS со стойкой, 22,8 см
115-032656-00	Опорная колонна, 15,2 см
115-032657-00	Опорная колонна, 22,8 см
115-033715-00	Рукоятка (с энкодером, для мониторов M22/M19)
115-033716-00	Рукоятка (без энкодера, для мониторов M22/M19)
115-033882-00	Комплект креплений для стойки вспомогательных модулей (фиксирующий крюк)
115-033884-00	Набор клавиатуры для наркозного аппарата
115-033911-00	Комплект для прокладки кабелей стойки вспомогательных модулей
115-033913-00	Комплект монтажных креплений блокировочного крюка для стойки вспомогательных модулей (SMR)
115-035995-00	Набор зажимов для установки стойки вспомогательных модулей (SMR)
115-037737-00	Комплект монтажных креплений стойки вспомогательных модулей, базовая версия
115-045621-00	Набор принадлежностей для установки встроенного крепления модуля расширения

Следующие принадлежности для установки предназначены только для мониторов M17/M15/M12.

Номер по каталогу	Описание
045-000891-00	Комплект пластины для настенного крепления
045-000893-00	Поворотная стойка
045-000915-00	Поворотная стойка T5
045-000924-00	Поворотная стойка iPM/iMEC
045-000953-00	Комплект лотка для тележки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
045-000955-00	Комплект лотка для тележки
045-001189-00	Стойка Value (MR)
045-001190-00	Стойка для транспортировки (MR)
045-003297-00	Крепежная переходная пластина
045-003240-00	Кронштейн серии M (30,48 см) с переходной пластиной
045-003253-00	Кронштейн серии GCX VHM с переходной пластиной
045-003255-00	Поворотные стойки M12 (с адаптером iPM/iMEC)
115-045865-00	Крюк на перила кровати (M3X16)

Следующие принадлежности для установки предназначены только для мониторов M22/M19.

Номер по каталогу	Описание
034-000455-00	Кронштейн GCX, регулируемый по высоте, с горизонтальной дополнительной секцией длиной 20,32 см
034-000456-00	Кронштейн GCX, регулируемый по высоте
034-000454-00	M-образный кронштейн GCX, 40,64 см, с подъемным механизмом 15,24 см
034-000464-00	Монтажное крепление для настольной системы
045-001976-00	Комплект креплений для поворота дисплея
045-002138-00	Опора настольной системы
045-002198-00	Пакет для установки док-станции в держатель
115-033880-00	Набор переходников
115-033871-00	Комплект клавиатуры для настенной или вертикальной установки

42.21 Прочие принадлежности

Номер по каталогу	Описание
0000-10-10903	Шнур питания 5 м.
0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей, 5 шт./упаковка
009-000259-00	Соединительный кабель для измерения HCB/SvO_2
009-001075-00	Программный модуль iView
009-001791-00	Внешний дисплей 21 дюйм
009-002636-00	Внешний дисплей 24 дюйма
009-003648-00	Внешний дисплей 32 дюйма
009-003903-00	Видеокабель для внешнего дисплея
009-005000-00	Шнур питания для внешнего источника питания постоянного тока
009-005103-00	Сигнальный кабель, от монитора к дисплею
009-005115-00	Кабель для подключения видеоустройства, 2,3 м
009-005117-00	Кабель для подключения видеоустройства, 10 м
009-005118-00	Кабель USB, 2,3 м
009-005120-00	Кабель USB, 10 м
009-005121-00	Кабель SMR, 2 м

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
009-005122-00	Кабель SMR, 10 м
009-011808-00	Кабель SMR, 4 м
009-006593-00	Кабель, соединяющий монитор серии M и док-станцию N1/T1, 2 м
009-005123-00	Кабель, соединяющий монитор серии M и док-станцию N1/T1, 4 м
009-006594-00	Кабель, соединяющий монитор серии M и док-станцию N1/T1, 10 м
009-009766-00	Кабель, соединяющий монитор серии NMи док-станцию N1/T1, 20 м
009-005391-00	Внешний кабель для аналогового выходного сигнала MPM
009-006439-00	Кабель для подключения видеоустройства, 1,6 м (для мониторов M22/M19)
009-007190-00	Кабель для подключения видеоустройства, 5 м (для мониторов M22/M19)
009-007191-00	Кабель RS-232, 5 м
009-007740-00	Кабель RS-485, 5 м
009-008237-00	Кабель USB, 5 м
022-000008-00	Литий-ионный аккумулятор
115-018012-00	Кабель Ethernet (RJ45), 5 м
022-000382-00	Кабель Ethernet (RJ45), 15 м
115-065140-00	Термопринтер встроенный
022-000248-00	Устройство зарядки монитора
115-034132-00	Устройство беспроводной передачи видеосигнала монитора
022-000013-00	Устройство беспроводного приема видеосигнала монитора
022-000250-00	Динамики внешние
023-000247-00	Карта беспроводной сети передачи данных
023-000248-00	Карта памяти
023-000524-00	Набор из беспроводных мыши и клавиатуры
023-000525-00	Набор из проводных мыши и клавиатуры
023-001076-00	Принтер черно-белый, с функцией двусторонней печати
023-001139-00	Принтер черно-белый
023-001158-00	Сканер штрихкодов
023-001286-00	Сканер двумерных штрихкодов
023-001288-00	Сканер RFID меток
023-001393-00	Пульт дистанционного управления
023-001788-00	Сумка для TM80
023-001523-00	Модуль расширения (SMR)
044-000764-00	Рукоятка дисплея
048-006620-00	Сумка для M22 и M19
1000-21-00122	Кабель заземления
100-000198-00	Термометр, проводной
115-038397-00	Термометр, беспроводной
100-000201-00	Базовая станция проводного термометра
115-004693-00	Базовая станция беспроводного термометра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
115-029872-00	Комплект для установки дисплея, 12"
115-030320-00	Комплект для установки дисплея, 15"
115-031385-00	Комплект для установки дисплея, 17"
115-031466-00	Комплект для установки дисплея, 19"
115-031500-00	Комплект для установки дисплея, 22"
115-031502-00	Задняя панель дисплея 12''
115-050298-00	Задняя панель дисплея 15''
509B-10-05996	Задняя панель дисплея 17''
DA8K-10-14452	Задняя панель дисплея 19''
8000-21-10361	Задняя панель дисплея 22''
A30-000001	Кабель для системы вызова медсестры
DA8K-10-14453	Бумага для термопринтера, 50 мм*20 м, рулон
DA8K-10-14454	Бумага для термопринтера, 80 мм*20 м, рулон

42.22 Внешние модули

Модуль	Модель	Комментарии
Модуль MPM	MPM-1	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль MPM	MPM-2	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, а также модуль Masimo SpO_2
Модуль MPM	MPM-3	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, а также модуль Nellcor SpO_2
Модуль MPM	MPM-7	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль MPM	MPM-8	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, а также модуль Masimo SpO_2
Модуль MPM	MPM-9	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, а также модуль Nellcor SpO_2
Модуль MPM	MPM-13	Включает мониторинг ЭКГ в 12 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль MPM	MPM-14	Включает мониторинг ЭКГ в 12 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Nellcor SpO_2
Модуль MPM	MPM-15	Включает мониторинг ЭКГ в 12 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Masimo SpO_2
Модуль MPM	MPM-16	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль SpO_2	SpO2-1	Поддержка мониторинга SpO2, модуль Mindray SpO_2
Модуль Nellcor SpO_2	SpO2-2	Поддержка мониторинга SpO2, модуль Nellcor SpO_2
Модуль Masimo SpO_2	SpO2-3	Поддержка мониторинга SpO2, модуль Masimo SpO_2
Модуль температуры	Темп.	Поддерживает мониторинг температуры
Модуль CB	CB	Поддерживает мониторинг CB

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Модель	Комментарии
Модуль ИАД	ИАД	Поддерживает мониторинг ИАД
Модуль BIS	BIS	Поддерживает мониторинг BIS
Модуль ИКГ	ИКГ	Поддерживает мониторинг ИКГ, Medis ICG
Модуль НСВ/SvO_2	НСВ/SvO2	Позволяет подключить монитор Edwards Vigilance II®, Vigileo™ или EV1000, поддерживает мониторинг НСВ и SvO2
Модуль PiCCO	PiCCO	Поддерживает мониторинг НСВ и других параметров гемодинамики
Модуль $ScvO_2$	$ScvO_2$	Поддерживает мониторинг ScvO2
Модуль ЭЭГ	ЭЭГ	Поддерживает мониторинг ЭЭГ, модуль ЭЭГ EBN
Модуль ЭЭГ	EEG-1	Поддерживает мониторинг ЭЭГ, модуль ЭЭГ Mindray
Модуль аЭЭГ	аЭЭГ	Поддерживает мониторинг ЭЭГ и аЭЭГ, модуль аЭЭГ Mindray
Модуль НМП	НМП	Поддерживает мониторинг НМП
Модуль rSO_2	rSO_2	Поддерживает мониторинг rSO_2
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	CO2-1	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	CO2-2	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	CO2-3	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	CO2-4	Поддерживает мониторинг CO2, также включает опцию мониторинга O2 (парамагнитный датчик)
Модуль МД	МД	Поддерживает мониторинг МД
Модуль АГ-1	AG-1	Поддерживает мониторинг АГ
Модуль АГ-2	AG-2	Поддерживает мониторинг АГ, а также включает опции мониторинга O_2 (парамагнитный датчик) и BIS
Модуль АГ-3	AG-3	Поддерживает мониторинг АГ, а также включает опцию мониторинга O_2 (парамагнитный датчик)
Модуль АГ-4	AG-4	Поддерживает мониторинг АГ, а также включает опцию мониторинга BIS
Модуль-адаптер для измерения тимпанальной температуры	Tympanic Temp	Соединяет ушной термометр Genius с монитором
Модуль ANI	ANI	Поддерживает мониторинг ANI
Модуль BeneLink:	BeneLink	Позволяет подключить сторонние устройства
Модуль термопринтера	/	Поддерживает запись данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.23 Комплекты и наборы принадлежностей

Наименование и состав комплекта/набора
Комплект Mainstream CO2, для взрослых/педиатрический/для новорожденных (датчик CO2 - 1 шт., адаптер воздуховода одноразовый, для взрослых, детей - 1 шт., адаптер воздуховода одноразовый, для детей, новорожденных – 1 шт.)
Комплект Microstream CO2, для взрослых (канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для взрослых/детей – 1 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для взрослых – 1 шт.)
Комплект Microstream CO2, для детей/новорожденных (канюля назальная для проб CO2, одноразовая для инт. пациентов, для детей/новорожденных– 1 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт. пациентов, для детей/новорожденных – 1 шт.)
Комплект Sidestream CO2, для взрослых/педиатрический (влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для взрослых, детей – 2 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для взрослых – 2 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для детей – 2 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для взрослых, детей – 2 шт., адаптер воздуховода прямой, одноразовый – 2 шт.)
Комплект Sidestream CO2, для новорожденных (влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для новорожденных – 2 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для новорожденных – 2 шт., канюля в нос для отбора проб для грудных детей – 2 шт., линия отбора проб неонатальная– 2 шт., адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый – 2 шт.)
Комплект принадлежностей BISx (кабель BIS – 1 шт., датчик BISx Quatro, для взрослых/детей – 5 шт.)
Комплект принадлежностей BISx4 (кабель BISx4 – 1 шт., датчик BISx4, двусторонний, для взрослых – 5 шт.)
Комплект принадлежностей Multi-Gas (влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для взрослых, детей – 5 шт., влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для новорожденных – 5 шт., адаптер воздуховода прямой, одноразовый – 2 шт., адаптер воздуховода, угловой, одноразовый – 2 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для взрослых/детей – 4 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для новорожденных – 4 шт.)
Комплект принадлежностей для импедансной кардиографии (ИКГ-кабель пациента, для пациентов всех категорий – 1 шт., - датчик для ИКГ, одноразовый, для пациентов всех категорий – 5 шт.)
Комплект принадлежностей для инвазивного АД (кабель 12-контактный для измерения ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт., датчик для измерения ИАД, одноразовый, для пациентов всех категорий – 5 шт., фиксатор датчика/распределителя ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт.);
Комплект принадлежностей для мониторинга нейромышечной проводимости (кабель для измерения НМП, для взрослых, детей – 1 шт., кабель датчика для измерения НМП, для взрослых, детей – 1 шт., кабель стимуляции НМП, для взрослых, детей – 1 шт., электроды НМП – 50 шт.);
Комплект принадлежностей для мониторинга сердечного выброса (кабель 12-контактный для измерения СВ, для пациентов всех категорий – 1 шт., одноразовый датчик, для пациентов всех категорий – 1 шт., корпус одноразового датчика, для пациентов всех категорий – 1 шт., шприц контрольный 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером, одноразовый, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Комплект принадлежностей для респираторной механики (датчик потока, 2,5 м, для взрослых, детей – 1 шт., датчик потока, 2,5 м, для новорожденных– 1 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для взрослых, детей; – 1 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для новорожденных; – 1 шт.)
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 3 отведения, многоразовые
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 3 отведения, одноразовые комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 5 отведений, многоразовые
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 5 отведений, одноразовые комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 6 отведений, многоразовые
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 6 отведений, одноразовые комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых, 12 отведений (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых, 5 отведений (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых/педиатрический, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для новорожденных, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ педиатрический, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для энцефалографии (- кабель пациента для ЭЭГ, для пациентов всех категорий – 1 шт., электроды чашечковые для ЭЭГ, для взрослых, детей – 10 шт.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Наименование и состав комплекта/набора
Комплект принадлежностей иАД (кабель 12-контактный для измерения ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт., датчик для измерения ИАД, одноразовый, для пациентов всех категорий – 5 шт., фиксатор датчика/распределителя ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Комплект принадлежностей к PiCCO (кабель 12-контактный PiCCO, для пациентов всех категорий - 1 шт., одноразовый датчик, для пациентов всех категорий – 1 шт., корпус одноразового датчика, для пациентов всех категорий – 1 шт., шприц контрольный 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером, одноразовый, для пациентов всех категорий – 1 шт., катетер артериальный термодилюционный, одноразовый, для детей – 1 шт.)
Комплект принадлежностей к ScvO2 (датчик CeVOX, 37 см, одноразовый, для пациентов всех категорий - 1 шт., модуль 8-контактный ScvO2 и кабель, многоразовые, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Набор Masimo (датчик многоразовый Masimo SpO2, для взрослых, детей – 1 шт., кабель удлинительный, 8-контактный, Masimo, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Набор Nellcor (датчик многоразовый Nellcor SpO2, для взрослых, детей – 1 шт., кабель удлинительный, 8-контактный, Nellcor, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Набор для ЭКГ, 12-отведений, стартовый (провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, AHA, для взрослых – 1 шт., провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, AHA, для взрослых - 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор для ЭКГ, 3-отведения, стартовый (провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, для взрослых, детей - 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор для ЭКГ, 5-отведений, стартовый (провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA, для взрослых, детей - 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор для ЭКГ, 6-отведений, стартовый (провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов, для взрослых, детей;- 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор манжет для неинвазивного АД многоразового использования (6 шт.)
Набор принадлежностей для модуля АГ (адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый - 2 шт., адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый - 2 шт., влагосборник, DRYLINE II, многоразовый - 5 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая - 4 шт.)
Набор принадлежностей иАД/ВЧД: (кабель 12-контактный для измерения ИАД, для пациентов всех категорий 1 шт., датчики для измерения ИАД одноразовые, для пациентов всех категорий - 5 шт., фиксатор датчика/распределителя ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

G.1 Характеристики ЭКГ

ЭКГ		
Стандарты	Соответствует стандартам IEC 60601-2-27:2011 и IEC 60601-2-25: 2011	
Набор отведений	3 отв.: I, II, III 5 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb 12 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6	
Стандарт ЭКГ	AHA, IEC	
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (x0,125), 2,5 мм/мВ (x0,25), 5 мм/мВ (x0,5), 10 мм/мВ (x1), 20 мм/мВ (x2), 40 мм/мВ (x4), Авто, ошибка менее 5%	
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, ошибка менее 5%	
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики:	от 0,05 до 150 Гц
	Режим мониторинга:	от 0,5 до 40 Гц
	Хирургический режим:	от 1 до 20 Гц
	Режим ST:	от 0,05 до 40 Гц
	Обрезка высоких частот (для анализа ЭКГ в 12 отведениях)	350 Гц (0,05–350 Гц), 150 Гц (0,05–150 Гц), 35 Гц (0,05–35 Гц) или 20 Гц (0,05–20 Гц); значение можно выбрать.
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики:	>90 дБ
	Режим мониторинга:	>105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
	Хирургический режим:	>105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
	Режим ST:	>105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга, хирургический и ST: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики и режим «Обрез.выс.частот»: режекторный фильтр включается/выключается вручную	
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм	
Диапазон входного сигнала	±8 мВ (размах)	
Точность воспроизведения сигнала	Для определения частоты отклика используйте методы A и D, основанные на требованиях стандарта IEC 60601-2-25:2011.	
Допустимое смещение потенциала на электродах	±500 мВ	
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: < 0,1 мкА Рабочий электрод: < 1 мкА	
Входной ток смещения	≤0,1 мкА, (возбуждение отведений ≤ 1 мкА)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защита от дефибрилляции	Продолжительный заряд в 5000 В (360 Дж) без потери или повреждений данных Время восстановления базовой линии: <5 с (после дефибрилляции) Время восстановления поляризации: <10 с Поглощение энергии при дефибрилляции: ≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Ток утечки на пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) ±5%
Защита от электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с В соответствии с требованиями статьи 202.6.2.101 стандарта IEC 60601-2-27: 2011
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсы кардиостимулятора, соответствующие следующим условиям, помечаются отметкой "СТИМУЛ": Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: Без превышения от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса)
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27 2011: (статья 201.12.1.101.13) измеритель ЧСС отклоняет все импульсы, соответствующие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: Без превышения от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса)

ЧСС	
Диапазон измерений	Новорожденные: от 15 до 350 уд/мин Дети: от 15 до 350 уд/мин Взрослые: от 15 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)
Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27: 2011, применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется не чаще одной секунды.
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27: 2011, ЧСС после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая A1): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A2): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A3): 120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая A4): 90±2 уд/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: 2011: (статья 201.7.9.2.9.101 b) 5)). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27: 2011. Кривая Диапазон B1h: <11 с Диапазон B1: <11 с Диапазон B1d: <11 с Диапазон B2h: <11 с Диапазон B2: <11 с Диапазон B2d: <11 с
Возможность подавления высокого Т-зубца	При тестировании в соответствии с положениями статьи 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27: 2011 расчет ЧСС не зависит от QRS амплитудой 1 мВ и длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., Жел.ритм, ЖЭ/мин, Пауз/мин, Парная ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, R-на-T, Пробежка ЖЭ, ЖЭ, Тахикардия, Брадикардия, Пропущ.сокр., Нет импульса ЭКС, Нет захв. имп.ЭКС, Полиморф.ЖЭ, Неуст.Ж-Тах, Пауза, Нерег.ритм, П-Фиб, НЖТ, НЖЭ/мин
Анализ сегмента ST	
Диапазон измерений	от -2,0 до 2,0 мВ RTI
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.
Разрешение	0,01 мВ
Анализ QT/QTc	
Диапазон измерений	QT: от 200 до 800 мс QTc: от 200 до 800 мс QT-ЧСС: 15–150 уд/мин (для взрослых), 15–180 уд/мин (для детей и новорожденных)
Погрешность	QT: ±30 мс
Разрешение	QT: 4 мс QTc: 1 мс
Расшифровка ЭКГ в 12 отведениях	
Частота дискретизации	1000 отсч./с (A/D) 500 отсч./с (алгоритм ЭКГ)
Амплитудное квантование	24 бит

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ЧСС - выс	ЧСС ≤40 уд./мин от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧСС >40 уд/мин от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧСС ≤40 уд./мин 1 уд/мин ЧСС >40 уд/мин 5 уд/мин
ЧСС-низ	ЧСС ≤40 уд./мин от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧСС >40 уд/мин от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ST - выс	от (нижний предел + 0,2 мВ) до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Абсол.) от 0 до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	0,05 мВ
ST - низ	от -2,0 мВ до (верхний предел - 0,2 мВ) (режим тревог по ST — Абсол.) от -2,0 до 0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	
QTc-выс	от 200 до 800 мс	10 мс
ΔQTc-выс	от 30 до 200 мс	

G.2 Характеристики измерения дыхания

Методика	Трансторакальный импеданс
Отведение	Можно выбрать отведение I, II и Авто.
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 62,8 кГц (±10%)
Минимальное пороговое значение сопротивления дыхания	0.3Ω
Диапазон импеданса	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)
Дифференциальное входное сопротивление	> 2,5 МОм
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка менее 10%
Частота дыхания	
Диапазон измерений	от 0 до 200 вдох/мин
Разрешение	1 вдох/мин
Погрешность	от 0 до 120 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 121 до 200 вдох/мин: ±2 вдох/мин
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

Предел тревоги	**Диапазон (вдох/мин)**	**Шаг (вдох/мин)**
ЧД - выс	Взрослые, дети: ЧД≤20: от (нижний предел + 2) до 20 ЧД>20: от (нижний предел + 5) до 100 Новорожденные: ЧД≤20: от (нижний предел + 2) до 20 ЧД>20: от (нижний предел + 5) до 150	ЧД≤20: 1 ЧД>20: 5
RR - низ	ЧД≤20: от 0 до (верхний предел - 2) ЧД>20: от 20 до (верхний предел - 5)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.3 Характеристики измерения SpO_2

Предел тревоги	Диапазон (%)	Шаг (%)
SpO_2 - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
SpO_2 - низ	Mindray/Masimo: от (значение десатурации + 1) до (верхний предел - 2) Nellcor: от (значение десатурации + 1) или 20 (большее из значений) до (верхний предел - 2)	
ΔSpO_2 - выс	от 0 до 50	
SpO_2-десат., Низ	от 0 до (нижний предел - 1)	

Модуль SpO_2 Mindray

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	<30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.

* Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств фетального гемоглобина. Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO_2 для новорожденных в сравнении с CO-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.

Тип датчика	Всего новорожденных	Данные	Верхние конечности
518B	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2,38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2,88%

Пульсоксиметр с датчиками SpO_2 для новорожденных проверялись также на взрослых людях.	
Частота обновления	≤1 с
ИП	
Диапазон измерений	от 0,05 до 20%
Разрешение	ИП < 10,0: 0,01 ИП ≥ 10,0: 0,1
CQI (индекс качества СЛР)	
Диапазон отображения	от 0 до 100
Частота обновления	1 с
ЧД	
Диапазон отображения	от 20 до 300
Диапазон погрешности	от 40 до 160
Погрешность	±3
Частота обновления	1 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль SpO_2 Nellcor

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Частота обновления	≤1 с
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.
При использовании датчика SpO_2 для новорожденных в соответствии с рекомендациями указанный диапазон погрешности увеличивается на ±1%, чтобы компенсировать теоретическое воздействие фетального гемоглобина в крови новорожденного на показания оксиметра.	

Модуль SpO_2 Masimo

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 1 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO2 от 70 до 100%)
Погрешность[1]	от 70 до 100%: ±2% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для взрослых/детей) от 70 до 100%: ±3% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для новорожденных) от 70 до 100%: ±3 АБС (в подвижном состоянии) от 1 до 69%: Не указано.
Частота обновления	≤1 с
Время усреднения SpO2	2–4 с, 4–6 с, 8 с, 10 с, 12 с, 14 с, 16 с
Условия низкой перфузии	Амплитуда пульса: >0,02% Проникновение света: >5%
Погрешность[2] определения низкой перфузии SpO2	±2%
Диапазон измерений ИП	от 0,02 до 20%

[1] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения. * Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств гемоглобина новорожденных пациентов.

Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии при выполнении движений трения и похлопывания с частотой от 2 до 4 Гц. При амплитуде от 1 до 2 см и не повторяющихся движениях с частотой от 1 до 5 Гц. При амплитуде от 2 до 3 см в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

[2] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность определения низкой перфузии в ходе стендового испытания в сравнении с симулятором Biotek Index 2 и симулятором Masimo с уровнями сигнала более 0,02% и % передачи более 5% в диапазоне насыщения от 70 до 100%. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.4 Характеристики измерения ЧП

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧП - выс	ЧП ≤40 уд./мин: от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧП >40 уд./мин: от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧП ≤40: 1 ЧП > 40: 5
PR - низ	ЧП ≤40 уд./мин: от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧП >40 уд./мин: от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Mindray

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Masimo

Диапазон измерений	от 25 до 240 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд./мин (в неподвижном состоянии) ±5 уд./мин (в подвижном состоянии)
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Nellcor

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 250 уд/мин)
Погрешность	от 20 до 250 уд/мин: ±3 уд/мин от 251 до 300 уд/мин, не указана
Частота обновления	≤1 с

ЧП от модуля НИАД

Диапазон измерений	от 30 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений

ЧП, получаемая модулем ИАД

Диапазон измерений	от 25 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.5 Характеристики измерения температуры

G.5.1 Характеристики регистрации температуры модулем MPM и модулем измерения температуры

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56
Методика	Термическое сопротивление
Режим работы	Прямой режим
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)
Разрешение	0,1°C
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без учета ошибки датчика)
Частота обновления	≤1 с
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Txx выс («xx» означает место измерения температуры)	от (нижний предел +1,0) до 50,0 °C от (нижний предел +2,0) до 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
Txx низ («xx» означает место измерения температуры)	от 0,1 до (верхний предел - 1,0) °C от 32,2 до (верхний предел - 2,0) °F	
ΔT - выс	0,1–50,0 °C 0,2–90,0 °F	

G.5.2 Характеристики регистрации температуры ушным термометром Genius™

Диапазон измерений	от 33 до 42 °C	
Разрешение	0,1 °C	
Точность калибровки	±0,1 °C при температуре окружающей среды 25 °C, заданная температура — от 36,7 до 38,9 °C ±0,2 °C при температуре окружающей среды 16 °C, заданная температура — от 33 до 42 °C)	
Диапазон температур окружающей среды	от 16 до 33 °C	
Время отклика	<2 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
В.пр. ТемпИК	от (нижний предел +1,0) до 41,9 °C	0,1 °C
Н.пр. ТемпИК	от 33,1 до (верхний предел - 1,0) °C	

G.6 Характеристики измерения НИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 80601-2-30: 2018
Методика	Осциллометрия
Режим работы	«Вручную», «Авто», «STAT», «Последоват.»
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60; 90; 120; 180; 240 или 480 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Длительность цикла в режиме STAT	5 мин			
Максимальное время измерения	Взрослые, дети: 180 с Новорожденные: 90 с			
Диапазон ЧСС	от 30 до 300 уд/мин			
Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 25 до 290	от 25 до 240	от 25 до 140
	Диастолическое:	от 10 до 250	от 10 до 200	от 10 до 115
	Среднее:	от 15 до 260	от 15 до 215	от 15 до 125
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.			
Разрешение	1mmHg			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: от 80 до 280 Дети: от 80 до 210 Новорожденные: от 60 до 140			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: 160 Дети: 140 Новорожденные: 90			
Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые: 297±3 мм рт.ст. Дети: 297±3 мм рт.ст. Новорожденные: 147±3 мм рт.ст.			
Защита от перекачки манжеты	Взрослые: ≤330 мм рт. ст. Дети: ≤330 мм рт. ст. Новорожденные: ≤165 мм рт. ст.			
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.			
Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.			
ЧП				
Диапазон измерений	30–300 уд/мин			
Разрешение	1 уд/мин			
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений			

Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**
НИАД-с-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 285 Дети: от (нижний предел + 5) до 235 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 135	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАД-с-низ	от 26 до (верхний предел - 5)	
НИАД-ср-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 255 Дети: от (нижний предел + 5) до 210 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 120	
НИАД-ср-низ	от 16 до (верхний предел - 5)	
НИАД-д-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 245 Дети: от (нижний предел + 5) до 195 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 110	
НИАД-д-низ	от 11 до (верхний предел - 5)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
НИАДсис сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 290 Дети: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 240 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 140	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАДсис сл. низ.	от 25 до (нижний предел НИАД-с - 5)	
НИАДср сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 260 Дети: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 215 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 125	
НИАДср сл. низ.	от 15 до (нижний предел НИАД-ср - 5)	
НИАД-д сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 250 Дети: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 200 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 115	
НИАД-д сл. низ.	от 10 до (нижний предел НИАД-д - 5)	

*Проверка точности измерений: результаты измерений артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют стандарту для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным или аускультативным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диастолического давления использовался пятый тон Короткова.

Результаты измерения артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

G.7 Характеристики измерения ИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-34: 2011.
Методика	Прямое инвазивное измерение
ИАД	
Диапазон измерений	от -50 до 360 мм рт. ст.
Разрешение	1 мм рт. ст.
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
Частота обновления	≤1 с
ВПД	
Диапазон измерений	от 0% до 50%
Датчик давления	
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.
Диапазон смещения нуля	±200 мм рт. ст.
Диапазон сопротивления	От 300 до 3000 Ом
Объемное смещение	<0,04 $мм^3$/100 мм рт. ст.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
Сис - выс	ИАД ≤ 50: от (нижний предел + 2) до 50 ИАД > 50: от (нижний предел + 5) до 355	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
Ср - выс		
Диа-выс		
Сис - низ	ИАД ≤ 50: от -49 до (верхний предел - 2) ИАД > 50: от 50 до (верхний предел - 5)	
Ср-низ		
Диа - низ		
АДсис сл. выс.	Верхний предел <50: от (верхний предел + 1) до 360 Верхний предел ≥50: от (верхний предел + 5) до 360	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
АДср сл. выс.		
АДдиа сл. выс.		
АДсис сл. низ.	Нижний предел ≤50: от -50 до (нижний предел -1) Нижний предел >50: от 50 до (нижний предел -5)	
АДср сл. низ.		
АДдиа сл. низ.		

G.8 СВ Технические характеристики

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-56:2017	
Метод измерения	Термодилюционный метод	
Диапазон измерений	СВ: от 0,1 до 20 л/мин ТК: от 23 до 43 °C ТИ: от 0 до 27 °C	
Разрешение	СВ: 0,1 л/мин ТК, ТИ: 0,1 °C	
Погрешность	СВ: ±5% или ±0,1 л/мин, большее из значений ТК, ТИ: ±0,1 °C (без датчика)	
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Повторяемость	СВ: ±2% или ±0,1 л/мин, большее из значений	
Диапазон тревоги	ТК: от 23 до 43 °C	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ТК - выс	от (нижний предел +1) до 43 °C от (нижний предел 2) до 109,4 °F	0,1 °C 0,1 °F
ТВ - низ	от 23 до (верхний предел - 1) °C от 73,4 до (верхний предел - 2) °F	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.9 Характеристики измерения ScvO2/SvO2

G.9.1 Характеристики измерения $ScvO_2/SvO_2$ мониторами Edwards

Режим работы	Взаимодействие с монитором Edwards Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere
Измеряемый параметр	Согласуется с параметрами, связанными с $SvO_2/ScvO_2$, которые выводятся монитором Vigilance II, Vigileo и EV1000 или HemoSphere.
Тревога по параметру	SvO_2, $ScvO_2$
Выход сигнала	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1: 2005 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Выходное сопротивление	≤1000 Ом
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Выход аналогового сигнала SpO_2	
Выходное напряжение	от 0 до 10 В (от 0 до 100%)
Ошибка выходного напряжения	±5%

Предел тревоги	**Диапазон (%)**	**Шаг (%)**
$SvO_2/ScvO_2$-выс	$ScvO_2$ < 60%: от (нижний предел + 5%) до 60% $ScvO_2$ ≥ 60%: от (нижний предел + 1%) до 99%	ScvO2 < 60%: 5% ScvO2 ≥ 60%: 1%
$SvO_2/ScvO_2$-низ	$ScvO_2$ < 60%: от 0 до (верхний предел - 5%) $ScvO_2$ ≥ 60%: от 60% до (нижний предел - 1%)	

G.9.2 Характеристики измерения $ScvO_2$ модулем $ScvO_2$

Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
$ScvO_2$	от 0 до 99%	от 50 до 80%: ±3% Другие диапазоны: Не указано.
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Верхний предел $ScvO_2$	$ScvO_2$ < 60%: от (нижний предел + 5%) до 60% $ScvO_2$ ≥ 60%: от (нижний предел + 1%) до 99%	$ScvO_2$ < 60%: 5% $ScvO_2$ ≥ 60%: 1%
Нижний предел $ScvO_2$	$ScvO_2$ < 60%: от 0 до (верхний предел - 5%) $ScvO_2$ ≥ 60%: от 60% до (верхний предел - 1%)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.10 Характеристики измерения НСВ

G.10.1 Характеристики измерения НСВ монитором Edwards

Режим работы	Взаимодействие с монитором Edwards Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere
Измеряемый параметр	Согласуется с параметрами, связанными с НСВ, которые выводятся монитором Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.
Тревога по параметру	НСВ, НСИ
Выходы сигналов	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1: 2005 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Выходное сопротивление	≤1000 Ом
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим ST: от 0,05 до 40 Гц Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц
Чувствительность	2 В/мВ ±5%
Выход аналогового сигнала СрАД	
Выходное напряжение	Пост. ток в диапазоне 0–5 В (0–500 мм рт. ст.)
Ошибка выходного напряжения	±5%
Выход аналогового сигнала ЦВД	
Выходное напряжение	Пост. ток в диапазоне 0–5 В (0–100 мм рт. ст.)
Ошибка выходного напряжения	±5%

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Верхний предел НСВ	от (нижний предел + 0,1) до 25 л/мин	0,1 л/мин
ССО - низ	от 0,3 до (верхний предел - 0,1) л/мин	
Верхний предел НСИ	от (нижний предел + 0,1) до 15 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м^2
Нижний предел НСИ	от 0,1 до (верхний предел - 0,1) л/мин/м^2	

G.10.2 Характеристики измерения НСВ модулем PiCCO

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56: 2017	
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Коэффициент вариации**
НСВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%
СВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%
ГКДО	от 40 мл до 4800 мл	≤3%
УО	от 1 мл до 250 мл	≤2%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВСВЛ	от 10 мл до 5000 мл	≤6%
ВГОК	от 50 мл до 6000 мл	≤3%
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
ТК	от 25 до 45 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)
ТИ	от 0 до 30 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)
пАД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
пЦВД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
НСВ/СВ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин) до 25,0 л/мин	0,1 л/мин
НСВ/СВ Низ	от 0,3 л/мин до (верхний предел – 0,1 л/мин)	
НСИ/СИ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин/м^2) до 15,0 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м^2
НСИ/СИ Низ	от 0,1 л/мин/м^2 до (верхний предел - 0,1 л/мин/м^2)	
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-выс	пАД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пАД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пАД≤50: 1mmHg пАД>50: 5mmHg
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-низ	пАД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пАД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	
пЦВД-ср-выс	пЦВД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пЦВД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пЦВД≤50: 1mmHg пЦВД>50: 5 мм рт. ст.
пЦВД-ср-низ	пЦВД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пЦВД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	

* Коэффициент вариации измеряется с помощью синтезированных кривых и/или кривых из базы данных (лабораторные исследования). Коэффициент вариации = SD/средняя ошибка.

G.11 Характеристики измерения ИКГ

Методика	Электрическое сопротивление грудной клетки (ЭСГ)	
Диапазон измерений	УО: от 5 до 250 мл ЧСС: от 44 до 185 уд/мин СВ: от 1,0 до 15 л/мин	
Погрешность	УО: Не указано. ЧСС: ±2 уд/мин СВ: Не указано	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
СИ Выс	от (нижний предел + 1,0) до 15,0 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м2
СИ Низ	от 1,4 до (верхний предел –1,0) л/мин/м^2	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЖГК - выс	от (нижний предел + 1) до 125/кОм	1/кОм
СЖГК - низ	от 19 до (верхний предел - 1)/кОм	

G.12 Характеристики измерения CO_2

Режим измерения	в боковом потоке, основном потоке, по технологии Microstream
Методика	Поглощение инфракрасных лучей
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	

G.12.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Абсолютная величина погрешности измерения CO_2*	Режим полной погрешности: от 0 до 40 мм рт.ст.: ± 2 мм рт.ст. от 41 до 76 мм рт.ст.: ±5% от показания от 77 до 99 мм рт.ст.: ±10% от показания от 100 до 150 мм рт. ст.: ±(3 мм рт. ст. + 8% от показания) Режим погрешности ISO: добавление ±2 мм рт. ст. к значению режима полной погрешности
*На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Погрешность $EtCO_2$ находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 60 вдох/мин и соотношения I/E ≤1:1; или для значения частоты дыхания ≤ 30 вдох/мин и соотношения I/E ≤ 2:1.	
Разрешение CO_2	1 мм рт. ст.
Диапазон измерения O_2	от 0 до 100%
Абсолютная величина погрешности измерения O_2	0 ≤ концентрация O_2 ≤25%: ±1% 25 < концентрация O_2 ≤80%: ±2% 80 < концентрация O_2 ≤100%: ±3%
Разрешение O_2	1%
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Скорость потока отбора	Для модуля измерения CO_2 в боковом потоке с функцией мониторинга O_2: При использовании влагосборника DRYLINE II для взрослых и детей: 120 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для новорожденных: 90 мл/мин Для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без функции мониторинга O_2: При использовании влагосборника DRYLINE II для взрослых и детей: 120 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для новорожденных: 90 мл/мин или 70 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для взрослых и детей в сочетании с модулем МД: 150 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	±15% или ±15 мл/мин, большее из значений.
Время запуска	Макс.: 90 с Обычно: 20 с
Время отклика	Для измерения CO_2 (без функции измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤5,0 с при 70 мл/мин ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин Для измерения CO_2 (с функцией измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5 с при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤4,5 с при 150 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5 с при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤4,5 с при 150 мл/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время восстановления сигнала	Для измерения CO_2 (без функции измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 70 мл/мин ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерения CO_2 (с функцией измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤240 мс при 150 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤800 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤750 мс при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤650 мс при 150 мл/мин
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерений ЧДДП	≤60 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 61 до 150 вдох/мин: ±2 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	50 Гц

Влияние посторонних газов на измерения CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект***
N_2O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Iso	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*: необходимо ввести дополнительную поправку на присутствие постороннего газа в случае выполнения измерений CO_2 при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.		

Влияние посторонних газов на измерения O_2	
Газ	**Концентрация**
CO_2	0,2%
N_2O	0,2%
Гал, Дес, Сев, Изо, Энф	1%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.12.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO2	от 0 до 99 мм рт.ст.
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 39 до 99 мм рт.ст.: ±5% от показания (если показание > 38 мм рт. ст., погрешность увеличивается на 0,08% на каждый 1 мм рт. ст.)
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
* Значения погрешности применимы к частоте дыхания, не превышающей 80 вдох/мин. При частоте дыхания выше 80 вд/мин и EtCO2 больше 18 мм рт. ст. погрешность составляет 4 мм рт. ст. или ±12% от показания, большее из значений. Для частоты дыхания выше 60 вд/мин можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор FilterLine H для грудных детей и новорожденных (модель: 006324). При наличии интерферирующего газа, указанная выше погрешность поддерживается в пределах 4%.	
Разрешение	1 мм рт. ст.
Скорость потока отбора	50 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	-7,5/+15 мл/мин
Время инициализации	30 с (обычно) 180 с (макс.)
Время отклика	2,9 с (обычно) (Время отклика составляет время восстановления сигнала плюс время задержки при использовании линии FilterLine стандартной длины) Время восстановления сигнала: <190 мс (от 10 до 90%) Время задержки: 2,7 с (обычно)
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	от 0 до 70 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 71 до 120 вдох/мин: ±2 вдох/мин от 121 до 150 вдох/мин: ±3 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	40 Гц

Модуль измерения CO_2 в основном потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Погрешность	от 0 до 40 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 41 до 70 мм рт.ст.: ±5% от показания от 71 до 100 мм рт.ст.: ±8% от показания от 101 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Время восстановления сигнала	< 60 мс
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	±1 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.13 Характеристики измерения АГ

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей, парамагнитные свойства для мониторинга O_2	
Время прогрева	Режим погрешности ISO: Режим полной погрешности:	45 с 10 мин
Скорость потока отбора	Взрослые, дети: Новорожденные: Погрешность:	200 мл/мин 120 мл/мин ±10 мл/мин или ±10%, большее из значений
Диапазон измерений	CO_2: O_2: N_2O: Десфлюран: Сев: Энфлюран: Изофлюран: Галотан: ЧДДП:	от 0 до 30% от 0 до 100% от 0 до 100% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 2 до 100 вдох/мин
Разрешение	CO_2: O_2: N_2O: Десфлюран: Сев: Энфлюран: Изофлюран: Галотан: ЧДДП:	0,1% 1% 1% 0,1% 0,1% 0,1% 0,1% 0,1% 1 вдох/мин
Погрешность ISO	В соответствии с полными пределами характеристик погрешности, при этом значения изменены следующим образом: Добавьте ±0,3%$_{АБС}$ к погрешности для CO_2 Добавьте ±8%$_{ОТН}$ к погрешности для всех анестезирующих газов Погрешность для N_2O составляет ±(8%$_{ОТН}$ + 2%$_{АБС}$)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Полная погрешность	Газы	Диапазон (%ОТН)1	Погрешность (%АБС)
	CO_2	$0 \le CO_2 \le 1$ $1 < CO_2 \le 5$ $5 < CO_2 \le 7$ $7 < CO_2 \le 10$ $CO_2 > 10$	±0,1 ±0,2 ±0,3 ±0,5 Не указано
	N_2O	0–20 20–100 (не включая 20)	±2 ±3
	O_2	0–25 25–80 (не включая 25) 80–100 (не включая 80)	±1 ±2 ±3
	Дес	0–1 1–5 (не включая 1) 5–10 (не включая 5) 10–15 (не включая 10) 15–18 (не включая 15) >18	±0,15 ±0,2 ±0,4 ±0,6 ±1 Не указано
	Сев	0–1 1–5 (не включая 1) 5–8 (не включая 5) >8	±0,15 ±0,2 ±0,4 Не указано
	Энфлюран, изофлюран, галотан	0–1 1–5 (не включая 1) >5	±0,15 ±0,2 Не указано
Погрешность ЧДДП	от 2 до 60 вдох/мин >60 дых/мин		±1 вдох/мин Не указано
Примечание[1]: наиболее высокий УРОВЕНЬ ГАЗА для одного галогенизированного анестетика в газовой смеси, который не отображается, когда концентрация анестетика снижается, составляет 0,15/0,3% (погрешность полная/ISO).			
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов		
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с		
Частота обновления	≤1 с		
Время восстановления сигнала (от 10 до 90%)	Скорость потока отбора пробы газа составляет 120 мл/мин, с использованием влагосборника и линии забора пробы газа DRYLINE II для новорожденных (2,5 м): CO_2 ≤250 мс N_2O ≤250 мс Гал, Изо, Сев, Дес ≤300 мс Энф ≤350 мс O_2 ≤600 мс		
	Скорость потока отбора пробы газа составляет 200 мл/мин, с использованием влагосборника и линии забора пробы газа DRYLINE II для взрослых (2,5 м): CO_2 ≤250 мс N_2O ≤250 мс O_2 ≤500 мс Гал, Изо, Сев, Дес ≤300 мс Энф ≤350 мс		
Время задержки	<4 с		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время отклика	При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: 120 мл/мин: CO_2: ≤4 с N_2O: ≤4,2 с O_2: ≤4 с Гал, Изо, Сев, Дес, Энф: ≤4,4 с
	При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: 200 мл/мин: CO_2: ≤ 4,2 с N_2O: ≤ 4,3 с Гал, Изо, Сев, Дес, Энф: ≤ 4,5 с O_2: ≤ 4 с
Предел анестетика	Первичный анестетик В режиме полной погрешности: 0,15%
	Второй анестетик: В режиме полной погрешности: 5% от основного анестетика, если количество основного анестетика составляет более 10%; 0,3%, если количество основного анестетика составляет не более 10%.
Частота выборки данных	25 Гц

На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Значение газа в конце полного выдоха находится в пределах ЧСС ниже 15 уд/мин и диапазон I:E составляет менее 1:1 по отношению к значению газа без дыхания; добавьте ±6% ОТН для погрешности HAL и O_2 при ЧСС выше 15 уд/мин; добавьте ±6% ОТН для погрешности для всех газов при ЧСС выше 30 уд/мин (погрешности для HAL и O_2 в данном случае не указываются); погрешность не указывается для ЧСС более 60 уд/мин.

Влияние интерферирующих газов на измерения АГ

Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект (%АБС)3)**			
		CO_2	**N_2O**	**Агент 1)**	**O_2**
CO_2	/	/	0,1	0	0,2
N_2O	/	0,1	/	0,1	0,2
Анестетик 1) 2)	/	0,1	0,1	0,1	1,0
Ксенон	<100 %	0,1	0	0	0,5
Гелий	<50 %	0,1	0	0	0,5
Этанол	<0,1 %	0	0	0	0,5
Ацетон	<1 %	0,1	0,1	0	0,5
Метан	<1 %	0,1	0	0	0,5
Насыщенные пары изопропанола	/	0,1	0	0	0,5
Дозированные пропелленты ингалятора	/	не указано	не указано	не указано	не указано
O_2	/	0,2	0,2	1,0	/

1) Один агент представляет Дес, Изо, Энф, Сев и Гал.

2) Воздействие нескольких агентов на CO_2, N_2O и O_2 идентично воздействию одного агента.

3) Для CO_2, N_2O и агентов — максимальное воздействие каждого газа при концентрации в указанных для каждого газа пределах погрешности. Суммарное воздействие всех газов не превышает 5%ОТН.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	
EtN_2O - выс	от (нижний предел + 2) до 100%	1%
EtN_2O - низ	от 0 до (верхний предел - 2) %	
FiN_2O - выс	от (нижний предел + 2) до 100%	
FiN_2O - низ	от 0 до (верхний предел - 2) %	
EtHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0%	0,1%
EtHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0%	
FiHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
EtSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%	0,1%
EtSev - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%	
FiSev - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
EtDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%	0,1%
EtDes - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%	
FiDes - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	

G.14 Характеристики измерения МД

Методика	Технология измерения потока по разнице давления	
Поток		
Диапазон измерений	Взрослые/дети: Новорожденные:	± (от 2 до 120) л/мин ± (от 0,5 до 30) л/мин
Погрешность	Взрослые/дети: Новорожденные:	1,2 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений 0,5 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений
Разрешение	0,1 л/мин	
ДДП		
Диапазон измерений	от -20 до 120 см H_2O	
Погрешность	±3%×показание	
Разрешение	0,1 см H_2O	
МОвыд/МОВд		
Диапазон измерений	Взрослые/дети: Грудные дети:	от 2 до 60 л/мин от 0,5 до 15 л/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разрешение	0,01 л/мин при воздушном потоке менее 10 л/мин; 0,1 л/мин при воздушном потоке выше 10 л/мин	
Погрешность	±10% × показание	
ДОВыд/ДОВд		
Диапазон измерений	Взрослые/дети: Грудные дети:	от 100 до 1500 мл от 20 до 500 мл
Разрешение	1 мл	
Погрешность	Взрослые/дети: Грудные дети:	±10% или 15 мл, большее из значений ±10% или 6 мл, большее из значений
ЧДДП		
Диапазон измерений	от 4 до 120 вдох/мин	
Разрешение	1rpm	
Погрешность	от 4 до 99 вдох/мин от 100 до 120 вдох/мин	±1 вдох/мин ±2 вдох/мин

Рассчитываемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
I:E	от 4:1 до 1:8	Не указано.
ОФВ 1,0%	от 0 до 100%	Не указано.
Дср	от 0 до 120 см H_2O	±10%
ПДКВ	от 0 до 120 см H_2O	Не указано.
ПСВыд	от 2 до 120 л/мин	±10%
ПСВд	от 2 до 120 л/мин	±10%
ПДВд	от 0 до 120 см H_2O	±10%
Дплат	от 0 до 120 см H_2O	Не указано.
Растяж	от 0 до 200 мл/см H_2O	
ИБПД	от 0 до 4095 вдох/мин/л	
NIF	от -20 до 0 см H_2O	
РД	от 0 до 10 Дж/л	
СДП	от 0 до 100 см H_2O/(л/с)	Не указано

Технические характеристики мониторируемых параметров при использовании модуля измерения CO_2в основном потоке

Параметр	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
VCO_2	0–200 мл	±15% или ±15 мл, большее из значений

Параметры	**Разрешение**	**Параметры**	**Разрешение**	**Параметры**	**Разрешение**
VCO_2	1 мл	$MVCO_2$	1 мл/мин	$FeCO_2$	0,1% об.
$SlopeCO_2$	0,01% об./л	Vtalv	1 мл	MValv	0,01 л/мин
Vdaw	1 мл	Vdaw/ДО	1%	Vdalv	1 мл
Vdalv/ДО	1%	Vdphy	1 мл	Vd/ДО	1%

Характеристики мониторируемых параметров при использовании модуля измерения CO_2 в боковом потоке или модуля АГ в сочетании с парамагнитным кислородным датчиком

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Диапазон измерений	Погрешность измерения
VCO_2	0–200 мл	±15% или ±15 мл, большее из значений
VO_2	0–200 мл	±15% или ±15 мл, большее из значений

Параметр	Разрешение	Параметры	Разрешение	Параметры	Разрешение
VCO_2	1 мл	$MVCO_2$	1 мл/мин	VO_2	1 мл
MVO_2	1 мл/мин	EE	1 ккал/день	ДК	0,01

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ПДКВ-выс	ПДКВ ≤ 50 см H_2O: от (нижний предел + 1) до 50 см H_2O ПДКВ > 50 см H_2O: от (нижний предел + 5) до 120 см H_2O	ПДКВ ≤ 50 см H_2O: 1 см H_2O ПДКВ > 50 см H_2O: 5 см H_2O
ПДКВ-низ	ПДКВ ≤ 50 см H_2O: от 0 до (верхний предел - 1) см H_2O ПДКВ > 50 см H_2O: от 50 до (верхний предел - 5) см H_2O	
ПДвд-выс	ПДвд ≤ 50 см H_2O: от (нижний предел + 1) до 50 см H_2O ПДвд > 50 см H_2O: от (нижний предел + 5) до 120 см H_2O	ПДвд ≤ 50 см H_2O: 1 см H_2O ПДвд > 50 см H_2O: 5 см H_2O
PIP - низ	ПДвд ≤ 50 см H_2O: от 0 до (верхний предел - 1) см H_2O ПДвд > 50 см H_2O: от 50 до (верхний предел - 5) см H_2O	
МОвыд-выс	МОвыд ≤10 л/мин: от (нижний предел + 0,5 л/мин) до 10,0 л/мин МОвыд > 10 л/мин: от (нижний предел + 2 л/мин) до 60,0 л/мин	МОвыд ≤ 10 л/мин: 0,5 л/мин МОвыд > 10 л/мин: 2 л/мин
МОвыд-низ	МОвыд ≤ 10 л/мин: от 0,5 л/мин до (верхний предел - 0,5 л/мин) МОвыд > 10 л/мин: от 10 л/мин до (верхний предел - 2 л/мин)	

G.15 Характеристики измерения ЭЭГ

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-26: 2012
Каналы и отведения	Четырехканальный биполярный режим: 9 отведений Четырехканальный униполярный режим: 6 отведений
Аналоговая полоса пропускания	Модуль ЭЭГ EBN: от 0,5 до 110 Гц Модуль ЭЭГ/аЭЭГ Mindray: от 0,1 до 110 Гц
Диапазон входного сигнала	± 2 мВ переменного тока
Полоса пропускания измерения	от 0,5 до 110 Гц
Макс. входной постоянный ток смещения	± 500 мВ постоянного тока
Коэффициент подавления сигналов	≥100 дБ @50 Гц
Шум	≤0,5 мкВ ср. кв. (от 0,5 до 70 Гц)
Входное дифференциальное сопротивление	≥15 мОм при 10 Гц
Сопротивление электрода	Диапазон: от 1 до 90 кОм, Погрешность: ±1 кОм или ±10%, большее из значений
Частота дискретизации	Модуль ЭЭГ EBN: 1024 Гц Модуль ЭЭГ Mindray: 256 Гц
Низкие частоты фильтрации	0,16 Гц, 0,5 Гц, 1,0 Гц, 2,0 Гц, выключено
Высокие частоты фильтрации	15 Гц, 30 Гц, 50 Гц, 70 Гц, выключено

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измеряемые параметры	Диапазон измерений	Разрешение
ПЧС, MF, PPF	от 0,5 до 30 Гц	0,5 Гц
ОМ	от 40 до 100 дБ	1 дБ
КП	от 0 до 100%	1%
ЭМГ	от 0 до 100 дБ	1 дБ
Дельта, Тета, Альфа, Бета	от 0 до 100% (±1%)	1%
Альфа/Дельта (для модуля ЭЭГ/ аЭЭГ Mindray)	От 0 до 99 (недействительно, если Дельта составляет 0%)	0,1

G.16 Характеристики измерения BIS

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-26: 2012	
Методика	Биспектральный индекс	
Измеряемые параметры	ЭЭГ BIS, BIS-Л, BIS-П: от 0 до 100	
Рассчитываемые параметры	ИКС, ИКС Л, ИКС П: от 0 до 100% ЭМГ, ЭМГ Л, ЭМГ П: от 0 до 100 дБ КП, КП Л, КП П: от 0 до 100% ЧКС, ЧКС-Л, ЧКС-П от 0,5 до 30,0 Гц ОМ, ОМ Л, ОМ П: от 40 до 100 дБ ВС, ВС Л, ВС П: от 0 до 30 sBIS Л, sBIS П: от 0 до 10,0 sЭМГ Л, sЭМГ П: от 0 до 10,0 Асимм.: от 0 до 100%	
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка ±10%	
Входное сопротивление	> 5 МОм	
Шумы (смещение, приведенное к входу)	< 0,3 мкВ (0,25–50 Гц)	
Диапазон входного сигнала	±1 В	
Полоса пропускания ЭЭГ	от 0,25 до 100 Гц	
Ток утечки на пациента	< 10 мкА	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
BIS - выс	от (нижний предел + 5) до 100	5
BIS - низ	от 0 до (верхний предел - 5)	

G.17 Характеристики измерения НМП (показания из модуля НМП Mindray)

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-10: 2016	
Стимуляция на выходе	Ширина импульса	100, 200 или 300 мкс; монофазный импульс прямоугольной формы Погрешность: ±10%
	Текущий диапазон	0–60 мА с шагом 5 мА Погрешность: ±5% или ±2 мА, большее из значений
	Макс. сопротивление кожи	3 кОм при 60 мА, 5 кОм при 40 мА
	Макс. выходное напряжение	300 В

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим ST	ST-отнош.	от 0 до 200%
	Интервал измерения	Вручную, 1 с, 10 с, 20 с
Режим TOF	Кол-во TOF	от 0 до 4
	Отнош.TOF	от 5% до 160%
	Интервал измерения	Вручную, 12 с, 15 с, 20 с, 30 с, 1 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин
Режим PTC	PTC	от 0 до 20
	Интервал измерения	Вручную
Режим DBS	Интервал измерения	Вручную, 15с, 20с, 30с, 1мин, 5мин, 15мин, 30мин, 60мин
	DBS-подсч.	от 0 до 2
	DBS-отнош.	от 5% до 160%
Сообщение НМП	**Пороговое значение**	
Восстан. блокады	Вык, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	

G.18 Характеристики измерения rSO_2

Диапазон измерений	от 15% до 95%

G.19 Характеристики измерения ANI

Диапазон измерений	ANIi: от 12 до 100 ANIm: от 12 до 100 Энергия: от 0,00 до 65,54

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H Настройки по умолчанию

H.1 Настройки параметров по умолчанию

H.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT

H.1.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧСС/ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 уд/мин Дети: 160 уд/мин Новорожденные: 200 уд/мин
	Нижний предел	Взрослые: 50 уд/мин Дети: 75 уд/мин Новорожденные: 100 уд/мин
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
Экстр.тахикардия	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 уд/мин Дети: 180 уд/мин Новорожденные: 220 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Экстр.брадикард.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	Взрослые: 35 уд/мин Дети: 50 уд/мин Новорожденные: 60 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Источ.тревоги		Авто
ЭКГ1		II
ЭКГ2 (5 отв., 6 отв., 12 отв.)		V, Va, V1
Va (только для 6 отведений)		Va
Vb (только для 6 отведений)		Vb
Усиление ЭКГ		×1
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Фильтр	ОПЕР: Хирургия Кард.ОРИТ: Диагностика Другие отделения: Монитор
Обрез.выс.частот (только для 12 отведений)	35 Гц
Режект.фильтр	Вкл
Набор отв.	Авто
D12L (только для 6 отведений)	Выкл
Интел.отв.	Вкл
Устр.дрейфа изолинии (только для 12 отведений)	Вкл
Формат кривой	Стандарт
CrozFusion	Вкл
Отображ. CrozFusion	Выкл
Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другое отделение: 0
Порог QRS	0,16 мВ
С ЭКС	Взросл: Не указано Дети/новорожденные: Нет
Подавл. ЭКС	Выкл

H.1.1.2 Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Асистолия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Фиб/Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Жел.брад.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.тахикардия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.брадикард.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
R-на-T	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пробежка ЖЭ	Выкл	Низ	Выкл
Парная ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Полиморф.ЖЭ	Выкл	Сред	Выкл
ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Бигеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тригеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тахикардия	Выкл	Сред	Выкл
Брадикардия	Выкл	Сред	Выкл
Нет захв. имп.ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Нет импульса ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Пропущ.сокр.	Выкл	Сообщение	Выкл
Неуст.Ж-Тах	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Жел.ритм	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауза	Выкл	Низ	Выкл
Нерег.ритм	Выкл	Сообщение	Выкл
П-Фиб	Выкл	Сообщение	Выкл
ЖЭ/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауз/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
НЖТ	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
НЖЭ/мин	Выкл	Сред	Выкл

H.1.1.3 Настройки пороговых значений аритмии по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию		
	Взрослые	Дети	Новорожденные
Задерж.при асист.	5 с	5 с	3 с
Тахикардия	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
Брадикардия	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
Экстр.тахикардия	160 уд/мин	180 уд/мин	220 уд/мин
Экстр.брадикард.	35 уд/мин	50 уд/мин	80 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	15 сокр.	15 сокр.	15 сокр.
ЖЭ/мин	10	10	5
Пауз/мин	8	8	8
Порог паузы	2,0 с	2,0 с	1,5 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	2 мин	2 мин	2 мин
Част.Ж-Тах	130 уд/мин	130 уд/мин	150 уд/мин
Част.Ж-Брад	40 уд/мин	40 уд/мин	60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	6	6	5
Ж-Брад-ЖЭ	5	5	3
НЖТ при НЖЭ	5	5	5
ЧСС при НЖТ	180 уд/мин	200 уд/мин	210 уд/мин
НЖЭ/мин	10	10	10

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.1.4 Настройки по умолчанию для ST

Параметр		Настройки по умолчанию
Реж.трев.ST		Абсол.
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5,ST-V6, ST-Va, ST-Vb (для параметра Реж.трев.ST задано значение **Абсол.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,2 мВ
	Нижний предел	-0,2 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Один ST, Два ST (для параметра Реж.трев.ST установлено значение **Относит.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,1 мВ
	Нижний предел	-0,1 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ ST		Выкл
Сегмент ST		Авто
Показ.маркеры		Выкл
Точка ST		J+60 мс
Авторегулировка		Вкл
Дж		48
ISO		-80

H.1.1.5 Настройки по умолчанию для QT

Параметр		Настройки по умолчанию
QTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 500 Дети: 480 Новорожденные: 460
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔQTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	60
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ QT		Выкл
Отвед.QT		Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.1.6 Настройки по умолчанию для алгоритма ЭКГ в 12 отв. Глазго

Параметр	Настройки по умолчанию
Обрез.выс.частот	35 Гц
Устр.дрейфа изолинии	Вкл
Тахикардия	100
Брадикардия	50
Формат кривой	Стандарт
Медиан. компл.	Выкл
Измерения	Вкл
Расшифровка	Вкл
Диагн. заключение	Вкл
Амплитуда	10 мм/мВ
Скор.	25 мм/с
Авто интерв.	Выкл
Формат 12 отв	3×4+1
Отвед.ритма 1	II
Отвед.ритма 2	V2
Отвед.ритма 3	V5
Формат последоват.	Последоват

H.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 30 Дети: 30 Новорожденные: 100
	Нижний предел	Взрослые: 8 Дети: 8 Новорожденные: 30
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Апноэ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Приоритет	Взрослые/дети: Сред, не корректируется Новорожденные: Выс, не корректируется
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Дых.отвед		Взрослые: Авто Дети: Авто Новорожденные: II
Усил.		×2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Скор.	6,25 мм/с
Автоопределение порога	Вкл

H.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2/SpO_2b

Параметр		Настройки по умолчанию
SpO2/SpO2b	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 100% Дети: 100% Новорожденные: 95%
	Нижний предел	Взрослые/дети: 90% Новорожденные: 85%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SpO2-десат./ SpO2b-десат.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	80%
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔSpO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SatSeconds (для Nellcor SpO_2)		Выкл
НИАД одноврем.		Выкл
Fast SAT(для Masimo SpO2)		Выкл
Показать ИКС(для Masimo SpO2)		Выкл
Чувствительн. (для Mindray SpO_2)		Сред
Чувствительн. (для Masimo SpO_2)		APOD
Усреднение (для Masimo SpO_2)		8 с
Отобр.ИП (для Mindray SpO_2, Masimo SpO_2)		Вкл
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 Дети: 160 Новорожденные: 200
	Нижний предел	Взрослые: 50 Дети: 75 Новорожденные: 100
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
	Источ. ЧП	Авто
	Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другие отделения: 0
	Отображ. ЧП	Вкл

H.1.4 Настройки по умолчанию для температуры

H.1.4.1 Настройки по умолчанию для температуры при использовании модуля MPM и модуля измерения температуры

Параметр		Настройки по умолчанию
Txx (xx обозначает область измерения температуры)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	38,0 °C
	Нижний предел	35,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

H.1.4.2 Настройки по умолчанию для температуры при использовании ушного термометра Genius™

Параметр		Настройки по умолчанию
ТемпИК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	38,0 °C
	Нижний предел	35,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

H.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 40 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 60 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 25 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 45 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Начальн.давление		Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 140 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
Интервал		ОПЕР: 5 мин Неонатология 30 мин Другие отделения: 15 мин
Пуск режима		Часы
Звук заверш.НИАД		Выкл
Давление венепункции		Авто
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Отображ. ЧП		Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 55 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 24 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 16 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: -4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-ср	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2 Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 20 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 26 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 14 см H_2O Дети и новорожденные: 5 см H_2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/P3/P4 Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
ИАД-ср	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2 Взрослые: 70 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 12 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 0 см H_2O Дети и новорожденные: 0 см H2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/P3/P4 Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 0 мм рт. ст.
ИАД-ср	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 50 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35mmHg Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 55 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
ЦПД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 130 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Измер. (для P1, P2)		Все
Измер. (для P3, P4)		Только сред.
Чувствительн.		Сред
Скор.		25 мм/с
Шкала	Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ	0–20 мм рт. ст.
	ЦВД/пЦВД	0–30 см H2O
	Артериальное давление АД/пАД/Ао/ ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2	0–160 мм рт. ст.
	Венозное давление ДПуА/P3/P4	0–80 мм рт. ст.
	ЛА	0–30 мм рт. ст.
Измер. ВПД		Выкл
Источ. ВПД		Авто
ДЗЛА	Контр. кривая 1	II
	Контр. кривая 2	Дых.
	Скор.	12,5 мм/с
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Настр.наложения кривой	Лев. шкала (мм рт. ст.)	0-160
	Прав. шкала(мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЦВД (см H2O)	0-30
	Шкала ВЧД (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
	Скор.	25 мм/с
	Линии сетки	Выкл
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА		Выкл

H.1.7 СВ Настройки по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
ТК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	39,0 °C
	Нижний предел	36,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Пост.комп.		0,542
Автозапуск		Вкл
Автом.ТИ		Вкл

H.1.8 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$

Параметр		Настройки по умолчанию
ScvO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90
	Нижний предел	40
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.9 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO)

Параметр		Настройки по умолчанию
НСВ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	14,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НСИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0
	Нижний предел	1,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Авто пЦВД		Вкл
Автозапуск		Вкл
Объем инжектата		Взрослые: 15 ml Дети: 10 мл
TD: напомин.		8 ч
Выбор парам.		НСИ, ИГКДО, ИВСВЛ, ИССС, ГФИ

H.1.10 Настройки по умолчанию для ИКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
СИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	5,0
	Нижний предел	1,5
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
СЖГК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	60
	Нижний предел	20
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Скор.		25 мм/с
Выбор парам.		СИ, ИКС, ИУО, ИССС, СЖГК

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.11 Настройки по умолчанию для НСВ (Vigilance/Vigileo/EV1000)

Параметр		Настройки по умолчанию
НСВ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	14,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НСИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0
	Нижний предел	1,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Ед. ССС		дин-с/см^5
Выбор парам.		Vigilance: НСИ, ИССС, ИКДО, ИУО, ФВПЖ Vigileo: НСИ, ИССС, ВУО, ИУО, ФВПЖ EV1000: НСИ, ГФИ, ИССС, ИВСВЛ, ИГКДО

H.1.12 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$/SvO_2 (Vigilance/Vigileo/EV1000)

Параметр		Настройки по умолчанию
SvO2/ScvO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90
	Нижний предел	40
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

H.1.13 Настройки по умолчанию для CO_2

H.1.13.1 Общие настройки

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 45 мм рт. ст.
	Нижний предел	25mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Скор.		6,25 мм/с
Шкала		50 мм рт. ст.
Тип кривой		Линия

H.1.13.2 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в боковом потоке

Параметр		Настройки по умолчанию
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 100% Новорожденные: 90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Компенсация BTPS		Выкл
Компен.O2		ОПЕР: 100% Другие отделения: 21%
Компенсация АГ		0%
Компенсация N2O		0%
Автом.ожидание		60 мин
Режим работы		Измер.

H.1.13.3 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 по технологии Microstream

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация BTPS	Выкл
Макс.задержка	20 с
Автом.ожидание	Выкл
Режим работы	Измер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.13.4 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в основном потоке

Параметр	Настройки по умолчанию
Макс.задержка	10 с
Компен.O2	Выкл
Газовый баланс	Возд.в помещ
Компенсация АГ	0%
Режим работы	Измер.

H.1.14 Настройки по умолчанию для газа

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 45 мм рт. ст.
	Нижний предел	25mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 100% Новорожденные: 90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtN2O	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	55%
	Нижний предел	0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiN2O	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	53%
	Нижний предел	0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtAA/FiAA	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	30%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtHal/EtEnf/EtIso	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	3,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiHal/FiEnf/FiIso	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtSev	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	6,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiSev	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	5,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtDes	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiDes	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	6,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Режим работы		Измер.
Автом.ожидание		Выкл
Скор.		6,25 мм/с
Шкала		O2: 400 мм рт. ст. CO2: 50 мм рт. ст. N2O: 50% Hal, Enf и Iso: 2,5% Sev: 4,0% AA и Des: 9,0%
Тип кривой		Линия (только для CO_2)
Компен.O2		ОПЕР: 100% Другие отделения: Выкл

H.1.15 Настройки по умолчанию для МД

Параметр		Настройки по умолчанию
PEEP	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10
	Нижний предел	0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ПДвд	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	40
	Нижний предел	1
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
МОвыд	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	30,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Источ. ЧД	Авто
Темп. воздуха	25 °C
Отн.влажность	55%
Шкала ДДП	40 см H_2O
Шкала пот.	60 л/мин
Шкала об.	1200 мл
Скор.	6,25 мм/с
Область ДДП	ПДвд, PEEP, Рсред, Рплато, ЧД
Область потока	PEF, PIF, Комплайнс
Область Объема	МОвыд, МОвд, TVe, TVi

H.1.16 Настройки по умолчанию для ЭЭГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЭЭГ	Шкала	100 мкВ
	Скор.	30 мм/с
	Обрез.низ.частот	0,5 Гц
	Обрез.выс.частот	30 Гц
	Режект.фильтр	Вкл
	Порог SEF (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)	95%
аЭЭГ (для модуля аЭЭГ Mindray)	Масштаб кривой аЭЭГ	100 мкВ
	Скорость аЭЭГ	Масштаб кривой аЭЭГ
	Просмотр каналов	Скорость аЭЭГ
Выбор парам.		Просмотр каналов
Пров.датчика	Интервал	30 мин (для модуля ЭЭГ EBN) Непрерывно (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)
	Порог импеданса (для модуля ЭЭГ/ аЭЭГ Mindray)	10 К
Настр.схемы	Тип схемы	Бипол.режим
	Схема	Схема 1
Расширенный вид ЭЭГ		**Настройки по умолчанию**
ЭЭГ	Каналы ЭЭГ	Все
	Шкала	100 мкВ
	Скор.	30 мм/с
Тренды	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Дл. тренда	60 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
DSA	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Дл. тренда	20 мин
	Шкала мощн.	1–64 дБ
CSA	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Дл. тренда	20 мин
	Шкала мощн.	1–64 дБ
	Обрезка CSA	Вкл

H.1.17 Настройки по умолчанию для измерения BIS

Параметр		Настройки по умолчанию
BIS	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	70
	Нижний предел	20
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Част.сглаживания		15 с
Отобр.		ОПЕР: Тренд BIS Другие отделения: ЭЭГ-LT/RT
Шкала		100 мкВ
Скор.		25 мм/с
Фильтр		Вкл
Автопроверка		Вкл
Выбор парам.		ИКС, ЭМГ, КП, ЧКС
Расширенный вид BIS		**Настройки по умолчанию**
Кривые ЭКГ		Все
Параметр1		BIS-Л
Параметр2		ЭМГ
Дл. тренда		60 мин

H.1.18 Настройки по умолчанию для НМП

Параметр	Настройки по умолчанию
Ток стимуляции	Супрам. (60 мА)
Ширина импул.	200 мкс
Восстан. блокады	Выкл
Громк.звука стимулов	2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Интервал	Режим TOF: 1 мин Режим ST: 10 с Режим DBS: 1 мин
Режим DBS	3,3

H.1.19 Настройки по умолчанию для rSO_2

Параметр		Настройки по умолчанию
rSO2-1/rSO2-2/ rSO2-1'/rSO2-2'	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90
	Нижний предел	40
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
rSO2-1/rSO2-2/ rSO2-1'/Вариация rSO2-2'	Нижний предел	-20
Авт.ниж.предел		Выкл
Метка 1 rSO2-1		л
Метка 1 rSO2-2		R
Метка 1 rSO2-1'		S1
Метка 1 rSO2-2'		S2
Режим AUC		Процент ниже исходного
Фикс. порог		50
Процент ниже исходного		25
Выбор парам.		Исх.знач., Разброс исх. значений

H.1.20 Настройки по умолчанию для ANI

Параметр		Настройки по умолчанию
ANI	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	70
	Нижний предел	50
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2 Стандартные настройки по умолчанию

H.2.1 Настройки тревог по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Громкость трев.	Неонатология: 7 Кард.ОРИТ: 2 Другие отделения: 4
Гром.тр.выс.уров.	Alarm Volume+3
Звук напоминания	2
Задерж.при апноэ	20 с
Печать данн.длит.тревоги	20 с
Время повышения приоритета сигнала тревоги по низк. SpO2	2 мин

H.2.2 Настройки просмотра по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Таблич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Интервал	ОПЕР: 5 мин Другие отделения: 30 мин
Графич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Масш	8 ч
	Тренды	5
События	Фильтр	Все
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
аЭЭГ	/	аЭЭГ с ЭЭГ
	Масштаб кривой аЭЭГ	100 мкВ
	Скорость аЭЭГ	6 см/ч
	Масштаб кривой ЭЭГ	100 мкВ
	Скорость ЭЭГ	30 мм/с
Разверн. вид	Отображать (макс.: 3)	II
	Хранение	II
	Длительн.	1 мин
	Шкала	×1
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
ЭКГ в 12 отв	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
	Конфиг.	3×4+1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Статистика сигналов тревоги		ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл
Прод. дан. стат. сигн. трев.		ОПЕР: 2hrs Другие отделения: 8 ч
Дл. минитренда		ОПЕР: 30 мин Другие отделения: 2 ч
Исх.знач. (только для операционной)		Выкл
Станд.показ.жизн.		Выкл
Время	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8:00
Интервал	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8 ч

H.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию

Сегмент	Параметр	Настройки по умолчанию
Настр.парам.	Тренд 1	btbЧСС
	Тренд 2	SpO2
	Сжатие	Дых.
Событие апноэ	Порог (ЧСС)	100
	Длительн. (ЧСС)	0 с
	Порог (SpO2)	80
	Длительн. (SpO2)	0 с
	Апноэ	15 с
	Формат хранения событий	2 мин+2 мин

H.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Сигнал тревоги о смещ. кров.	Выкл
Интервал развертки	Выкл
Приор.тревоги	Только выс.
Голос. подсказка при перекл. койки	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.6 Настройки отображения по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Выберите экр.		Стандартный экран
Отобр.	Длительн.блокир .экрана	Общее: Постоян Кард.ОРИТ: Постоян Другие отделения: 10 с
	Яркость	Авто
	Яркость при работе от акк.	1
Ночной режим	Яркость	1
	Громкость трев.	2
	Громк.QRS	1
	Громк.клав.	0
	Звук заверш.НИАД	Выкл
	Останов. НИАД	Выкл

H.2.7 Настройки отчета по умолчанию

H.2.7.1 Настройка отчета

Параметр		Настройки по умолчанию
Отчет по ЭКГ	Амплитуда	10 мм/мВ
	Скор.	25 мм/с
	Авто интерв.	Выкл
	Формат 12 отв	3×4+1
	Отвед.ритма 1	II
	Отвед.ритма 2	V2
	Отвед.ритма 3	V5
	Формат последоват.	Последоват
Отчет в реал.врем.	Скор.	Авто
	Выберите кривую	Текущие кривые
Отчет по табл.трендам	Период	Авто
	Интервал	Авто
	Формат отчета	По параметру
	Гр. тренда	Стандарт
Графич. тренды	Период	Авто
	Гр. тренда	Стандарт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.7.2 Настр.записи

Параметр	Настройки по умолчанию
Кривая 1	I
Кривая 2	II
Кривая 3	Выкл
Наложение ИАД	Выкл
Длительн. записи	8 с
Интервал	Выкл
Скор. бумаги термопр.	25 мм/с

H.2.8 Настройки расчетов по умолчанию

Параметр			Настройки по умолчанию
Препарат	Калькулятор	На базе веса	Выкл
		К-во препарата	мкг
		Объем раств.	мл
		Дозировка	мкг/мин
		Концентрация	мкг/мл
		Время инфузии	ч
		Скор. инфузии	мл/ч
	Табл.титров.	Тип дозы	Доз/ч
		Интервал	1
Оксигенация	Ед.содерж.O2		мл/л
	Ед. Hb		г/дл
	Ед. давления		мм рт. ст.
Вентиляция	Ед. давления		мм рт. ст.

H.2.9 Настройки системного времени по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Формат даты	гггг-мм-дд
24-часовое время	Вкл
Летнее время	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I Сообщения тревог

I.1 Сообщения физиологических тревог

В этом разделе перечислены физиологические тревоги, их приоритет по умолчанию и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

I.1.1 Общие сообщения физиологических тревог

Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX - выс	Сред	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
XX - низ	Сред	

Примечание. XX обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, НИАД, ЖЭ, ЧД, SpO_2, ЧП и т. д.

I.1.2 Сообщения тревог по аритмии

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Асистолия	Выс
Ж-Фиб/Ж-Тах	Выс
Ж-Тах	Выс
Жел.брад.	Выс
Экстр.тахикардия	Выс
Экстр.брадикард.	Выс
ЖЭ/мин	Сред
Пауз/мин	Сред
R-на-T	Сред
Бигеминия	Сред
Тригеминия	Сред
Тахикардия	Сред
Брадикардия	Сред
Полиморф.ЖЭ	Сред
Жел.ритм	Сред
Неуст.Ж-Тах	Сред
Пробежка ЖЭ	Низ
Пауза	Низ
Парная ЖЭ	Сообщение
ЖЭ	Сообщение
Нерег.ритм	Сообщение
Нет импульса ЭКС	Сообщение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Нет захв. имп.ЭКС	Сообщение
Пропущ.сокр.	Сообщение
П-Фиб	Сообщение
НЖТ	Сред
НЖЭ/мин-выс.	Сред

Примечание. При возникновении тревоги по аритмии проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения ЭКГ.

I.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST

Реж.трев.ST	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Абсол.	ST-XX - выс	Сред	Значение ST соответствующего отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	ST-XX - низ	Сред	
Относит.	Один ST	Сред	Значение ST какого-либо отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	Два ST	Сред	Значение ST двух или более отведений ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.

Примечание. «XX» обозначает метку отведения ЭКГ.

I.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Дых.артефакт	Выс	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
Апноэ	Взрослые: Сред Дети: Сред Новорожденные: Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

I.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
SpO2-низ/SpO2b Low (YY hrs YY min YYsec)	Выс	Значение SpO_2 или SpO_2b упало ниже предела сигнала тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
SpO2-десат./SpO2b-десат. (YY hrs YY min YYsec)	Выс	Значение SpO_2 или SpO_2b ниже предела тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
ΔSpO2-выс	Сред	Значение ΔSpO2 превышает предел тревоги. Проверьте состояние пациента.

Примечание. YY hrs YY min YYsec обозначает период времени, на протяжении которого звучит сигнал тревоги по SpO_2.

I.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Нет пульса	Выс	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO2 и область измерения.

I.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
НИАДсис сл. выс./ НИАДдиа сл. выс./ НИАДср сл. выс.	Выс	Значение НИАД превышает верхний предел сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.НИАДсис сл. выс.НИАДсис сл. выс.
НИАДсис сл. низ./ НИАДдиа сл. низ./ НИАДср сл. низ.	Выс	Значение НИАД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

I.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
АДсис сл. выс./АДдиа сл. выс./АДср сл. выс.	Выс	Значение АД превышает верхний предел тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
АДсис сл. низ./АДдиа сл. низ./АДср сл. низ.	Выс	Значение АД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

I.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Концентрация FiO_2 менее 18%. Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение воздуховода.

I.1.10 Сообщения физиологических тревог по АГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение модуля измерения АГ.
Смеш. анест., МАК≥3	Сред	Слишком высокая концентрация газов в смешанном анестетике. Отрегулируйте концентрацию газов в смешанном анестетике.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Апноэ	Взрослые: Сред Дети: Сред Новорожденные: Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

I.1.11 Сообщения физиологических тревог по МД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Апноэ	Взрослые: Сред Дети: Сред Новорожденные: Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

I.1.12 Сообщения физиологических тревог по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Оценка EWS ≥ N[1]	Выс/Сред	Итоговая оценка превышает настроенный предел. Проверьте состояние пациента.
Оценка XX[2] — 3	Сред	Оценка параметра — 3. Проверьте состояние пациента.

Примечание1. 1. «N» обозначает число.

Примечание2. 2. «XX» обозначает ЧД, SpO_2, Темп, АДсис, АД-д, АД-ср, ЧСС, $EtCO_2$ или FiO_2.

I.1.13 Сообщения комбинированных сигналов тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
ЧСС>XX с ИАД-с<XX и ЧД>XX более YY мин	Выс	Указывает на опасность ранней стадии шока. Проверьте состояние пациента.
Оценка qSOFA ≥2 более YY мин	Сред	Указывает на опасность ранней стадии сепсиса. Проверьте состояние пациента.
ВЧД-ср > XX более YY мин	Выс	Указывает на повышенный риск летального исхода. Проверьте состояние пациента.
ЦПД > XX более YY мин	Сред	Указывает на повышенный риск летального исхода и неблагоприятный прогноз. Проверьте состояние пациента.
ЦПД < XX более YY мин	Сред	
EtCO2 ≤ XX более YY мин	Выс	Указывает на опасность возникновения дыхательной недостаточности. Проверьте состояние пациента.
EtCO2 ≥ XX более YY мин		
ЧД ≤ XX более YY мин		
SpO2 ≤ XX более YY мин		
АД-с ↓ XX в течение 30 мин	Сообщение	Указывает на вероятность возникновения септического шока, желудочно-кишечного кровотечения или сердечной недостаточности. Проверьте состояние пациента.
АД-с ↑ XX в течение 30 мин		
ЧСС ↓ XX в течение 30 мин		
ЧСС ↑ XX в течение 30 мин		
ЧП ↓ XX в течение 30 мин		
ЧП ↑ XX в течение 30 мин		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

П-Фиб с RVR более YY мин	Выс	Указывает на критический уровень фибрилляции предсердий. Проверьте состояние пациента.
П-Фиб с длин. интервалом R-R	Выс	
R-на-T с удлиненным QT	Сред	У пациента заметно увеличен интервал QT с желудочковой экстрасистолой типа R-на-T. Проверьте состояние пациента.
Част. ЖЭ с удлиненным QT	Сред	Желудочковая экстрасистола с увеличенными интервалами QT. Проверьте состояние пациента.

Примечание. XX — предельное значение параметра, YY — заданное значение времени. « ↓ » означает понижение значения параметра. « ↑ » означает повышение значения параметра.

I.2 Сообщения технических тревог

В этом разделе перечислены технические тревоги, их приоритет по умолчанию, индикация в случае сброса тревог и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

При сбросе системы тревог возникают другие символы технических тревог. В данном разделе представлена простая классификация технических тревог, включающая три категории:

- A: технические сигналы тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- B: технические сигналы тревоги заменяются подсказками.
- C: звуковой сигнал тревоги отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

В следующих таблицах буквы A, B, C используются для указания на сброс сигналов тревоги.

I.2.1 Общие сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка модуля XX	Выс	C	Модуль XX не работает надлежащим образом. Подключите модуль заново. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. «XX» обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, ЧД, SpO_2, $EtCO_2$ и т. д.

I.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭКГ-помехи	Низ/Сообщение	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
Амплитуда ЭКГ оч. мала	Низ	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
ЭКГ-отв. XX откл.	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
ЭКГ-отв. откл. (YY hrs YY min YYsec)	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Неверный сигнал ЭКГ	Низ	A	Сопротивление кожи пациента слишком высокое. Проверьте плотность наложения электродов.
Изучение ЭКГ	Сообщение	/	Изучение ЭКГ запускается вручную или автоматически.
Анализ QT невозможен	Сообщение	/	/
D12L недоступн.	Сообщение	/	Текущее сочетание Va и Vb не поддерживает D12L. Выберите доступное сочетание Va и Vb. Подробнее см. в разделе *20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)*.

Примечание. XX обозначает метку отведения ЭКГ, например, RL, LL, V, Va, Vb и т.д.

Примечание. YY hrs YY min YYsec обозначает период времени, на протяжении которого звучит сигнал тревоги «ЭКГ-отв. откл.».

I.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Помехи дыхания	Сообщение	/	Нарушение работы дыхательного контура. Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
Плохой контакт электрода	Сообщение	/	Проверьте плотность наложения электродов. Переместите или замените электроды при необходимости.

I.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик SpO2b откл.	Низ	B	Датчик SpO_2 отсоединен от пациента или монитора. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-нет датчика	Низ	A	Удлинительный кабель SpO_2 отсоединен от модуля SpO_2, или датчик SpO_2 отсоединен от удлинительного кабеля SpO_2. Проверьте подключение кабеля SpO_2 и датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-избыток света	Низ	C	Слишком яркое освещение. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
SpO2-нет пульса	Низ	C	Датчик SpO_2 не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
Несовм. датчик SpO2	Низ	C	Используется несовместимый или неуказанный датчик SpO_2. Используйте указанные датчики.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
SpO2-низ.качество сигнала	Низ	C	1. Проверьте датчик и его положение. 2. Убедитесь, что пациент не дрожит или не двигается. 3. Пульс пациента может быть слишком низким для измерения.
SpO2-помехи	Низ	C	Сигнал SpO_2 поступает с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
SpO2-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик и повторите измерения.
SpO2-поиск пульса	Сообщение	/	SpO_2 выполняет поиск пульса.
SpO2-низ. перфузия	Сообщение	/	Датчик SpO_2 не установлен надлежащим образом, или индекс перфузии пациента слишком низкий. 1. Проверьте датчик и его положение. 2. При необходимости измените положение датчика.

I.2.5 Сообщения технических тревог по температуре

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик T1/T2 откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.
ТемпИК темп.окр.среды - выс (для ушного термометра)	Низ	A	Температура окружающей среды слишком высокая. Переместите пациента в более прохладное место и, при необходимости, выполните повторное измерение температуры.
ТемпИК темп.окр.среды-низ (для ушного термометра)	Низ	A	Температура окружающей среды слишком низкая. Переместите пациента в более теплое место и, при необходимости, выполните повторное измерение температуры.
ТемпИК-вне диап. (для ушного термометра)	Низ	C	Измеренное значение температуры выходит за пределы диапазона измерения. Проверьте состояние пациента.
ТемпИК-ошибка термометра (для ушного термометра)	Выс	C	Возможно, произошел сбой в работе ушного термометра. Выполните повторное измерение температуры. Если устранить тревогу не удается, замените ушной термометр.

I.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАДманж.ослабла	Низ	A	Существует утечка в манжете или воздушной трубке. Используйте манжету правильного типа в зависимости от размера тела пациента. Наложите манжету и подключите воздушную трубку в соответствии с инструкциями в руководстве.
НИАД-утеч.из манж.или воздухов	Низ	A	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАД-ошиб.воздухов.	Низ	А	Возможно, воздушная трубка НИАД закупорена. Проверьте трубку на наличие закупорки или пережатия. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-слаб.сигнал	Низ	А	Пульс пациента слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты.
НИАД-вне диапаз.	Низ	А	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля. Проверьте состояние пациента.
НИАД-чрезмер.движ.	Низ	А	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
НИАД-превыш.давл.манж.	Низ	А	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-таймаут	Низ	А	Время измерения превышает 120 секунд в режиме для взрослых или детей или 90 секунд в режиме для новорожденных, а значение кровяного давления не может быть получено. Проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения НИАД или замените манжету и выполните повторное измерение.
НИАД-манжета не соотв.пациенту	Низ	А	Подсоединена манжета, тип которой не соответствует категории пациента. Проверьте категорию пациента или при необходимости замените манжету. Если выбрана правильная категория пациента, проверьте, что трубки не пережаты, а в воздуховоде нет закупорки.
НИАД-утечка из воздухов.	Низ	А	В ходе проверки на наличие утечки НИАД обнаружена утечка в воздуховоде. Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

I.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка датчика XX	Сред	С	Сбой в работе датчика ИАД. Замените датчик.
XX-нет датчика	Сред	А	Кабель пациента для ИАД и/или соответствующий датчик для ИАД не подключен или отсоединен. Проверьте подключение кабеля и датчика.
XX-нет пульса	Низ	А	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.
XX-отсоединен	Выс	С	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для подачи воздуха. Проверьте подключение водовода. Убедитесь, что клапан открыт в направлении к пациенту. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Низкая версия монитора	Низ	А	Версия системного ПО серии M слишком старая. Чтобы монитор серии M мог подключиться к M1, который подключается к внешнему модулю ИАД, и выполнять мониторинг ИАД, системное программное обеспечение монитора серий M1 и M должно быть версии 02.25 или более поздней.

Примечание. XX обозначает метку ИАД, например, ЛА, ЦВД, ДБА, Д1 и т. д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.8 CB Сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.
Датчик ТИ откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

I.2.9 Сообщения технических тревог по $ScvO_2$

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ScvO2-выс.сигнал	Низ	C	Проверьте датчик и измените положение катетера. Выполните повторную калибровку датчика.
ScvO2-низ.сигнал	Низ	C	Проверьте датчик и измените положение катетера. Выполните повторную калибровку датчика.
ScvO2-избыток света	Низ	C	Избегайте чрезмерно сильной подсветки.
Оптич. модуль отсоединен	Низ	A	Подключите оптический модуль.
Неподдерж.версия CeVOX	Низ	A	Данная версия модуля не совместима с системой. Обратитесь к техническому специалисту.
Отсоединен от Vigilance	Низ	A	Монитор Vigilance отсоединен. Проверьте соединение между модулем CCO/SvO_2 и монитором Vigileo.
Отсоединен от Vigileo	Низ	A	Монитор Vigileo отсоединен. Проверьте соединение между модулем CCO/SvO_2 и монитором Vigileo.

I.2.10 Сообщения технических тревог по ИКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ИКГ-ошиб.кабеля	Низ	C	Кабель ИКГ не откалиброван, или произошел сбой калибровки. Замените кабель.
ИКГ-низ.качество сигнала	Низ	C	Плохое подключение датчика ИКГ или высокие электромагнитные помехи. 1. Проверьте подключение датчика, при необходимости переместите его. 2. Проверьте наличие высоких электромагнитных помех. При наличии, устраните их. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
ИКГ-нет кабеля	Низ	A	Проверьте кабель и подключите его повторно.
Датчик ИКГ откл.	Низ	A	Проверьте датчик и подключите его повторно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.11 Сообщения технических тревог HCB (от модуля PiCCO)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
PiCCO-неверный катетер	Низ	C	Используется недопустимый или неисправный катетер. Замените его на рекомендованный катетер.
Датчик ТИ откл./Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика.
ТИ-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик.
Нестандартная кривая АД	Низ	C	пАД не обнаружено. Убедитесь, что пАД измерено правильно. Например, датчик ИАД обнулен соответствующим образом и правильно наложен на пациента.

I.2.12 Сообщения технических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком высокая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Снизьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Увеличьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-сбой обнуления	Низ	C	Модуль для измерения CO_2 в основном потоке: проверьте соединение между переходником и датчиком CO_2. Дождитесь стабилизации температуры датчика, затем повторите калибровку нуля. Модуль для измерения CO_2 в боковом потоке: выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника.
CO2-выс.давл.воздухов.	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.давл.воздухов	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Выс.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Низ.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-закуп.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет Filterline	Низ	A	Убедитесь, что линия Filterline подсоединена.
CO2-нужна калибровка	Низ	C	Выполните калибровку.
CO2-ошиб.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-ошиб.адаптера	Низ	A	Проверьте, очистите или замените адаптер воздуховода. Выполните калибровку нуля.
CO2-нет датчика	Низ	A	Убедитесь, что датчик CO_2 подсоединен.
CO2-замените влагосб.	Низ	C	Замените влагосборник.
CO2-несоотв.пациента и влагосб.	Низ	C	Проверьте категорию пациента и используйте правильный влагосборник.

I.2.13 Сообщения технических тревог по АГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
АГ-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника и выполните его повторное подключение.
АГ- замен. влагоотд.	Низ	C	Замените влагосборник.
АГ-влагосб.не соответ.пациенту	Низ	C	Проверьте категорию пациента и используйте правильный влагосборник.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
АГ-сбой обнуления	Низ	С	Имеются внешние электромагнитные помехи, закупорка воздуховода или сбой модуля. 1. Проверьте наличие внешних источников помех. 2. Проверьте наличие сообщения тревоги «Закуп.воздухов. АГ». Устраните закупорку. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Смесь для анестезии	Низ	С	Обнаружена смесь для анестезии.
Закуп.воздухов. АГ	Низ	С	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не закупорена. 2. Проверьте линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

I.2.14 Сообщения технических тревог по МД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
МД-нет датчика	Низ	А	Проверьте датчик и подключите его повторно.
МД-сбой обнуления	Низ	С	Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Несоотв. датчика МД и пациента	Низ	С	Для параметра **Категория пац.** установлено значение «Взросл», при этом используется датчик для новорожденных. Проверьте настройки категории пациента и примените правильный датчик МД.

I.2.15 Сообщения технических тревог по BIS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик BIS откл.	Низ	А	Проверьте датчик BIS и выполните его повторное подключение. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
BIS-электрод XX откл.	Низ	А	Проверьте подключение электрода и повторно прикрепите электроды в случае необходимости.
BIS — плохой контакт электрода XX	Низ	А	Войдите в меню **Пров.датчика** и проверьте подключение датчика и электродов.
BISx-ошибка	Выс	С	Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
BIS-нет датчика	Низ	А	Датчик BIS подключен неправильно, сбой кабеля BIS, сбой BISx или BISx4. 1. Проверьте подключение датчика BIS. 2. Выполните повторное подключение модуля BIS. 3. Замените кабель BIS. 4. Замените BISx или BISx4.
BIS-датчик долгое применение	Низ	А	Замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
BIS-датчик старый	Низ	A	Замените датчик.
BIS-оч. низ.качество сигнала XX	Низ	A	ИКС < 15 1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте положение датчика и его контакт с кожей пациента. 3. Убедитесь в том, что BISx или BISx4 находится вдали от оборудования, излучающего электромагнитные волны.
BIS-низ. качество сигнала	Низ	A	ИКС < 15 1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте положение датчика и его контакт с кожей пациента. 3. Убедитесь в том, что BISx или BISx4 находится вдали от оборудования, излучающего электромагнитные волны.
Неверный тип датч.BIS	Низ	A	Проверьте или замените датчик.
BIS-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик.
BISx-отсоединен	Низ	A	Модуль BISx или BISx4 подключен неправильно или неисправен, или неисправен кабель пациента BIS. 1. Убедитесь,что модуль BISx или BISx4 подключен правильно. 2. Выполните повторное подключение модуля BIS. 3. Замените кабель пациента BIS. 4. Замените BISx или BISx4.
Переподкл.BISx	Низ	A	Выполните повторное подключение модуля BIS.

Примечание. XX обозначает метку BIS, например, G, C, LE, LT, RL-RA, L-R, F-R, 1, 2 и т.д.

I.2.16 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭЭГ-нет датчика	Низ	A	Кабель пациента для ЭЭГ не подключен. Подключите кабель.
Датчик ЭЭГ откл.	Низ	A	Убедитесь, что провода отведений ЭЭГ и кабель пациента подсоединены должным образом. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов и при необходимости повторно наложите электроды.
Электрод ЭЭГ X:Y Выкл.	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Элект. ЭЭГ X:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
ЭЭГ-модуль защищен	Выс	C	Сбой в работе модуля ЭЭГ. Отсоедините модуль ЭЭГ и выполните его повторное подключение. Если устранить тревогу не удается, замените модуль или обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. X обозначает канал ЭЭГ и полярность, например, A+, A-, B+, B- и т.д. Y обозначает положение электрода, например, Fp1, T3 и т.д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.17 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик ЭЭГ откл.	Низ	A	Убедитесь, что провода отведений ЭЭГ и кабель пациента подсоединены должным образом. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов и при необходимости повторно наложите электроды.
Электрод ЭЭГ X:Y Выкл.	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Элект. ЭЭГ X:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
ЭКГ1/ЭКГ2/ЭКГ3/ Недейств. сигнал ЭЭГ4	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Электрод ЭЭГ ЗМЛПац:Y отключен	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Электрод ЭЭГ ЗМЛПац:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Эталонный электрод ЭЭГ:Y отключен	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Эталонный электрод ЭЭГ:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
ЭКГ1/ЭКГ2/ЭКГ3/ЭЭГ4: помехи промышл. частот	Сообщение	A	Возможные помехи в электросети. 1. Убедитесь, что режекторный фильтр включен. Подробнее см. в разделе *36.7.4 Установка режекторного фильтра*. 2. Запустите проверку датчика вручную. Если импеданс не соответствует норме, убедитесь, что электрод ЗМЛПац наложен правильно. Подробнее см. в разделе *36.6.3 Запуск проверки датчика вручную*. 3. Проверьте, что монитор и другие медицинские устройства, подключенные к пациенту, должным образом подсоединены к заземлению.

Примечание. X обозначает канал ЭЭГ и полярность, например, 1+, 1-, B+, B- и т.д. Y обозначает положение электрода, например, Fp1, T3 и т.д.

I.2.18 Сообщения технических тревог по НМП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НМП-нет кабеля	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение кабеля НМП с модулем НМП.
НМП-нет датчика	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение датчика НМП с кабелем НМП. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НМП-стим.электр.откл.	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение датчика НМП с кабелем НМП. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов.
НМП-ошибка датчика	Низ	C	Обратитесь к техническому специалисту.

I.2.19 Сообщения технических тревог по rSO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
rSO2-1-нет датчика	Низ	A	Датчик rSO_2 отсоединен, или кабель датчика отсоединен от предварительного усилителя. Повторно подключите датчик к предварительному усилителю.
rSO2-2-нет датчика			
rSO2-1'-нет датчика			
rSO2-2'-нет датчика			
rSO2-1-избыток света	Низ	C	Датчик отсоединен, или общий уровень освещения слишком высокий. Повторно подключите датчик или уменьшите уровень общего освещения.
rSO2-2-избыток света			
rSO2-1'-избыток света			
rSO2-2'-избыток света			
rSO2-1-низ.качество сигнала	Низ	C	Сигнал, полученный датчиком, был нестабильным или слабым из-за шумов, вызванных источником питания. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
rSO2-2-низ.качество сигнала			
rSO2-1'-низ.качество сигнала			
rSO2-2'-низ.качество сигнала			
rSO2-1/rSO2-2-нет предусил./rSO2-1/rSO2-2-нет предусил.	Низ	A	Подключите предварительный усилитель надлежащим образом.
rSO2-1-замените датчик/ rSO2-1'-замените датчик/ rSO2-2-замените датчик/ rSO2-2'-замените датчик	Низ	C	Тип датчика не соответствует категории пациента; сбой многоразового кабеля датчика; завершение срока эксплуатации датчика, или тип датчика не соответствует настройкам монитора и категории пациента. Проверьте категорию пациента и используйте датчики для правильной категории пациента.
rSO2-1'/rSO2-2'-помехи/ rSO2-1/rSO2-2-помехи	Низ	C	Существуют шумовые помехи (например, от электрохирургического аппарата). Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
rSO2-1-автом.исх.знач.	Сообщение	/	Монитор автоматически задает исходное значение rSO_2.
rSO2-2-автом.исх.знач.			
rSO2-1'-автом.исх.знач.			
rSO2-2'-автом.исх.знач.			
Откл./переподкл. rSO2-1/ rSO2-2 Откл./переподкл. rSO2-1'/ rSO2-2'	Низ	A	Отсоедините модуль rSO_2 и выполните его повторное подключение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.20 Сообщения технических тревог по ANI

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ANI - нет кабеля	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение кабеля ANI с модулем ANI.
Датчик ANI отсоединен	Низ	A	Датчик ANI отсоединен от пациента или от кабеля пациента ANI. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
ANI: низк.кач-во вход.сигнала	Низ	C	Обнаружены помехи. 1. Проверьте наложение датчиков вдоль воображаемой линии, проходящей через сердце (получение данных по электрической оси QRS). 2. Проверьте, может ли другое устройство вызывать помехи.
Проверьте возможные помехи ANI.	Низ	C	Обнаружены помехи. 1. Проверьте наложение датчиков вдоль воображаемой линии, проходящей через сердце (получение данных по электрической оси QRS). 2. Проверьте, может ли другое устройство вызывать помехи.
ANI: скор.вход.сигн.вне диап.	Низ	C	Частота сердечных сокращений пациента ниже 30 или выше 150 ударов в минуту. Дождитесь, пока частота сердечных сокращений пациента вернется в допустимый диапазон от 30 до 150 ударов в минуту для вычисления ANI.
ANI: энерг. вне диап.	Низ	C	Дождитесь, пока значение энергии не вернется в допустимый диапазон от 0,05 до 2,5 для вычисления ANI.

I.2.21 Технические тревоги по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Истекло время для параметра XX EWS	Низ	A	Время для параметра, введенного вручную, истекло. Введите числовое значение параметра еще раз.
Необходимо подтвердить оценку EWS	Низ	A	Подтвердите сохранение или сброс текущего значения оценки.

«XX» обозначает ЧД, SpO2, Поступл. O2, Темп., АД, ЧСС, Сознание, Сахар крови, Диурез, Катетер, Оценка боли, Боль, EtCO2, FiO2, Воздуховод или пользовательский параметр.

I.2.22 Технические сигналы тревоги по источнику питания

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низкий заряд батареи	Сред	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.
Крайне низкий заряд батареи	Выс	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Требуется обслуж. батареи (M22/M19)	Низ	B	Завершился срок эксплуатации аккумулятора. Замените батарею.
Перегрузка батареи (M22/M19)	Выс	C	Подключено слишком много параметрических модулей; это приводит к перегрузке системы и высокому потреблению электропитания. Используйте источник питания переменного тока.
Плата питания-ош.связи	Выс	C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка батареи	Выс	C	Возможный сбой аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка зарядки батареи (M22/M19)	Выс	C	Сбой зарядного контура или аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
Необх. сброс. часы	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
Часы не опред.	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
XXB-сл.выс	Выс	C	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
XXB-сл.низ	Выс	C	

Примечание. XX обозначает 2,5 В, 3,3 В,5 В или 12 В.

I.2.23 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Термопр.-ош.иниц.	Низ	A	Ошибка при инициализации термопринтера. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Термопр.-ош. связи	Низ	A	Выполните повторное подключение термопринтера и перезагрузите монитор в случае продолжения подачи тревоги. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Термопр. недоступен	Низ	A	Сбой в работе модуля термопринтера. Замените модуль.
Перегрев голов.термопр: ждите	Низ	C	Термопринтер работает слишком долго. Прервите запись и возобновите ее, когда печатающая головка термопринтера остынет.
Инициал. термопр.	Сообщение	/	Дождитесь окончания запуска термопринтера.
Термопринтер-нет бумаги	Сообщение	/	Бумага для термопринтера не загружена, или дверца термопринтера не закрыта. Проверьте термопринтер, загрузите бумагу или закройте дверцу термопринтера.
Термопринтер занят	Сообщение	/	Очередь буфера для записи заполнена.
Термопр.не найден	Сообщение	/	Модуль термопринтера не подключен. Подключите модуль.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.24 Сообщения технических тревог, связанных с принтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Буф.принт.заполн.	Сообщение	/	Буфер принтера заполнен. Подождите, пока принтер завершит задачу печати.
Сбой	Сообщение	/	В принтере закончилась бумага, или принтер не подключен. Проверьте принтер.
Печать остановлена	Сообщение	/	Печать остановлена вручную.
Принтер недоступен	Сообщение	/	Возможно, произошел сбой в работе принтера. Проверьте принтер.
Память для хранения PDF почти заполнена	Сообщение	/	Удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения. В противном случае сохранение новых PDF файлов невозможно.
Сбой записи PDF-файла	Сообщение	/	Настройки пути к файлам PDF сервера печати и программы PDFCreator не совпадают, или память для сохранения данных в формате PDF заполнена. Проверьте единообразность настроек пути к файлам PDF или удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения.
Изменить язык сервера печати в соответствии с этим монитором	Сообщение	/	Убедитесь, что настройки языка сервера печати и монитора совпадают. В противном случае выполнение печати невозможно.
Потеря связи с сервером печати	Сообщение	/	Убедитесь, что монитор подключен к серверу печати должным образом.

I.2.25 Сообщения технических тревог, связанных с внешним устройством

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низ. заряд батареи tcGas	Сред	C	Подключите монитор TCM или систему мониторинга senTec к сети переменного тока.
Батарея tcGas разряжена	Выс	C	Аккумулятор монитора TCM или системы мониторинга senTec полностью разрядится менее чем через 5 минут. Незамедлительно подключите монитор TCM или систему мониторинга senTec к сети переменного тока.
Выс. температура TCM	Выс	C	Очень высокая температура процессора TCM. Незамедлительно выключите монитор TCM.
Тревога TCM	Низ	C	Имеется техническая тревога TCM. Проверьте монитор TCM для определения причины тревоги.
Низ. заряд батареи TWSX	Сред	C	Замените батарею.
Батарея TWSX разряжена	Выс	C	Замените батарею.
TWSX: Нет датчика ускорения	Низ	A	Подключите датчик ускорения.
TWSX: Нет датчика температ.	Низ	A	Подключите датчик температуры.
TWSX: нет кабеля стимуляции	Низ	A	Подключите кабель стимуляции.
Тех. тревога TWSX	Низ	C	Имеется техническая тревога по НМП. Проверьте монитор TOF-Watch® SX для определения причины тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.26 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЦСМ/eGW отключ.	Низ	B	Монитор отключен от ЦСМ. Проверьте сетевое подключение.
См. на прикроватном мониторе XX YY-ZZ, сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитором удаленного устройства. Проверьте сетевое подключение.
Просмотр на прикроватном мониторе XX YY-ZZ. Сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитора на другом удаленном устройстве. Проверьте сетевое подключение.
Конфликт IP-адреса БЛВС	Низ	C	Конфликт беспроводной сети с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Конфликт IP-адреса ЛВС1	Низ	C	Конфликт проводной ЛВС1 с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес БЛВС	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес беспроводной сети. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес ЛВС1	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес проводной ЛВС1. Проверьте настройки сети.

Примечание. XX обозначает название отделения, YY обозначает номер палаты, а ZZ обозначает номер койки.

I.2.27 Сообщения технических тревог, связанных с телеметрическими мониторами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Телеметрия отключена	Выс	B	Телеметрическое устройство выключено, монитор или телеметрическое устройство не подключено к сети Wi-Fi или находится за пределами покрытия сети. 1. Включите телеметрическое устройство. 2. Подключите монитор и телеметрическое устройство к сети. 3. Переместите телеметрическое устройство в зону покрытия сети. 4. Сеть, к которой подключено телеметрическое устройство и монитор, не поддерживает многоадресную рассылку. Обратитесь к техническому специалисту.
Телеметрия-ошибка	Выс	C	Произошла ошибка в работе телеметрического устройства. Перезапустите телеметрическое устройство. Если проблема не исчезнет, замените телеметрическое устройство исправным устройством.
Телеметрия-батарея разряж	Сред	C	Низкий уровень заряда аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправным аккумулятором.
Телеметрия-батарея выраб.	Выс	C	Крайне низкий уровень заряда аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.
Телеметрия-требуется ремонт батареи	Сред	C	Возможное окончание срока эксплуатации литий-ионного аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Телеметрия-ошибка батареи	Сред	С	Обнаружена ошибка соединения литий-ионного аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.
Телеметрия-ошиб.типа батареи	Сред	С	Сбой в работе контактов аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.

I.2.28 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка тревоги осн. экрана	Выс	С	Прервана связь сигнала тревоги между основным дисплеем и основным блоком. На основном дисплее отсутствует какая-либо индикация тревоги. Проверьте соединение между основным блоком и основным дисплеем.
Ошибка тревоги доп. экрана (только для M22/M19)	Выс	С	Прервана связь сигнала тревоги между дополнительным дисплеем и основным блоком. На дополнительном дисплее отсутствует какая-либо индикация тревоги. Проверьте соединение между основным блоком и дополнительным дисплеем.
XX- отсоединено. (XX обозначает имя внешнего устройства)	Выс	А	Соответствующее внешнее устройство отсоединено. Проверьте соединение между монитором и внешним устройством.
Ошибка хран.	Выс	С	Сбой карты памяти или повреждение файлов. Перезапустите монитор для форматирования карты памяти. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Сбой загрузки конфиг. по умолч.	Низ	А	Конфигурация по умолчанию не загружается надлежащим образом. Монитор восстановит заводские настройки по умолчанию для текущей категории пациента.
XX-конфликты (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Превышено допустимое количество модулей одного типа. Извлеките конфликтующий модуль.
Измерение XX прекращено (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Параметрический модуль отключен. Включите модуль при необходимости его использования. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*.
Настр.отображения XX отключена. (XX обозначает метку параметра)	Сообщение	/	Параметр вновь вставленного модуля не отображается на экране. Выберите желаемую область для отображения числовых значений параметров и кривых. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*.
Память для данных пац-та почти заполнена. Удалите неск. выписанных пациентов.	Сред	В	Удалите ненужные данные ранее выписанных пациентов.
ID пациента конфликтует с XX («XX» обозначает отделение-номер палаты-номер койки)	Сред	В	Идентификатор текущего пациента конфликтует с таковым на другом устройстве. Выпишите пациента на неиспользуемом устройстве.
Номер посещения конфликтует с XX («XX» обозначает отделение-номер палаты-номер койки)	Сред	В	Номер посещения текущего пациента конфликтует с таковым на другом устройстве. Выпишите пациента на неиспользуемом устройстве.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№ по каталогу: 046-010348-00(5.0)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

BeneVision M1

Монитор пациента

Руководство оператора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd, 2017–2022. Все права защищены.

Дата выпуска: Март 2022 г.

Версия: 3.0

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, приоритетной является версия на английской языке.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.2 Функции оборудования ..... 2 - 1

2.3 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.4 Основной блок ..... 2 - 2

2.4.1 Вид спереди ..... 2 - 2

2.4.2 Вид слева ..... 2 - 3

2.4.3 Вид справа ..... 2 - 4

2.4.4 Вид снизу ..... 2 - 4

2.5 Рукоятка для подключения модуля ..... 2 - 5

2.5.1 Вид слева ..... 2 - 5

2.5.2 Вид справа ..... 2 - 5

2.6 Док-станция ..... 2 - 6

2.6.1 Вид слева ..... 2 - 6

2.6.2 Вид справа ..... 2 - 6

2.6.3 Вид сзади ..... 2 - 7

2.7 Внешние параметрические модули ..... 2 - 8

2.8 Установка ..... 2 - 8

2.8.1 Установка монитора M1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля ..... 2 - 8

2.8.2 Извлечение монитора M1 или внешнего параметрического модуля из рукоятки для подключения модуля ..... 2 - 9

2.8.3 Установка рукоятки для подключения модуля в док-станцию ..... 2 - 9

2.8.4 Извлечение рукоятки для подключения модуля из док-станции ..... 2 - 9

2.8.5 Установка монитора M1 в док-станцию ..... 2 - 10

2.8.6 Извлечение монитора M1 из док-станции ..... 2 - 10

2.9 Использование монитора M1 с главным монитором ..... 2 - 11

2.9.1 Подключение монитора M1 к главному монитору с помощью рукоятки для подключения модуля ..... 2 - 11

2.9.2 Подключение монитора M1 к главному монитору с помощью модуля расширения (SMR) ..... 2 - 12

2.9.3 Подключение монитора M1 к главному монитору с помощью док-станции ..... 2 - 12

2.10 Использование монитора M1 с транспортной док-станцией ..... 2 - 13

2.11 Устройства ввода ..... 2 - 13

2.12 Устройства печати ..... 2 - 13

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2
3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2
3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2
3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3
3.3.3 Установка внешнего параметрического модуля ..... 3 - 3
3.4 Включение монитора ..... 3 - 3
3.5 Элементы управления на экране ..... 3 - 4
3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 4
3.5.2 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 5
3.6 Вывод данных на экран ..... 3 - 5
3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 6
3.6.2 Меню ..... 3 - 7
3.6.3 Клавиши быстрого доступа монитора M1 ..... 3 - 8
3.7 Режимы работы ..... 3 - 8
3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 8
3.7.2 Модульный режим ..... 3 - 8
3.7.3 Конфиденциальный режим ..... 3 - 9
3.7.4 Ночной режим ..... 3 - 9
3.7.5 Режим ожидания ..... 3 - 10
3.7.6 Наружный режим ..... 3 - 11
3.8 Настройка монитора ..... 3 - 12
3.8.1 Настройка даты и времени ..... 3 - 12
3.8.2 Настройка яркости экрана ..... 3 - 12
3.8.3 Настройка громкости звука при нажатии клавиш ..... 3 - 12
3.8.4 Доступ к экранному руководству ..... 3 - 12
3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 13
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 13
3.11 Основные операции ..... 3 - 13
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 13
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 14
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 14
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 14
3.11.5 Выбор экрана ..... 3 - 14
3.11.6 Выбор экрана с крупными цифрами ..... 3 - 15
3.11.7 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 15
3.12 Запуск ручного события ..... 3 - 15
3.13 Использование экранных таймеров ..... 3 - 15
3.13.1 Отображение таймеров ..... 3 - 15
3.13.2 Управление таймером ..... 3 - 16
3.13.3 Настройка таймера ..... 3 - 16
3.14 Использование системы для удаленного просмотра nView ..... 3 - 16
3.14.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети ..... 3 - 17
3.14.2 Установка инструмента nView ..... 3 - 18
3.14.3 Запуск удаленного экрана вручную ..... 3 - 18
3.14.4 Настройка удаленного экрана ..... 3 - 18
3.14.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране ..... 3 - 19
3.14.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView ..... 3 - 20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.14.7 Перезапуск удаленного экрана ..... 3 - 20
3.14.8 Закрытие удаленных экранов ..... 3 - 20
3.15 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 3 - 20
3.16 Выключение монитора ..... 3 - 21

4 Использование внешнего дисплея ..... 4 - 1

4.1 Использование внешнего дисплея ..... 4 - 1
4.1.1 Подключение монитора M1 к внешнему дисплею ..... 4 - 1
4.1.2 Использование сенсорного экрана внешнего дисплея ..... 4 - 1
4.1.3 Настройка внешнего дисплея ..... 4 - 2
4.1.4 Устранение неполадок внешнего дисплея ..... 4 - 2
4.1.5 Клавиши быстрого доступа на независимом внешнем дисплее ..... 4 - 2
4.1.6 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа ..... 4 - 4
4.2 Экран минитрендов ..... 4 - 4
4.2.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 4
4.2.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 5
4.2.3 Просмотр длинных трендов ..... 4 - 5
4.2.4 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 5
4.2.5 Настройка длины минитренда ..... 4 - 6
4.2.6 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 6
4.2.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 6
4.2.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений ..... 4 - 6
4.3 Экран ОксКРГ ..... 4 - 7
4.3.1 Открытие экрана ОксКРГ ..... 4 - 7
4.3.2 Отображение экрана ОксиКРГ ..... 4 - 7
4.3.3 События ОксКРГ ..... 4 - 8
4.3.4 Отображение области событий ABD ..... 4 - 8
4.3.5 Настройка параметров ОксКРГ ..... 4 - 8
4.3.6 Установка порогового значения событий ABD ..... 4 - 8
4.3.7 Редактирование событий ABD ..... 4 - 9
4.4 Экран контрольных показателей ..... 4 - 9
4.4.1 Открытие экрана контрольных показателей ..... 4 - 9
4.4.2 Отображение экрана контрольных показателей ..... 4 - 9
4.4.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей ..... 4 - 10
4.4.4 Настройка статистики параметра ..... 4 - 11
4.5 Экран удаленного просмотра ..... 4 - 11
4.5.1 Открытие экрана дистанционного просмотра ..... 4 - 12
4.5.2 Добавление койки ..... 4 - 13
4.5.3 Удаление койки ..... 4 - 13
4.5.4 Отображение основной койки ..... 4 - 13
4.5.5 Сохранение ручного события ..... 4 - 13
4.5.6 Сброс тревог удаленных устройств ..... 4 - 14
4.5.7 Просмотр тревог ..... 4 - 14
4.5.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 4 - 15
4.6 Стоп-кадр кривых ..... 4 - 15
4.6.1 Стоп-кадр кривых ..... 4 - 15
4.6.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 4 - 16
4.6.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 4 - 16
4.6.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 4 - 16

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1

5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1

5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1

5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2

5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов ..... 5 - 2

5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2

5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга ..... 5 - 2

5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT ..... 5 - 3

5.4 Передача данных пациента ..... 5 - 3

5.5 Экспорт данных пациента ..... 5 - 3

5.6 Удаление данных пациента ..... 5 - 4

6 Управление конфигурациями ..... 6 - 1

6.1 Общая информация о конфигурациях ..... 6 - 1

6.2 Изменение отделения ..... 6 - 1

6.3 Установка категории пациента по умолчанию ..... 6 - 1

6.4 Установка конфигурации по умолчанию ..... 6 - 2

6.5 Настройка возрастных интервалов ..... 6 - 2

6.6 Сохранение текущих настроек ..... 6 - 2

6.7 Удаление конфигурации ..... 6 - 3

6.8 Передача конфигурации ..... 6 - 3

6.8.1 Экспорт конфигурации ..... 6 - 3

6.8.2 Импорт конфигурации ..... 6 - 3

6.9 Печать конфигураций ..... 6 - 3

6.10 Загрузка конфигурации ..... 6 - 4

6.11 Изменение пароля конфигурации ..... 6 - 4

7 Сетевой мониторинг ..... 7 - 1

7.1 Общая информация о сети ..... 7 - 1

7.2 Сведения о безопасности сети ..... 7 - 1

7.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 7 - 2

7.4 Подключение eGateway ..... 7 - 2

7.5 Протокол MLDAP ..... 7 - 2

7.6 Подключение к беспроводной сети ..... 7 - 3

7.7 Отключение от беспроводной сети ..... 7 - 3

8 Сигналы тревоги ..... 8 - 1

8.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 8 - 1

8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 8 - 1

8.3 Описание тревог ..... 8 - 1

8.3.1 Категории тревог ..... 8 - 1

8.3.2 Приоритеты тревог ..... 8 - 2

8.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги ..... 8 - 2

8.3.4 Индикаторы сигналов тревоги ..... 8 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.5 Значки состояния тревоги ..... 8 - 3
8.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги ..... 8 - 4
8.4 Окно iStatus ..... 8 - 4
8.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 8 - 5
8.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 8 - 5
8.7 Пределы тревоги ..... 8 - 5
8.7.1 Автоматические пределы тревоги ..... 8 - 5
8.7.2 Включение автоматических пределов тревог ..... 8 - 7
8.7.3 Безопасные пределы ..... 8 - 7
8.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги ..... 8 - 8
8.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию ..... 8 - 9
8.8 Изменение настроек тревог ..... 8 - 9
8.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 8 - 9
8.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 8 - 9
8.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги ..... 8 - 10
8.8.4 Установка времени задержки тревоги ..... 8 - 10
8.8.5 Установка времени задержки при апноэ ..... 8 - 10
8.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги ..... 8 - 11
8.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги ..... 8 - 11
8.8.8 Настройка длины распечатанных кривых ..... 8 - 11
8.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» ..... 8 - 11
8.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2» ..... 8 - 12
8.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 8 - 12
8.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 8 - 12
8.9.1 Определение функции паузы ..... 8 - 12
8.9.2 Приостановка тревог ..... 8 - 12
8.9.3 Выключение всех тревог ..... 8 - 13
8.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 8 - 13
8.10 Сброс сигналов тревоги ..... 8 - 14
8.10.1 Сброс физиологических тревог ..... 8 - 14
8.10.2 Сброс технических тревог ..... 8 - 14
8.11 Защищенные тревоги ..... 8 - 14
8.12 Режим ИК ..... 8 - 15
8.12.1 Переход в режим ИК ..... 8 - 15
8.12.2 Выход из режима ИК ..... 8 - 15
8.13 Режим интубации ..... 8 - 15
8.13.1 Переход в режим интубации ..... 8 - 15
8.13.2 Выход из режима интубации ..... 8 - 15
8.14 Проверка тревог ..... 8 - 15
8.15 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 8 - 16
9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 9 - 1
9.1 Общая информация об ЭКГ ..... 9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 1
9.3 Отображение ЭКГ ..... 9 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 9 - 3
9.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 9 - 3
9.4.2 Размещение электродов ..... 9 - 3
9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 9 - 4
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 9 - 4
9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 9 - 6
9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 9 - 6
9.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 9 - 7
9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L) ..... 9 - 7
9.6 Изменение настроек ЭКГ ..... 9 - 8
9.6.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 9 - 8
9.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 9 - 8
9.6.3 Настройка режима анализа ..... 9 - 8
9.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 9 - 9
9.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений ..... 9 - 10
9.6.6 Отключение функции CrozFusion™ ..... 9 - 11
9.6.7 Регулировка громкости QRS ..... 9 - 11
9.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 9 - 11
9.7 Мониторинг аритмии ..... 9 - 12
9.7.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 9 - 12
9.7.2 События аритмии ..... 9 - 12
9.7.3 Отображение сведений об аритмии ..... 9 - 14
9.7.4 Изменение настроек аритмии ..... 9 - 14
9.7.5 Отключение тревог по аритмии ..... 9 - 16
9.8 Мониторинг сегмента ST ..... 9 - 19
9.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 9 - 19
9.8.2 Активация мониторинга ST ..... 9 - 19
9.8.3 Отображение числовых значений ST ..... 9 - 19
9.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 9 - 20
9.8.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 9 - 21
9.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 9 - 21
9.8.7 Открытие окна графика ST (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... 9 - 21
9.8.8 Изменение настроек ST ..... 9 - 22
9.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 9 - 23
9.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 9 - 23
9.9 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 9 - 25
9.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 9 - 26
9.9.6 Изменение настроек QT ..... 9 - 26
9.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 26
9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 27
9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 9 - 27
9.11 Калибровка ЭКГ ..... 9 - 27
9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 9 - 27
9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 27

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1

10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1

10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1

10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1

10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1

10.4.1 Настройка фильтра высоких частот ..... 10 - 1

10.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии ..... 10 - 2

10.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 2

10.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго) ..... 10 - 2

10.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго) ..... 10 - 3

10.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго) ..... 10 - 3

10.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 3

10.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 3

10.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 3

11 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 11 - 1

11.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 11 - 1

11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 11 - 1

11.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 11 - 1

11.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 11 - 2

11.4.1 Подготовка пациента ..... 11 - 2

11.4.2 Размещение электродов ..... 11 - 2

11.5 Изменение настроек дыхания ..... 11 - 3

11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 11 - 3

11.5.2 Настройка источника ЧД ..... 11 - 3

11.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 11 - 3

11.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 11 - 3

11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 11 - 4

11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 11 - 4

11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную ..... 11 - 4

11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 11 - 4

12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 12 - 1

12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1

12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1

12.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 12 - 3

12.4 Отображение SpO_2 ..... 12 - 3

12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 12 - 4

12.6 Изменение настроек SpO_2 ..... 12 - 4

12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 12 - 5

12.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 12 - 5

12.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2) ..... 12 - 5

12.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor) ..... 12 - 6

12.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo) ..... 12 - 6

12.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7

12.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7

12.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray) ..... 12 - 8
12.6.10 Включение/выключение отображения ИП ..... 12 - 8
12.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 12 - 8
12.7 Изменение настроек ЧП ..... 12 - 8
12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 12 - 8
12.7.2 Изменение громкости QRS ..... 12 - 8
12.7.3 Настройка источника ЧП ..... 12 - 9
12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 12 - 9
12.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 9
12.9 Информация Nellcor ..... 12 - 10
12.10 Информация Masimo ..... 12 - 10
12.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo ..... 12 - 11
13 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 13 - 1
13.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 13 - 1
13.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 13 - 1
13.3 Отображение температуры ..... 13 - 1
13.4 Подготовка к мониторингу температуры ..... 13 - 1
13.5 Изменение настроек температуры ..... 13 - 2
13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре ..... 13 - 2
13.5.2 Выбор метки температуры ..... 13 - 2
13.5.3 Отображение разницы температур ..... 13 - 2
13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 13 - 2
14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 14 - 1
14.1 Общая информация о НИАД ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 14 - 1
14.3 Ограничения измерений НИАД ..... 14 - 2
14.4 Режимы измерения ..... 14 - 2
14.5 Отображение НИАД ..... 14 - 2
14.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 14 - 3
14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 14 - 3
14.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 14 - 3
14.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 14 - 4
14.8 Изменение настроек НИАД ..... 14 - 5
14.8.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 14 - 5
14.8.2 Установка начального давления накачки манжеты ..... 14 - 5
14.8.3 Настройка интервала НИАД ..... 14 - 5
14.8.4 Выбор режима пуска НИАД ..... 14 - 5
14.8.5 Включение звука завершения НИАД ..... 14 - 5
14.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 14 - 6
14.8.7 Настройка формата отображения НИАД ..... 14 - 6
14.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 14 - 6
14.8.9 Включение/выключение отображения ЧП ..... 14 - 6
14.8.10 Изменение измерений НИАД ..... 14 - 6
14.9 Использование при венепункции ..... 14 - 6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 14 - 7
14.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 14 - 7
14.10.2 Проверка точности НИАД ..... 14 - 7
14.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 14 - 7

15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) ..... 15 - 1

15.1 Общая информация об ИАД ..... 15 - 1
15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 15 - 1
15.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 15 - 2
15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 15 - 2
15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 15 - 2
15.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 15 - 3
15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.2 Измерение ВЧД ..... 15 - 4
15.5 Отображение ИАД ..... 15 - 4
15.6 Изменение настроек ИАД ..... 15 - 5
15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 15 - 5
15.6.2 Изменение метки давления ..... 15 - 5
15.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 15 - 5
15.6.4 Изменение чувствительности ..... 15 - 6
15.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 15 - 6
15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 15 - 6
15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 15 - 6
15.6.8 Включение измерения ВПД ..... 15 - 6
15.6.9 Наложение кривых ИАД ..... 15 - 7
15.7 Измерение ДЗЛА (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... 15 - 8
15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 15 - 8
15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 15 - 9
15.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 15 - 9
15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 15 - 10
15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 15 - 10
15.7.6 Выполнение измерений гемодинамики ..... 15 - 10
15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 15 - 10

16 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) ..... 16 - 1

16.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 16 - 1
16.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 16 - 2
16.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 16 - 3
16.4 Отображение CO_2 ..... 16 - 3
16.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 16 - 4
16.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 16 - 4
16.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 16 - 6
16.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 16 - 6
16.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 7
16.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 7
16.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7 Изменение настроек CO_2 ..... 16 - 8
16.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 16 - 8
16.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 16 - 8
16.7.3 Настройка источника ЧД ..... 16 - 8
16.7.4 Переход в режим ожидания вручную ..... 16 - 9
16.7.5 Переход в режим интубации ..... 16 - 9
16.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 16 - 9
16.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 16 - 9
16.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 16 - 10
16.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 16 - 10
16.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 16 - 10
16.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 16 - 11
16.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream) ..... 16 - 11
16.8 Выполнение проверки на утечку ..... 16 - 11
16.9 Калибровка CO_2 ..... 16 - 12
16.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 16 - 12
16.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 16 - 12
16.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 12
16.11 Информация компании Oridion ..... 16 - 13

17 Мониторинг непрерывного сердечного выброса ..... 17 - 1

17.1 Общая информация об НСВ ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ ..... 17 - 1
17.3 Обнуление датчика ИАД ..... 17 - 2
17.4 Отображение PiCCO ..... 17 - 2
17.4.1 Отображение НСВ ..... 17 - 2
17.4.2 Отображение пАД ..... 17 - 3
17.4.3 Отображение пЦВД ..... 17 - 3
17.5 Оборудование НСВ для подключения пациента ..... 17 - 4
17.5.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 17 - 4
17.5.2 Выполнение настройки НСВ ..... 17 - 5
17.5.3 Выполнение измерения СВ ..... 17 - 6
17.6 Просмотр показателей гемодинамики ..... 17 - 8
17.7 Изменение настроек НСВ ..... 17 - 9
17.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ ..... 17 - 9
17.7.2 Установка параметров отображения ..... 17 - 9
17.7.3 Настройка диапазона нормальных значений для параметров гемодинамики ..... 17 - 9
17.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO ..... 17 - 10

18 Просмотр ..... 18 - 1

18.1 Просмотр обзора ..... 18 - 1
18.2 Страница просмотра ..... 18 - 1
18.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 18 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.2 Пример страницы просмотра ..... 18 - 1
18.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 18 - 2
18.2.4 Общие операции ..... 18 - 2
18.2.5 Просмотр табличных трендов ..... 18 - 3
18.2.6 Просмотр графических трендов ..... 18 - 4
18.2.7 Просмотр событий ..... 18 - 5
18.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде ..... 18 - 6
18.2.9 Страница просмотра ОксКРГ (доступна только для независимого внешнего дисплея) ..... 18 - 7
18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 18 - 8
18.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 18 - 9
18.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 18 - 9
18.3.2 Проверка данных выписанного пациента ..... 18 - 9

19 Вспомогательные клинические приложения (доступны только для независимого внешнего дисплея) ... 19 - 1

19.1 Шкала комы Глазго (GCS) ..... 19 - 1
19.1.1 Отображение области параметров GCS ..... 19 - 1
19.1.2 Открытие меню GCS ..... 19 - 2
19.1.3 Выполнение оценки GCS ..... 19 - 3
19.1.4 Настройка интервала оценки GCS ..... 19 - 3
19.1.5 Просмотр данных трендов GCS ..... 19 - 3
19.2 SepsisSight™ ..... 19 - 3
19.2.1 Вход в меню SepsisSight ..... 19 - 3
19.2.2 Скрининг ..... 19 - 4
19.2.3 Рекомендации ..... 19 - 4
19.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight ..... 19 - 5
19.3 Панель BoA ..... 19 - 5
19.3.1 Открытие окна Панель BoA ..... 19 - 5
19.3.2 Экран окна Панель BoA ..... 19 - 6
19.3.3 Шкала Aldrete ..... 19 - 6
19.3.4 Настройка контрольных значений параметров ..... 19 - 7
19.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии ..... 19 - 7
19.3.6 Настройка трендов параметров окна Панель BoA ..... 19 - 7
19.3.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA ..... 19 - 7
19.4 Early Warning Score (EWS) ..... 19 - 7
19.4.1 Отображение области числовых значений EWS ..... 19 - 8
19.4.2 Открытие экрана функции EWS ..... 19 - 9
19.4.3 Выполнение оценки EWS ..... 19 - 10
19.4.4 Сигнал тревоги по EWS ..... 19 - 10
19.4.5 Изменение настроек EWS ..... 19 - 11
19.4.6 Просмотр архивных оценок ..... 19 - 12
19.4.7 Просмотр трендов параметров ..... 19 - 12
19.5 Функция NeuroSight ..... 19 - 13
19.5.1 Открытие окна NeuroSight ..... 19 - 13
19.5.2 Экран функции NeuroSight ..... 19 - 13
19.5.3 Коэффициент PRx ..... 19 - 14
19.5.4 Настройка трендов параметров окна NeuroSight ..... 19 - 14
19.5.5 Настройка коэффициента PRx ..... 19 - 14
19.5.6 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight ..... 19 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.6 Режим оказания неотложной помощи ..... 19 - 14
19.6.1 Переход в режим оказания неотложной помощи ..... 19 - 15
19.6.2 Запись СЛР ..... 19 - 15
19.6.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®) ..... 19 - 17
19.6.4 Выход из режима оказания неотложной помощи ..... 19 - 18
19.6.5 Просмотр реанимационных событий ..... 19 - 18
19.7 Функция заключения по ФП ..... 19 - 19
19.7.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП» ..... 19 - 19
19.7.2 Экран функции «Заключение по ФП» ..... 19 - 19
19.7.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб ..... 19 - 20
19.7.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 19 - 20
19.7.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 19 - 20
19.7.6 Печать отчета заключения по ФП ..... 19 - 20
19.8 Заключение по ЭКГ за 24 часа ..... 19 - 20
19.8.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 19 - 21
19.8.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 19 - 21
19.8.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ ..... 19 - 21
19.8.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 19 - 21
19.8.5 Просмотр заключения по ЭКГ ..... 19 - 21
20 Расчеты (доступны только для независимого внешнего дисплея) ..... 20 - 1
20.1 Обзор расчетов ..... 20 - 1
20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ..... 20 - 1
20.3 Расчеты лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.2 Проверка таблицы титрования ..... 20 - 2
20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ..... 20 - 2
20.3.4 Формула расчета в таблице титрования ..... 20 - 3
20.4 Расчет гемодинамических показателей ..... 20 - 3
20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 4
20.5 Расчеты параметров оксигенации ..... 20 - 4
20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ..... 20 - 5
20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ..... 20 - 5
20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ..... 20 - 5
20.6 Расчет параметров вентиляции ..... 20 - 6
20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ..... 20 - 6
20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ..... 20 - 6
20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ..... 20 - 7
20.7 Расчеты функции почек ..... 20 - 7
20.7.1 Выполнение расчетов функции почек ..... 20 - 7
20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 8
20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 8
21 Печать ..... 21 - 1
21.1 Поддерживаемые принтеры ..... 21 - 1
21.2 Окончательные отчеты ..... 21 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.2.1 Печать окончательного отчета ....21 - 1
21.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ....21 - 1
21.2.3 Настройка окончательного отчета ....21 - 2
21.2.4 Настройка периода окончательного отчета ....21 - 2
21.3 Запуск задания на печать вручную ....21 - 2
21.3.1 Запуск печати с текущей страницы ....21 - 2
21.3.2 Печать отчетов в реальном времени ....21 - 2
21.3.3 Печать часто используемых отчетов ....21 - 2
21.4 Автоматическая печать отчетов ....21 - 3
21.5 Остановка задания на печать ....21 - 3
21.6 Настройка отчетов ....21 - 3
21.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ....21 - 3
21.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ....21 - 4
21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ....21 - 4
21.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ....21 - 5
21.7 Просмотр состояния принтера ....21 - 5
21.8 Отсутствие бумаги в принтере ....21 - 5
22 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию .... 22 - 1
22.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ....22 - 1
22.2 Настройки местоположения устройства ....22 - 1
22.3 Настройки управления пациентами ....22 - 2
22.3.1 Вкладка «Поле» ....22 - 2
22.3.2 Вкладка Поиск пациента ....22 - 2
22.3.3 Вкладка выписки ....22 - 2
22.3.4 Вкладка «Местопол.» ....22 - 3
22.3.5 Вкладка отображения ....22 - 3
22.4 Настройки тревог ....22 - 4
22.4.1 Вкладка «Звук» ....22 - 4
22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ....22 - 5
22.4.3 Вкладка «Защита» ....22 - 6
22.4.4 Вкладка Защитные пределы ....22 - 6
22.4.5 Вкладка Объед. тревога ....22 - 7
22.4.6 Вкладка «Дист.просм.» (доступна только для независимого внешнего дисплея) ....22 - 8
22.4.7 Вкладка «Другие» ....22 - 9
22.5 Настройки вспомогательных клинических приложений .... 22 - 10
22.5.1 Вкладка «EWS» .... 22 - 10
22.5.2 Вкладка «GCS» .... 22 - 10
22.5.3 Вкладка SepsisSight .... 22 - 10
22.6 Настройки модуля .... 22 - 11
22.6.1 Вкладка «ЭКГ» .... 22 - 11
22.6.2 Вкладка CO2 .... 22 - 11
22.6.3 Вкладка «Другие» .... 22 - 11
22.7 Настройки просмотра .... 22 - 12
22.7.1 Вкладка «Вкладки» .... 22 - 12
22.7.2 Вкладка «Событие» .... 22 - 12
22.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» .... 22 - 12
22.7.4 Вкладка «Экспорт» .... 22 - 13

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.8 Настройки печати ..... 22 - 13
22.8.1 Вкладка «Принтер» ..... 22 - 13
22.8.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 22 - 14
22.8.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 22 - 14
22.8.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 22 - 14
22.8.5 Вкладка «Другие» ..... 22 - 14
22.9 Настройки единиц измерения ..... 22 - 14
22.10 Настройки времени ..... 22 - 15
22.10.1 Вкладка синхронизации времени ..... 22 - 15
22.10.2 Вкладка летнего времени ..... 22 - 15
22.11 Другие настройки ..... 22 - 15
22.12 Параметры настройки авторизации ..... 22 - 16
22.13 Настройки версии ..... 22 - 18
22.14 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 22 - 18
22.15 Настройки сканера ..... 22 - 18
22.15.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 22 - 18
22.15.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 22 - 18
22.15.3 Вкладка сведений о сканере ..... 22 - 18
22.15.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 22 - 19
22.15.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 22 - 19
22.16 Параметры настройки сети ..... 22 - 19
22.16.1 Вкладка «БЛВС» ..... 22 - 19
22.16.2 Вкладка «Настр. центр. станции» ..... 22 - 20
22.16.3 Вкладка «Обнар.устр.» ..... 22 - 21
22.16.4 Вкладка «QoS» ..... 22 - 21
22.16.5 Вкладка «ADT» ..... 22 - 21
22.16.6 Вкладка «Конфигурация HL7» ..... 22 - 22
22.16.7 Вкладка «Безопасность данных» ..... 22 - 22
22.16.8 Вкладка «MLDAP» ..... 22 - 23
22.17 Параметры настройки док-станции ..... 22 - 23
22.17.1 Вкладка настроек ..... 22 - 23
22.17.2 Вкладка «Местопол.» ..... 22 - 24
22.17.3 Вкладка IP-адреса ..... 22 - 24
22.17.4 Вкладка «БЛВС» ..... 22 - 24
22.17.5 Вкладка «Принтер» ..... 22 - 25
22.17.6 Вкладка настроек авторизации ..... 22 - 25

23 Аккумулятор ..... 23 - 1

23.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 23 - 1
23.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 23 - 1
23.3 Установка аккумулятора ..... 23 - 1
23.4 Индикация аккумулятора ..... 23 - 2
23.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 23 - 2
23.4.2 Значки аккумулятора ..... 23 - 2
23.4.3 Индикатор питания от аккумулятора ..... 23 - 2
23.4.4 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 23 - 3
23.5 Зарядка аккумулятора ..... 23 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.6 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 23 - 3
23.6.1 Восстановление аккумулятора ..... 23 - 3
23.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 23 - 4
23.7 Хранение аккумуляторов ..... 23 - 4
23.8 Утилизация аккумуляторов ..... 23 - 4

24 Обслуживание и чистка ..... 24 - 1

24.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 24 - 1
24.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 24 - 1
24.3 Чистка оборудования и монтажных креплений ..... 24 - 2
24.4 Дезинфекция оборудования и креплений ..... 24 - 2
24.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 24 - 4
24.5.1 Чистка принадлежностей ..... 24 - 5
24.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 24 - 5
24.6 Стерилизация ..... 24 - 7
24.7 Последствия ненадлежащей чистки ..... 24 - 7

25 Техническое обслуживание ..... 25 - 1

25.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 25 - 1
25.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 25 - 1
25.3 График технического обслуживания и проверок ..... 25 - 2
25.4 Проверка сведений о версии ..... 25 - 2
25.5 Методы и процедуры проверки ..... 25 - 2
25.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 25 - 3
25.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 25 - 3
25.5.3 Проверка сетевого принтера ..... 25 - 3
25.5.4 Проверка аккумулятора ..... 25 - 3
25.6 Утилизация монитора ..... 25 - 3

26 Принадлежности ..... 26 - 1

26.1 Принадлежности ЭКГ ..... 26 - 1
26.1.1 Электроды ЭКГ ..... 26 - 1
26.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом ..... 26 - 2
26.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 26 - 2
26.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 26 - 3
26.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 26 - 3
26.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями ..... 26 - 3
26.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 26 - 4
26.2.1 Удлинительные кабели ..... 26 - 4
26.2.2 Датчики SpO_2 Mindray ..... 26 - 4
26.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor ..... 26 - 5
26.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 26 - 5
26.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 26 - 5
26.3.2 Датчики температуры ..... 26 - 5
26.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 26 - 5
26.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 26 - 5
26.4.2 Манжеты НИАД ..... 26 - 6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.5 Принадлежности для измерения ИАД ..... 26 - 7
26.5.1 Принадлежности для измерения ИАД ..... 26 - 7
26.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД ..... 26 - 8
26.6 Принадлежности для PiCCO ..... 26 - 8
26.7 Принадлежности для измерения CO_2 ..... 26 - 8
26.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 26 - 8
26.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 26 - 9
26.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 26 - 10
26.8 Принадлежности для установки и монтажа ..... 26 - 10
26.9 Прочие принадлежности ..... 26 - 11
26.10 Внешние параметрические модули ..... 26 - 13

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 2
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 3
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 3
A.4.2 Технические характеристики батареи ..... A - 4
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 4
A.6 Технические характеристики сенсорного экрана ..... A - 4
A.7 Светодиодные индикаторы ..... A - 5
A.7.1 Основной блок ..... A - 5
A.7.2 Док-станция ..... A - 5
A.7.3 Транспортная док-станция ..... A - 5
A.7.4 Адаптер переменного тока ..... A - 5
A.8 Звуковой индикатор ..... A - 5
A.9 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 5
A.9.1 Технические характеристики интерфейса основного блока ..... A - 5
A.9.2 Технические характеристики интерфейса рукоятки для подключения модуля ..... A - 6
A.9.3 Технические характеристики интерфейса док-станции ..... A - 6
A.10 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 6
A.11 Хранение данных ..... A - 7
A.12 Соответствие стандартам при транспортировке за пределами медицинского учреждения ..... A - 7
A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi ..... A - 8
A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи (Wi-Fi) ..... A - 8
A.13.2 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 8

B Характеристики измеряемых параметров ..... B - 1

B.1 Характеристики ЭКГ ..... B - 1
B.2 Характеристики измерения дыхания ..... B - 4
B.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... B - 5
B.4 Характеристики измерения ЧП ..... B - 6
B.5 Характеристики измерения температуры ..... B - 7
B.6 Характеристики измерения НИАД ..... B - 8
B.7 Характеристики измерения ИАД ..... B - 9

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B.8 Характеристики измерения НСВ ..... B - 10
B.9 Характеристики измерения CO_2 ..... B - 11
B.9.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке ..... B - 12
B.9.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream ..... B - 15

C Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... C - 1

C.1 ЭМС ..... C - 1
C.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... C - 5

D Настройки по умолчанию ..... D - 1

D.1 Настройки параметров по умолчанию ..... D - 1
D.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... D - 1
D.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... D - 5
D.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2 ..... D - 6
D.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... D - 7
D.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... D - 7
D.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД ..... D - 9
D.1.7 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO) ..... D - 12
D.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2 ..... D - 13
D.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... D - 14
D.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... D - 14
D.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... D - 15
D.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... D - 15
D.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... D - 16
D.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... D - 16
D.2.6 Настройки отображения по умолчанию ..... D - 17
D.2.7 Настройки отчета по умолчанию ..... D - 17
D.2.8 Настройки расчетов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... D - 18
D.2.9 Настройки системного времени по умолчанию ..... D - 18

E Сообщения тревог ..... E - 1

E.1 Сообщения физиологических тревог ..... E - 1
E.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... E - 1
E.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... E - 1
E.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... E - 2
E.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... E - 2
E.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... E - 2
E.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... E - 3
E.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД ..... E - 3
E.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД ..... E - 3
E.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2 ..... E - 3
E.1.10 Сообщения физиологических тревог по EWS ..... E - 3
E.1.11 Сообщения комбинированных сигналов тревог ..... E - 4
E.2 Сообщения технических тревог ..... E - 4
E.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... E - 5
E.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... E - 5
E.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... E - 5
E.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... E - 6
E.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... E - 6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... E - 7
E.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД ..... E - 7
E.2.8 Сообщения технических тревог НСВ ..... E - 8
E.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2 ..... E - 8
E.2.10 Технические тревоги по EWS ..... E - 10
E.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... E - 10
E.2.12 Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... E - 11
E.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... E - 11
E.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... E - 12

F Проверка электробезопасности ..... F - 1

F.1 Вилка шнура питания ..... F - 1
F.2 Корпус устройства и принадлежности ..... F - 1
F.2.1 Визуальный осмотр ..... F - 1
F.2.2 Контекстная проверка ..... F - 2
F.3 Маркировка устройства ..... F - 2
F.4 Защитное заземление ..... F - 2
F.5 Проверка утечки на землю ..... F - 2
F.6 Ток утечки на пациента ..... F - 3
F.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... F - 3
F.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... F - 4

G Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray ..... G - 1

G.1 Предварительная обработка ..... G - 1
G.2 Определение типа QRS ..... G - 1
G.3 Выбор необходимого типа QRS ..... G - 1
G.4 Усреднение ..... G - 1
G.5 Измерение кривой ..... G - 1
G.6 Компоненты QRS ..... G - 1
G.7 Сегмент ST ..... G - 2
G.8 Зубцы P и T ..... G - 2
G.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов ..... G - 2
G.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ ..... G - 2
G.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму ..... G - 3

H Сокращения ..... H - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.**
- **Во избежание угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом атмосфере и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ.**
- **Использовать и хранить данное оборудование следует только в указанных условиях окружающей среды. Данный монитор и принадлежности могут не соответствовать эксплуатационным характеристикам в случае хранения или использования в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности, а также при превышении допустимого срока использования.**
- **Оборудование не предназначено для использования в условиях магнитно-резонансного излучения (МРТ).**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на этикетке данного устройства или в настоящем руководстве.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте эксплуатацию устройства от аккумуляторов.**
- **Не используйте многоместные розетки или удлинительные шнуры питания от сети переменного тока. Суммарный ток утечки на землю не должен превышать допустимых пределов.**
- **Не касайтесь одновременно пациента и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование пациента.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Сервисное обслуживание и обновление системы должно выполняться только обученным и уполномоченным персоналом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента.**
- **Настройте параметры сигналов тревоги в соответствии с ситуациями пациентов и держите пациентов под пристальным наблюдением.**
- **Располагайте оборудование или принадлежности таким образом, чтобы они не могли упасть на пациента.**
- **Не включайте оборудование и не начинайте работу с ним до тех пор, пока не убедитесь, что установка выполнена корректно.**
- **Размещайте и закрепляйте кабели и трубки надежно, чтобы не споткнуться, не запутаться и не спровоцировать удушение пациента.**
- **Если какие-либо измерения кажутся спорными, в первую очередь проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью дополнительных приборов измерения, после чего выполните проверку работы оборудования.**
- **Постановка диагноза или назначение лечения не должны основываться только на физиологических данных и сообщениях тревог, отображаемых на мониторе. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах. Неправильная интерпретация измеренных значений или других параметров может представлять опасность для пациента.**
- **Авторские права на программное обеспечение для оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Обеспечьте постоянную подачу электропитания на оборудование во время работы. Внезапный сбой электропитания может привести к потере данных.**
- **Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.**
- **Некоторые настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**
- **Не сматывайте кабель пациента в плотные кольца и не наматывайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель пациента.**
- **Утилизацию упаковки устройства следует выполнять в соответствии с действующими правилами утилизации отходов. Храните упаковочные материалы в местах, недоступных для детей.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Для изоляции данного оборудования от сети электропитания используется сетевой штепсель. Устанавливать оборудование следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к сетевому штепселю.**
- **При обычном использовании ожидается, что оператор будет находиться лицом к оборудованию.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии со стандартом IEC 62304.**
- **В этом руководстве содержится информация обо всех функциях монитора. На вашем мониторе могут отсутствовать некоторые функции.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общее обозначение предостережения		См. буклет/руководство пользователя
	Серийный номер	REF	Номер по каталогу
	Дата изготовления		Производитель
	Разъем USB	IPX1	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IEC 60529
IP44	IP44: защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 1,0 мм и от доступа к опасным частям проволокой; защищено от неблагоприятного воздействия брызг воды	IP22	IP22: защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 12,5 мм и от доступа к опасным частям пальцами; защищено от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды при наклоне устройства до 15°
	Постоянный ток		Полярность источника постоянного тока
	Индикатор питания от аккумулятора		Переменный ток
	Эквипотенциальность		Компьютерная сеть
	КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
	Калибровка		Клавиша обнуления
	Газовыпускное отверстие		Отверстие подачи газа
	Видеовыход		Вход/Выход
	Пуск		Стоп
	Разблокировка		Блокировка
	Направление и угол вращения		Закрыть; затянуть
	Ограничение штабелирования		Беречь от влаги
	Этой стороной вверх		Хрупкий груз; обращаться осторожно
	Ограничение влажности		Ограничение атмосферного давления
	Ограничение температуры		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Утилизируйте в соответствии с действующими требованиями		Маркировка типа пластика
EC REP	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕС	CE 0123	На устройстве имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям Директивы Совета ЕС 93/42/ ЕЕС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы Совета ЕС 2011/65/EU.
	Режим ожидания		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Общая информация об оборудовании

2.1 Назначение

Монитор пациента BeneVision M1 предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи данных по различным физиологическим показателям, таким как ЭКГ (в 3, 5, 6 и 12 отведениях, обнаружение аритмии, анализ сегмента ST, анализ QT/QTc и частота сердечных сокращений (ЧСС)), дыхание (Дых.), температура (Темп), насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД), инвазивное артериальное давление (ИАД), давление заклинивания легочной артерии (ДЗЛА), содержание углекислого газа (CO_2), содержание кислорода (O_2) и непрерывный сердечный выброс (НСВ), а также для подачи сигналов тревоги по этим показателям. Монитор также позволяет выполнять расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях.

Мониторинг всех параметров, за исключением перечисленных ниже, может выполняться для одного взрослого пациента, ребенка или новорожденного.

■ Мониторинг НСВ предназначен только для взрослых пациентов и детей.

Монитор BeneVision M1 предназначен для использования в учреждениях здравоохранения. Устройство также может использоваться во время транспортировки пациента на автомобиле скорой помощи, санитарном вертолете или самолете. Устройство предназначено для использования медицинскими работниками или под их руководством.

2.2 Функции оборудования

Монитор предназначен для использования в условиях медицинских учреждений, в частности в отделениях интенсивной терапии, кардиологических реанимациях, детских отделениях интенсивной терапии, отделениях неонатологии, отделениях терапии для пациентов с респираторной недостаточностью, приемных покоях, операционных, больничных палатах послеоперационного наблюдения и т. п.

Этот монитор можно использовать двумя способами:

■ в качестве автономного монитора пациента;

■ в качестве многопараметрического модуля (МПМ) для мониторов пациента BeneVision M22, BeneVision M19, BeneVision M17, BeneVision M15, BeneVision M12 или BeneVision M12C компании Mindray, далее именуемых «главными мониторами»;

■ в качестве многопараметрического модуля (МПМ) для мониторов пациента BeneView T5, BeneView T5 OR, BeneView T6, BeneView T8, BeneView T9 или BeneView T9 OR компании Mindray, далее именуемых «главными мониторами».

В настоящем руководстве M1 обозначается как «монитор», кроме тех случаев, когда описывается его использование с главным монитором, когда он обозначается как «монитор M1», чтобы отличить его от главного монитора.

2.3 Контактные элементы

К контактным элементам монитора относятся:

■ Электрод ЭКГ и провод отведения

■ Датчик SpO_2

■ Датчик температуры

■ Манжета НИАД

■ Датчик ИАД

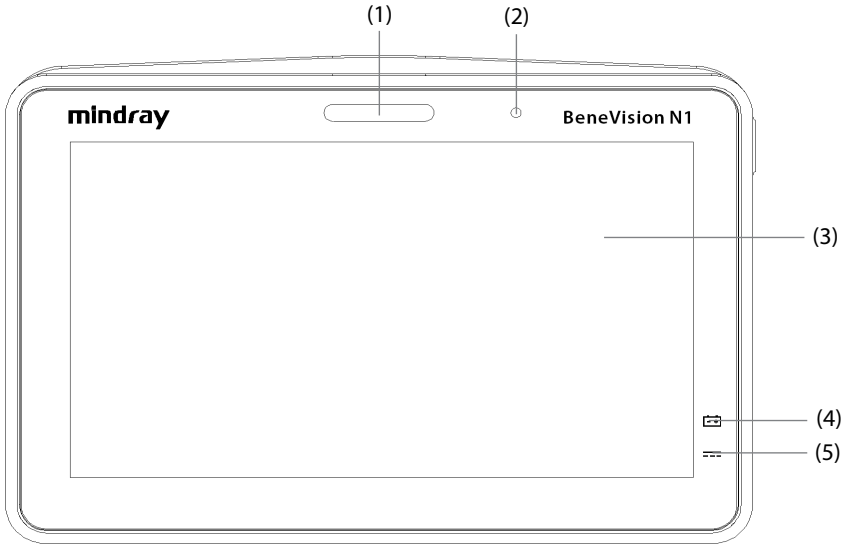
■ Датчик PiCCO

■ Линия/назальная канюля забора пробы газа CO_2, влагосборник и маска

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.4 Основной блок

2.4.1 Вид спереди



(1) Лампа тревоги:

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Датчик освещенности

При выборе автоматической настройки яркость экрана будет автоматически меняться в зависимости от уровня внешнего освещения.

(3) Дисплей

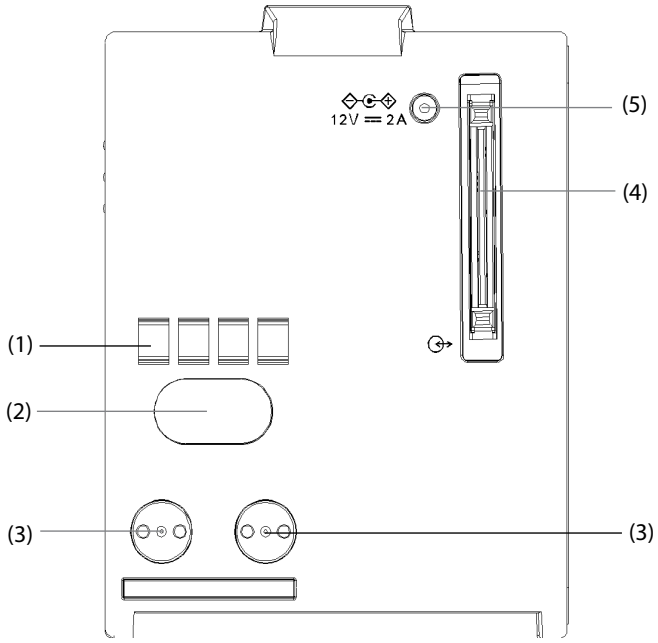
(4) Светодиодный индикатор аккумулятора

(5) Светодиодный индикатор внешнего источника питания

- Горит: внешний источник питания подключен.
- Не горит: внешний источник питания не подключен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.4.2 Вид слева



(1) Интерфейс связи: используется для обмена данными между монитором M1 и главным монитором (монитором BeneVision серии M).

(2) Инфракрасный фильтр: используется для обмена данными между монитором M1 и монитором BeneView серии T; используется для обмена данными между монитором M1 и монитором серии M в том случае, если интерфейс связи не работает.

(3) Контакт: используется для подачи электропитания с главного монитора (монитора BeneView серии T или монитора BeneVision серии M).

(4) Многоконтактный разъем: используется для подключения монитора M1 к рукоятке для подключения модуля или док-станции.

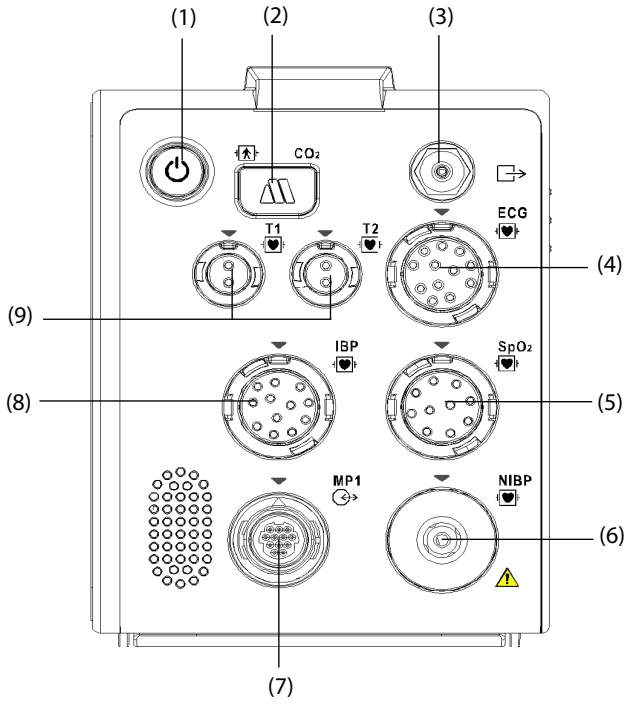
(5) Входной разъем для внешнего источника постоянного тока: используется для подключения монитора M1 к адаптеру переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если на многоконтактный разъем монитора M1 попали брызги воды, высушите разъем перед подключением монитора M1 к рукоятке для подключения модуля или док-станции.**

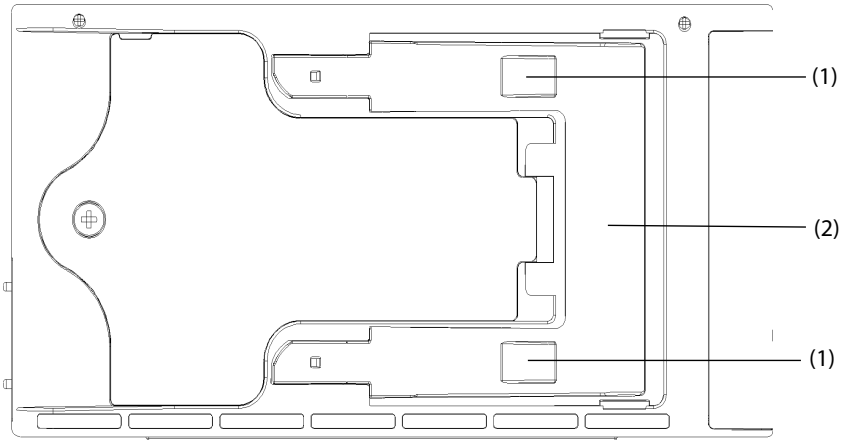
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.4.3 Вид справа



(1)	Выключатель питания	(2)	Разъем линии забора пробы газа (CO_2) в боковом потоке	(3)	Газовыпускное отверстие
(4)	Разъем кабеля ЭКГ	(5)	Разъем датчика SpO_2	(6)	Разъем манжеты НИАД
(7)	Многофункциональный разъем: используется для вывода аналогового сигнала и сигнала для синхронизации дефибрилляции.			(8)	Разъем кабеля ИАД
(9)	Разъем датчика температуры				

2.4.4 Вид снизу



(1) Зажим: позволяет закрепить монитор M1 при его использовании с главным монитором, док-станцией или рукояткой для подключения модуля.

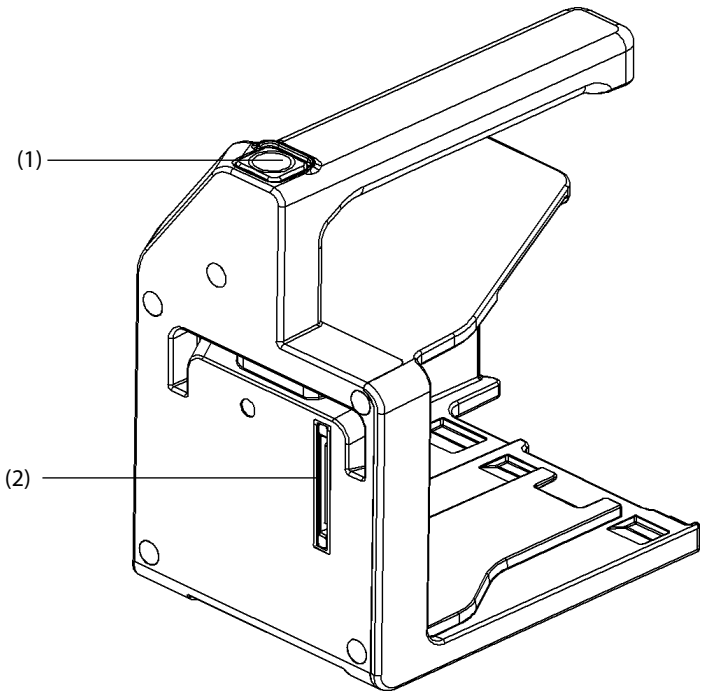
(2) Защелка: фиксирует положение монитора M1 при его использовании с главным монитором, док-станцией или рукояткой для подключения модуля. Нажмите, чтобы разблокировать монитор M1 и отсоединить его от главного монитора, док-станции или рукоятки для подключения модуля.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.5 Рукоятка для подключения модуля

Рукоятка для подключения модуля используется для соединения монитора M1 с внешним параметрическим модулем.

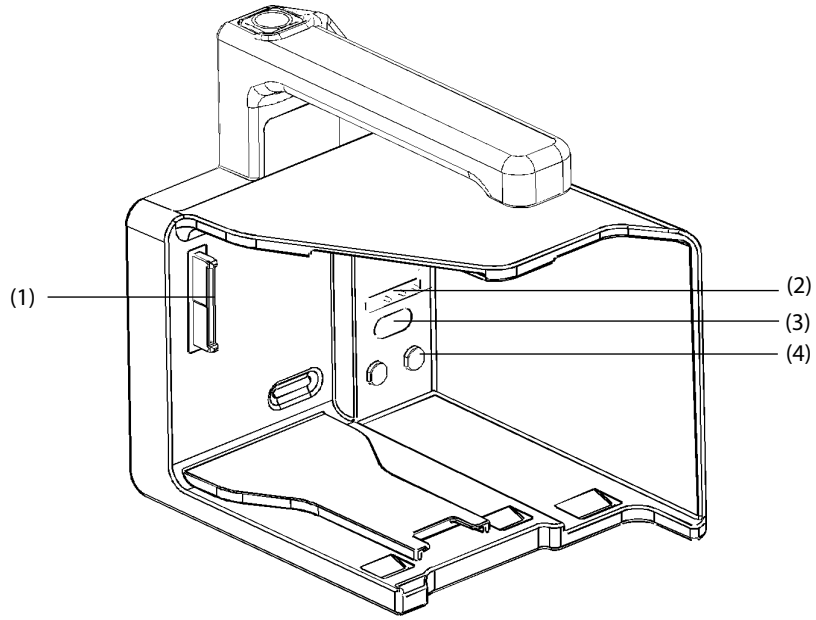
2.5.1 Вид слева



(1) Кнопка разблокировки: нажмите эту кнопку, чтобы отсоединить рукоятку для подключения модуля от док-станции.

(2) Многоконтактный разъем: используется для подключения рукоятки для подключения модуля к док-станции.

2.5.2 Вид справа



(1) Многоконтактный разъем: используется для подключения рукоятки для подключения модуля к монитору M1.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(2) Пружинный контакт: используется для обмена данными между рукояткой для подключения модуля и внешним параметрическим модулем.

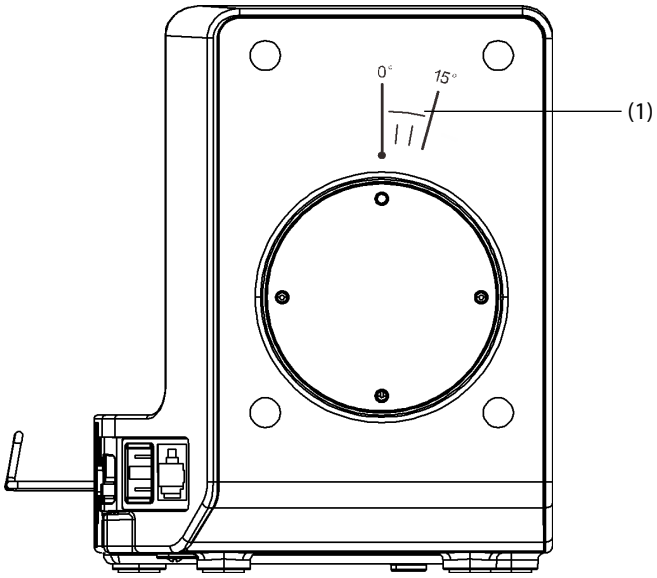
(3) Инфракрасный фильтр: используется для обмена данными между рукояткой для подключения модуля и внешним параметрическим модулем.

(4) Контакт: входной разъем для подачи электропитания внешнего параметрического модуля.

2.6 Док-станция

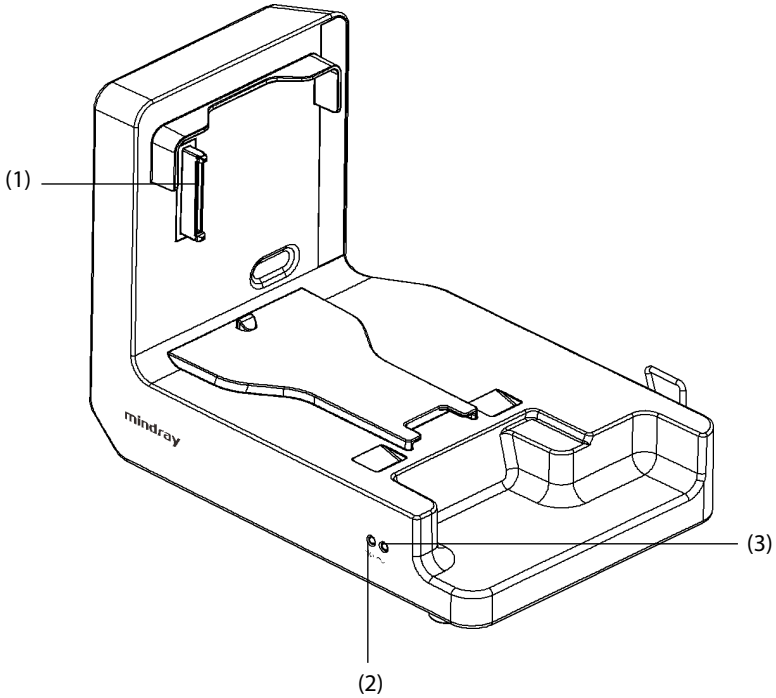
Используется для подключения монитора M1 или рукоятки для подключения модуля.

2.6.1 Вид слева



(1) Символ: указывает возможные направление и угол вращения док-станции при установке на поперечную или вертикальную штангу.

2.6.2 Вид справа



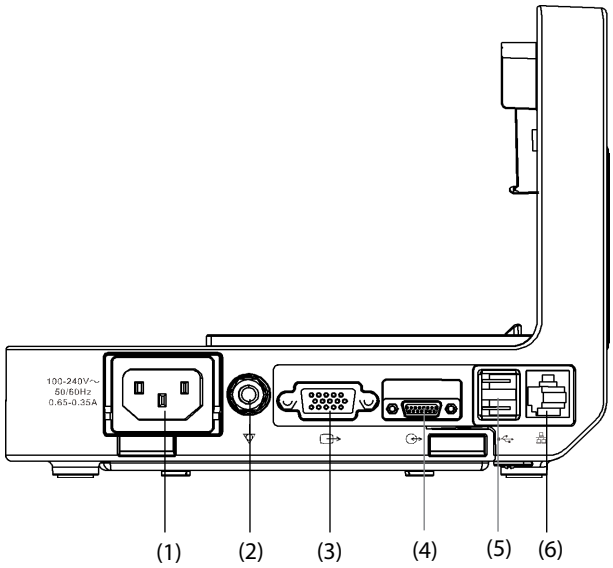
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Многоконтактный разъем: входной разъем для подачи электропитания и обмена данными монитора M1.

(2) Светодиодный индикатор состояния подключения: горит, если монитор M1 надлежащим образом подключен к док-станции

(3) Светодиодный индикатор внешнего источника питания: горит при подключении внешнего источника переменного тока.

2.6.3 Вид сзади



(1) Входной разъем питания переменного тока

(2) Клемма эквипотенциального заземления: при использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(3) Разъем VGA: используется для подключения внешнего дисплея.

(4) Разъем главного монитора: используется для подключения монитора M1 к главному монитору.

(5) Разъем USB: используется для подключения USB-устройств.

(6) Сетевой разъем: стандартный разъем RJ45.

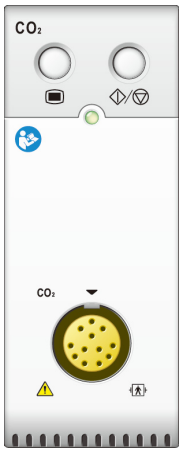
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.7 Внешние параметрические модули

Монитор можно подключать к представленным ниже внешним параметрическим модулям для осуществления мониторинга CO_2, ИАД и НСВ с помощью стойки модулей.



Модуль измерения CO_2 в боковом потоке



Модуль измерения CO_2 в основном потоке



Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream



Модуль ИАД

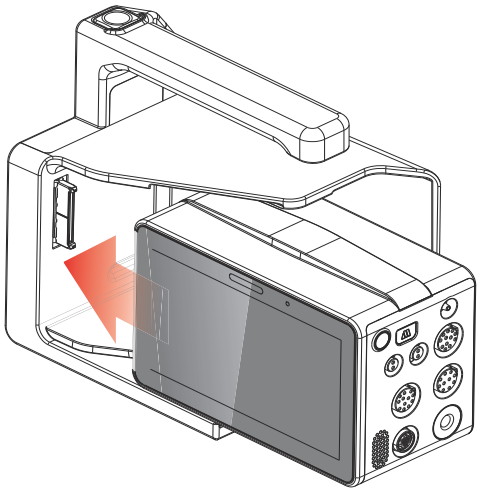


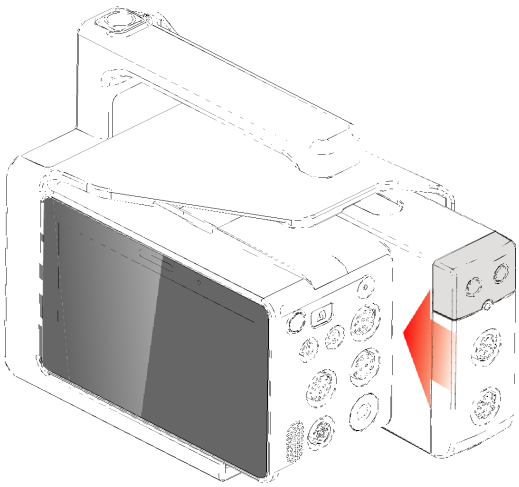
Модуль PiCCO

2.8 Установка

2.8.1 Установка монитора M1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля

Монитор M1 и внешний параметрический модуль можно при необходимости установить в рукоятку для подключения модуля, как указано ниже.





Продвигайте монитор M1 или внешний модуль внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что устройство закреплено в рукоятке для подключения модуля. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора M1 или внешнего модуля, потяните монитор M1 или внешний модуль наружу. Монитор M1 или внешний модуль закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть из рукоятки для подключения модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

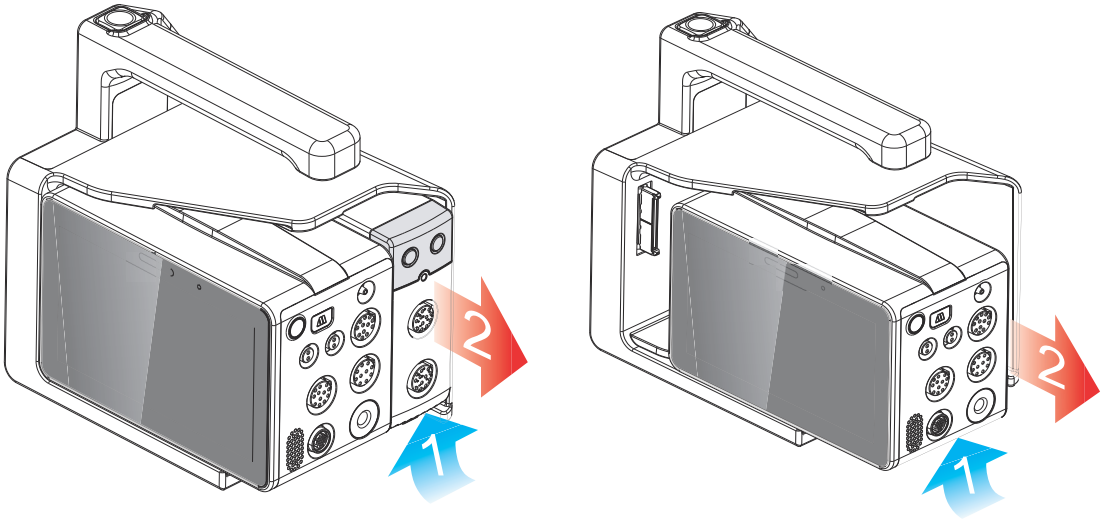
- **Во избежание падения монитора M1 или внешнего модуля после установки в рукоятку для подключения модуля необходимо всегда проверять надежность крепления монитора M1 или внешнего модуля в рукоятке для подключения модуля.**
- **После установки внешнего модуля необходимо дополнительно закрепить его в рукоятке для подключения модуля с помощью фиксатора на нижней стороне модуля.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.8.2 Извлечение монитора M1 или внешнего параметрического модуля из рукоятки для подключения модуля

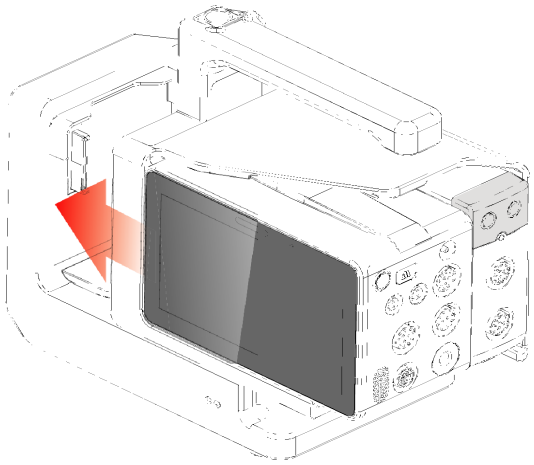
Для извлечения монитора M1 или внешнего параметрического модуля выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите и удерживайте защелку на нижней стороне монитора M1 или параметрического модуля. Если внешний модуль заблокирован в рукоятке для подключения модуля, сначала разблокируйте его.
2. Извлеките монитор M1 или параметрический модуль согласно указаниям.



2.8.3 Установка рукоятки для подключения модуля в док-станцию

Рукоятка для подключения модуля может быть установлена в док-станцию, как указано ниже.



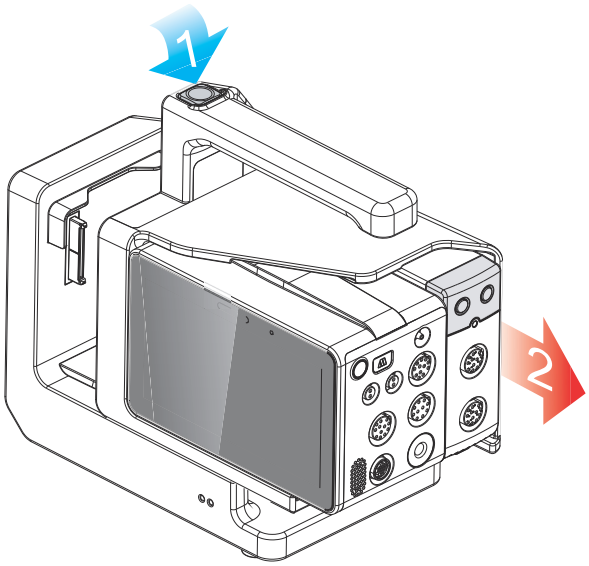
В случае правильной установки рукоятки для подключения модуля слышен щелчок.

2.8.4 Извлечение рукоятки для подключения модуля из док-станции

Для извлечения рукоятки для подключения модуля из док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите и удерживайте кнопку разблокировки на верхней стороне рукоятки для подключения модуля.
2. Извлеките рукоятку для подключения модуля согласно указаниям.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

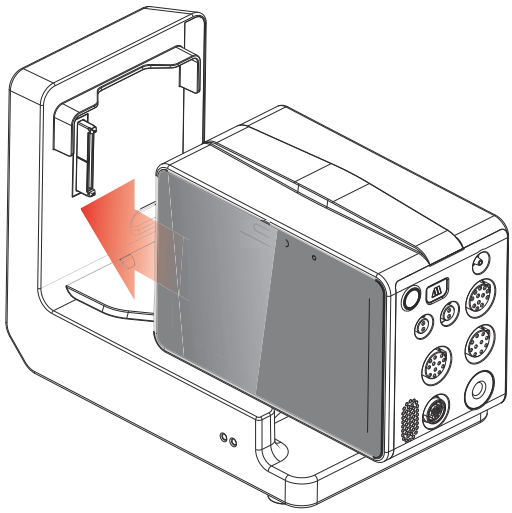


ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание падения монитора M1 не нажимайте кнопку разблокировки во время его перемещения вместе с рукояткой для подключения модуля и док-станцией.**

2.8.5 Установка монитора M1 в док-станцию

Монитор M1 можно также установить непосредственно в док-станцию, как показано ниже.



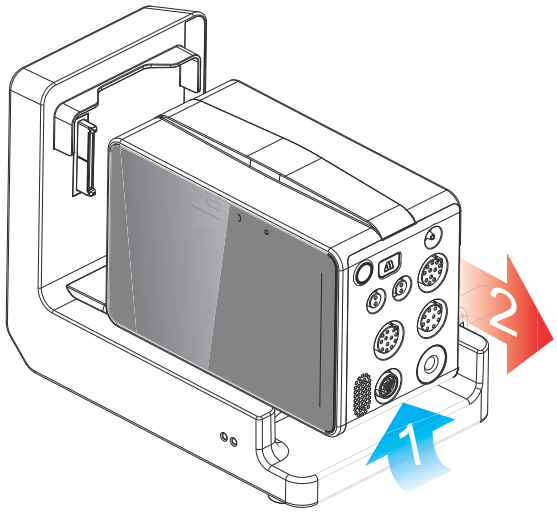
Продвигайте монитор M1 внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что монитор закреплен в док-станции. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора M1, потяните его наружу. Монитор M1 закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть из док-станции.

2.8.6 Извлечение монитора M1 из док-станции

Для извлечения монитора M1 из док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите и удерживайте защелку на нижней стороне монитора M1.
2. Извлеките монитор M1 согласно указаниям.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



2.9 Использование монитора M1 с главным монитором

Если монитор M1 подключен к монитору BeneVision серии M или монитору BeneView серии T, монитор M1 работает в качестве параметрического модуля, в то время как монитор BeneVision серии M или монитор BeneView серии T работает в качестве главного монитора. Подробнее см. в разделе *3.7.2 Модульный режим*.

Монитор M1 может быть подключен к главному монитору с помощью компонентов, указанных ниже.

- Рукоятка для подключения модуля главного монитора
- Модуль расширения (SMR)
- Док-станция

В качестве главного монитора для монитора M1 могут использоваться следующие мониторы BeneVision серии M и BeneView серии T:

- BeneVision M22, BeneVision M19, BeneVision M17, BeneVision M15, BeneVision M12 и BeneVision M12C,
- BeneView T5, BeneView T5 OR, BeneView T6, BeneView T8, BeneView T9 и BeneView T9 OR.

ВНИМАНИЕ!

- **Для получения аналоговых сигналов используйте многофункциональный разъем монитора M1 вместо разъема Micro-D монитора BeneView серии T в случае подключения двух мониторов.**

2.9.1 Подключение монитора M1 к главному монитору с помощью рукоятки для подключения модуля

Для подключения монитора M1 к рукоятке для подключения модуля главного монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте монитор M1 в рукоятку для подключения модуля главного монитора. Продвигайте монитор M1 внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что монитор закреплен в рукоятке для подключения модуля.
2. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора M1, потяните его наружу. Монитор M1 закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть из рукоятки для подключения модуля.

Для извлечения монитора M1 из рукоятки для подключения модуля главного монитора приподнимите защелку (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*) на нижней стороне монитора M1 и потяните монитор наружу.

ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание падения монитора M1 после установки в рукоятку для подключения модуля необходимо всегда проверять надежность крепления монитора M1 в рукоятке.**
- **Во избежание падения монитора M1 придерживайте его второй рукой при извлечении из рукоятки для подключения модуля.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

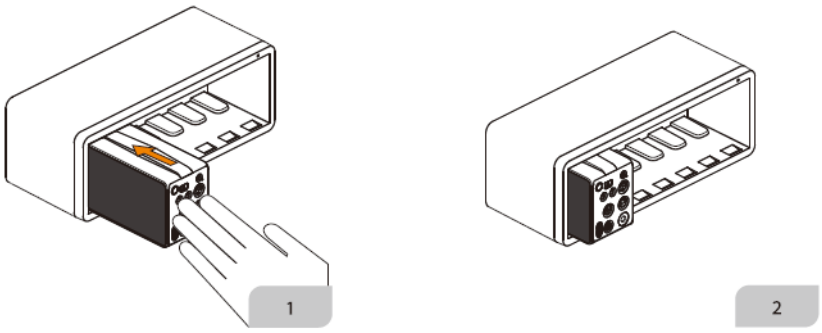
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Использование рукоятки для подключения модуля для монитора BeneVision M22 или BeneVision M19 не предусмотрено. Монитор M1 можно подключить к мониторам BeneVision M22 и BeneVision M19 с помощью модуля SMR или док-станции.**

2.9.2 Подключение монитора M1 к главному монитору с помощью модуля расширения (SMR)

Для подключения монитора M1 к главному монитору с помощью модуля SMR выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите модуль SMR к главному монитору.
2. Вставьте монитор M1 в модуль SMR. Продвигайте монитор M1 внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что монитор закреплен в модуль SMR.
3. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора M1, потяните его наружу. Монитор M1 закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть из рукоятки для подключения модуля.



Для извлечения монитора M1 из модуля SMR приподнимите защелку (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*) на нижней стороне монитора M1 и потяните монитор наружу.

ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание падения монитора M1 после установки в модуль SMR необходимо всегда проверять надежность крепления монитора M1 в SMR.**
- **Во избежание падения монитора M1 придерживайте его второй рукой при извлечении из модуля SMR.**

2.9.3 Подключение монитора M1 к главному монитору с помощью док-станции

Для подключения монитора M1 к главному монитору с помощью док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор M1 к док-станции.
2. Соедините разъем главного монитора док-станции и разъем SMR главного монитора с помощью кабеля для подключения док-станции.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае подключения монитора M1 к док-станции используйте источник переменного тока.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.10 Использование монитора M1 с транспортной док-станцией

Монитор M1 можно использовать вместе с транспортной док-станцией во время транспортировки пациента на автомобиле скорой помощи, самолете или вертолете. Сведения об установке монитора M1 и транспортной док-станции см. в документе о показаниях к использованию транспортной док-станции *Transport Dock Indication for Use (номер по каталогу: 046-011365-00* и *Quick Guide for the Dock-T M1 Transport Dock (with DC Input) (номер по каталогу: 046-019005-00)*.

ОСТОРОЖНО!

- **Если монитор M1 оборудован модулем CO2, только монитор с маркировкой**  **может использоваться с транспортной док-станцией с питанием от сети постоянного тока.**
- **Монитор следует подключать только к электросети с защитным заземлением, и подключение должно выполняться квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию.**
- **Если монитор планируется использовать вместе с транспортной док-станцией, убедитесь, что внешняя система питания оснащена безопасным защитным заземлением.**
- **При установке транспортной док-станции убедитесь в надежности соединения внешней системы питания с защитным заземлением.**

2.11 Устройства ввода

Монитор позволяет вводить данные с помощью сенсорного экрана, клавиатуры, мыши и сканера штрихкодов.

2.12 Устройства печати

Для вывода сведений о пациенте и данных можно использовать принтер, указанный компанией Mindray.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Начало работы

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные компанией Mindray принадлежности для установки.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к данному оборудованию только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в компанию Mindray.**
- **Данный монитор и его принадлежности для мониторинга параметров предназначены для использования в среде пациента. Для получения информации о других принадлежностях и оборудовании, подключаемых к монитору, проконсультируйтесь с соответствующими производителями относительно возможности использования оборудования в среде пациента.**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области. Необходимо определить, не окажет ли выбранная комбинация негативного воздействия на само оборудование или безопасность и здоровье пациентов.**
- **Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе, центральной системе или напечатанного на графической ленте или в отчете, вызывает сомнения, определите показатели жизнедеятельности пациента другими способами. Убедитесь, что все оборудование работает правильно.**

ВНИМАНИЕ!

- **Оборудование должно устанавливаться персоналом, уполномоченным компанией Mindray.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте на пациенте.**
- **Убедитесь в том, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).**
- **Избегайте грубого обращения при транспортировке.**
- **Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**
- **Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.**

3.2 Установка монитора

3.2.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте ее на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если ваш монитор оснащен внутренним модулем измерения CO_2, подсоедините адаптер CO_2 к гнезду CO_2 сразу после распаковки монитора во избежание потери адаптера CO_2.**

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

3.3 Настройка оборудования

Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым требованием для достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия. Это также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

3.3.1 Подключение к сети переменного тока

Монитор может работать от источника питания переменного тока, если монитор подключен к адаптеру переменного тока или док-станции. Перед подключением данного оборудования к сети переменного тока убедитесь, что значения напряжения и частоты сети электропитания соответствуют значениям, указанным на адаптере переменного тока или док-станции.

3.3.1.1 Подключение к сети переменного тока с помощью адаптера переменного тока

Для подключения монитора M1 к источнику переменного тока с помощью адаптера переменного тока выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор M1 к адаптеру переменного тока.
2. Подсоедините гнездовой разъем шнура питания к адаптеру переменного тока, а штыревой разъем шнура питания — к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, горит ли индикатор внешнего источника питания.

Индикатор внешнего источника питания находится в нижнем правом углу дисплея. В случае отсутствия подключения к сети переменного тока индикатор внешнего источника питания не горит. При подключении к сети переменного тока индикатор внешнего источника питания загорается зеленым светом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.3.1.2 Подключение к сети переменного тока с помощью док-станции

Для подключения монитора M1 к источнику переменного тока с помощью док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор M1 к док-станции.
2. Подсоедините гнездовой разъем шнура питания к входному разъему сети переменного тока док-станции, а штыревой разъем шнура питания — к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, горят ли индикаторы внешнего источника питания на мониторе M1 и док-станции.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда используйте только прилагаемый к монитору и поставляемый вместе с ним шнур питания.**
- **Всегда используйте только тот адаптер переменного тока, который указан компанией Mindray.**
- **Перед подключением данного оборудования к сети переменного тока убедитесь, что значения напряжения и частоты сети электропитания соответствуют значениям, указанным на адаптере переменного тока и док-станции.**
- **В случае подключения монитора M1 к док-станции используйте источник переменного тока.**
- **Используйте крепления для кабеля, чтобы защитить его и предотвратить его отсоединение.**
- **Если целостность защитного заземляющего проводника или защитной системы заземления вызывает сомнения, используйте аккумулятор.**

3.3.2 Подключение устройств ввода

При необходимости подключите мышь, клавиатуру и сканер штрихкодов.

3.3.3 Установка внешнего параметрического модуля

Если необходимо использовать внешний параметрический модуль, см. сведения о его установке в разделе *2.8.1 Установка монитора M1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля*.

3.4 Включение монитора

Проведите следующую проверку перед включением монитора.

1. Проверьте монитор на наличие механических повреждений. Убедитесь в том, что все внешние кабели, подключаемые модули и принадлежности правильно подсоединены.
2. Подключите монитор к источнику переменного тока с помощью адаптера переменного тока или док-станции. Если монитор работает от аккумулятора, убедитесь, что уровень заряда аккумулятора достаточный.
3. Чтобы включить монитор, нажмите кнопку питания.

При включении монитор автоматически выполняет самопроверку. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным, желтым и голубым цветом и слышен ли сигнал тревоги. Это означает, что все визуальные и звуковые сигналы тревог функционируют исправно.

При включении монитора подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

ВНИМАНИЕ!

- **После включения системы убедитесь в правильности работы визуальных и звуковых сигналов.**
- **Запрещается использовать монитор для мониторинга пациента, если есть основания предполагать, что он работает неправильно, или имеются механические повреждения. Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию или в компанию Mindray.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед первым использованием подключите монитор к источнику переменного тока на некоторое время, а затем включите монитор, чтобы активировать аккумулятор.**
- **Время охлаждения монитора от максимальной температуры хранения между его использованием до готовности монитора к планируемому использованию составляет 10 минут при температуре окружающей среды, равной 20 °C.**

3.5 Элементы управления на экране

На экране представлены значения параметров, кривые, клавиши быстрого доступа, меню, область сведений, области сигналов тревоги и т. д. Практически все элементы на экране являются интерактивными.

Есть возможность доступа к одному и тому же элементу различными способами. Например, можно открыть меню параметра, выбрав соответствующую область числовых значений или область кривых, или нажав клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** и выбрав пункт **Настр.**.

3.5.1 Использование сенсорного экрана

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану.

3.5.1.1 Управление с помощью касаний или жестов

- Касания
  - Чтобы выбрать элемент в меню или списке, коснитесь его пальцем.
  - Чтобы выбрать клавишу быстрого доступа, нажмите на нее пальцем.
  - Чтобы перейти в меню параметров, коснитесь соответствующей области числовых значений или области кривых. Например, выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
  - Если внешний дисплей подключен и активно используется, в случае нажатия на экран M1 происходит переключение активного экрана на M1. Если дисплей M1 активен, при нажатии на экран внешнего дисплея происходит переключение активного экрана на внешний дисплей.
- Жестовое управление одним пальцем
  - Для прокрутки списка и меню проведите пальцем вверх или вниз.
  - Если подключен внешний дисплей, чтобы отобразить или увеличить на нем экран минитрендов или экран EWS, проведите пальцем вправо по соответствующему экрану на внешнем дисплее.
  - Если подключен внешний дисплей, чтобы уменьшить размер или скрыть на нем экран минитрендов или экран EWS, проведите пальцем влево по соответствующему экрану на внешнем дисплее.
- Жестовое управление двумя пальцами
  - Если подключен внешний дисплей, для переключения на другой экран проведите пальцами влево или вправо по экрану. Например, находясь в стандартном окне, проведите двумя пальцами слева направо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
  - Чтобы выписать пациента, проведите сверху вниз.

3.5.1.2 Блокировка сенсорного экрана

Вы можете использовать сенсорный экран для выбора элементов экрана нажатием непосредственно на экран монитора. Во избежание случайного использования сенсорного экрана он будет заблокирован в следующих случаях:

- Сенсорный экран не используется в течение 60 секунд, когда монитор M1 работает от аккумулятора и не подключен к внешнему дисплею.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Разблок.** ( ) и переместите ползунок вверх в соответствии с инструкциями.

Если сенсорный экран заблокирован, значок клавиши быстрого доступа заменяется значком . Чтобы разблокировать сенсорный экран, коснитесь его в любом месте и переместите ползунок вверх в соответствии с инструкциями.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае попадания сенсорного экрана под дождь или брызги воды удалите воду с экрана.**

3.5.2 Использование сканера штрихкодов

Монитор совместим со сканерами линейных (1D) и двумерных (2D) штрихкодов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Оригинальный сканер штрихкодов компании Mindray можно использовать для сканирования 2D- и 1D-штрихкодов. Использование других сканеров штрихкодов позволяет только выводить номер истории болезни пациента (MRN) и номер посещения.**

3.5.2.1 Удаление старых форматов данных (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

При первичном использовании оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray (модель HS-1R или HS-1M) удалите старые форматы данных и настройте сканер штрихкодов.

Удалите старые форматы данных перед настройкой оригинального сканера штрихкодов компании Mindray. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Отсканируйте технический штрихкод для удаления ранее использованных форматов данных.
2. Отсканируйте технический 2D-штрихкод, который содержит формат данных вашего медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

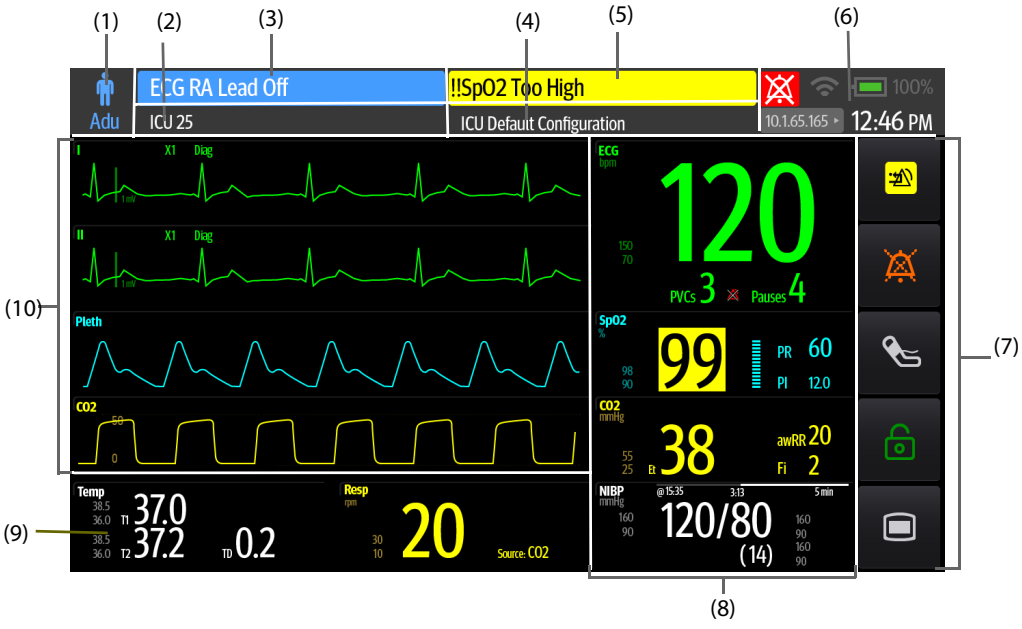
- **При необходимости получения технических штрихкодов для удаления форматов данных и использования специальных форматов данных медицинского учреждения обращайтесь к производителю сканера.**

3.5.2.2 Установка сканера штрихкодов

Дополнительные сведения об установке сканера штрихкодов см. в разделе *22.15 Настройки сканера*.

3.6 Вывод данных на экран

На рисунке ниже показан стандартный экран:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Область сведений о пациенте: здесь отображаются категория пациента и его пол. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3 Управление сведениями о пациенте*.

(2) Область сведений о пациенте: здесь отображаются сведения о пациенте, включая отделение, номер палаты, номер койки и так далее. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3 Управление сведениями о пациенте*.

(3) Область сведений о технических тревогах: здесь отображается сообщение о техническом сигнале тревоге или подсказка.

(4) Текущая конфигурация

(5) Область сведений о физиологических тревогах: здесь отображается сообщение о сигнале тревоги по физиологическому параметру.

(6) Область сведений о состоянии системы: здесь отображаются значок сигнала тревоги, состояние аккумулятора, состояние сети, подключенная центральная система мониторинга и системное время. Подробнее см. в разделе *3.6.1 Экранные значки*.

(7) Область клавиш быстрого доступа: отображает клавиши быстрого доступа.

(8) Область числовых значений параметров: здесь отображаются значения параметров, пределы тревог и состояние тревог. Выберите блок числовых значений параметров для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(9) Область числовых значений/кривых параметра: здесь отображаются значения параметров, кривые, пределы сигналов тревоги и их состояние. При выборе кривой блока числовых значений открывается меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(10) Область кривых параметров: отображает кривые параметров. Выберите кривую для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

3.6.1 Экранные значки

В таблице ниже перечислены символы, отображаемые на экране в области сведений о состоянии системы:

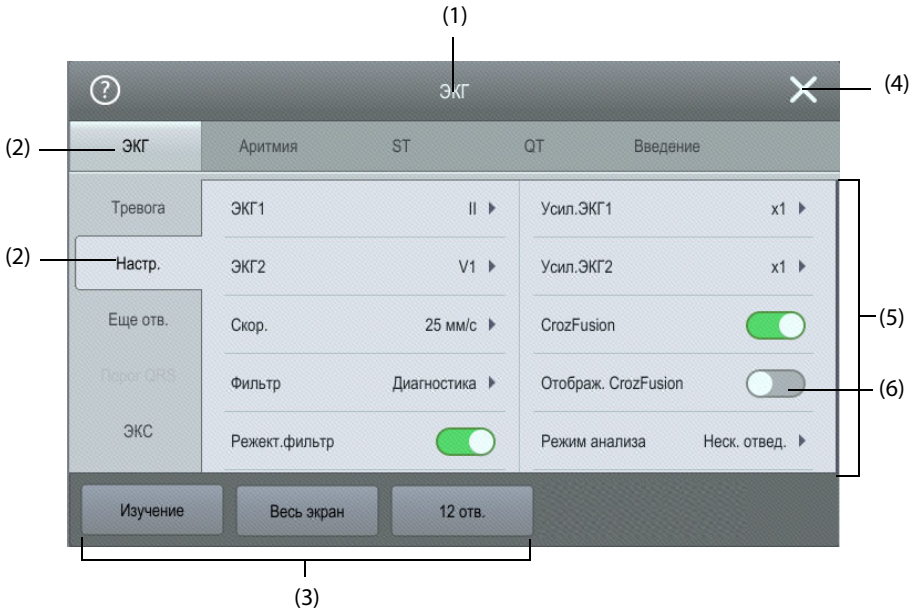
Символ	Описание	Символ	Описание
	Взрослый, муж.		Взрослый, жен.
	Ребенок, муж.		Ребенок, жен.
	Новорожденный, муж.		Новорожденный, жен.
	Все тревоги приостановлены.		Отдельные физиологические тревоги отключены или монитор находится в состоянии отключенных тревог.
	Звуковые сигналы тревоги приостановлены.		Звуковые сигналы тревоги отключены.
	Сброс системы подачи сигналов тревоги выполнен.		Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
	Низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо зарядить аккумулятор.		Критически низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
	Аккумулятор заряжается.		Аккумулятор не установлен.
	Неисправность аккумулятора, сбой связи или сбой зарядки аккумулятора. Обратитесь за помощью к специалистам технической службы.		Подключение к беспроводной сети. Сплошная часть указывает уровень сигнала сети.
	Нет подключения к беспроводной сети.		Беспроводная сеть отключена.
	Подключение к проводной сети.		Нет подключения к проводной сети.

3.6.2 Меню

Все меню имеют схожий стиль и структуру, см. рисунок ниже:



(1) Заголовок меню

(2) Вкладки подменю

(3) Функциональные кнопки

(4) Кнопка выхода: закрывает текущую страницу меню.

(5) Область основной части: включает в себя элементы меню и параметры.

(6) Переключатель:

- Зеленый: переключатель включен.
- Серый: переключатель выключен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.3 Клавиши быстрого доступа монитора M1

Монитор оснащен клавишами быстрого доступа для моментального перехода к некоторым функциям. Область клавиш быстрого доступа находится в правой части экрана. В области клавиш быстрого доступа отображается 5 клавиш быстрого доступа. Можно также провести вниз по экрану пальцами для отображения дополнительных клавиш быстрого доступа. Доступные клавиши быстрого доступа приведены в таблице ниже.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пауза трев.	Приостановка сигналов тревоги по физиологическим параметрам.		Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.
	Пауза звука	Приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.		Ожидание	Переход в режим ожидания.
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.
	Заблок.	Нажмите клавишу и выполните указанные действия, чтобы разблокировать сенсорный экран.		Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.
	Разблок.	Нажмите клавишу и выполните указанные действия, чтобы заблокировать сенсорный экран.		Гл. меню	Открытие главного меню.

3.7 Режимы работы

Монитор имеет различные режимы работы. В этом разделе описываются режим мониторинга и режим ожидания.

3.7.1 Режим мониторинга

Режим мониторинга — это наиболее часто используемый клинический режим для мониторинга пациентов. Монитор автоматически переходит в режим мониторинга при включении.

3.7.2 Модульный режим

Монитор M1 переходит в режим модуля при подключении к главному монитору. Сведения о подключении монитора M1 к главному монитору см. в разделе *2.9 Использование монитора M1 с главным монитором*. При переходе в режим модуля монитор M1 будет иметь указанные ниже особенности.

- Сведения о пациенте, настройки параметров и настройки сигналов тревоги на мониторе M1 и главном мониторе будут синхронизироваться. Сведения о стратегии передачи данных см. в руководстве оператора главного монитора.
- На мониторе M1 по-прежнему могут сохраняться данные параметров и события, вызвавшие подачу сигналов тревоги.
- Монитор M1 получает данные трендов параметров с главного монитора и сохраняет их.
- Все звуковые сигналы монитора M1 выключены.
- Подключение к проводной и беспроводной сетям монитора M1 недоступно.
- Сигналы тревоги монитора M1, связанные с аккумулятором, подаются на главном мониторе.
- При включении или выключении главного монитора одновременно происходит включение или выключение монитора M1.
- При подключении монитора M1 к главному монитору с помощью модуля SMR или рукоятки для подключения модуля главного монитора главный экран монитора M1 выключается.

При отключении от главного монитора монитор M1 возвращается в режим мониторинга.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.3 Конфиденциальный режим

Конфиденциальный режим — это особый режим клинического мониторинга. В конфиденциальном режиме монитор не отображает сведения о пациенте и данные мониторинга. Это позволяет контролировать доступ к сведениям о пациенте и обеспечивает конфиденциальность.

Конфиденциальный режим доступен только в том случае, когда зарегистрированный монитором пациент также находится под мониторингом центральной системы мониторинга (ЦСМ). Монитор продолжает мониторинг пациента, но сведения о пациенте отображаются только на ЦСМ.

3.7.3.1 Переход в конфиденциальный режим

Для перехода в конфиденциальный режим нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конф. режим** → выберите **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в конфиденциальный режим.

- Экран становится пустым.
- Отключаются звуковые и световые сигналы всех тревог на мониторе, за исключением сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
- Все системные звуки на мониторе, включая звук сердечного сокращения, звук пульса и звуковые сигналы сообщений, подавляются.

ОСТОРОЖНО!

- **В конфиденциальном режиме все звуковые сигналы тревог на мониторе подавляются и все световые сигналы тревог отключаются. Тревоги будут отображаться только на ЦСМ. Обратите внимание на возможные риски.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Конфиденциальный режим недоступен, если в качестве отделения в настройках выбрана операционная.**
- **При подаче сигнала о низком заряде аккумулятора переход в конфиденциальный режим невозможен.**

3.7.3.2 Выход из конфиденциального режима

Монитор пациента автоматически выходит из конфиденциального режима в указанных ниже случаях.

- Монитор отключается от ЦСМ.
- Подается сигнал тревоги о низком заряде аккумулятора.

Вы также можете использовать сенсорный экран, мышь или клавиатуру для выхода из конфиденциального режима вручную.

3.7.4 Ночной режим

Ночной режим — это особый режим клинического мониторинга. Вы можете использовать ночной режим, чтобы не беспокоить пациента.

Ночной режим можно включить или выключить. Эта настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Отключить ночной режим** таблицы *22.4.7 Вкладка «Другие»*.

3.7.4.1 Переход в ночной режим

Для перехода в ночной режим выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
2. При необходимости измените настройки ночного режима.
3. Выберите значок **Вход в ночной режим**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Проверьте настройки ночного режима перед его включением. Обратите внимание, что неправильные настройки могут привести к возникновению опасной ситуации.**

3.7.4.2 Настройка автоматического переключения на ночной режим

Пользователь может настроить на мониторе автоматический переход в ночной режим и выход из него. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
2. Включите или выключите функцию **Автом. ночной режим**.
   - **Вкл**: монитор автоматически переходит в ночной режим в соответствии с временем начала ночного режима и выходит из него по окончании периода ночного времени. См. настройку **Ноч.время** в таблице *22.10.1 Вкладка синхронизации времени*.
   - **Выкл**: монитор не будет автоматически переходить в ночной режим. Инструкции по автоматическому переходу в режим **Ноч.время** см. в разделе *3.7.4.1 Переход в ночной режим*.

Переключатель Автом. ночной режим по умолчанию установлен на Выкл.

3.7.4.3 Изменение настроек ночного режима

Для изменения настроек ночного режима выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
2. Измените настройки ночного режима в соответствии с необходимостью.

Если переключатель **Все без звука** включен, все звуковые сигналы монитора, включая звуковые сигналы тревоги, комплекса QRS, нажатия клавиш, напоминания и окончания измерения НИАД будут выключены при переходе монитора в ночной режим. Переключение в режим **Все без звука** защищено паролем.

3.7.4.4 Выход из ночного режима

Для выхода из ночного режима нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите **Выйти из ноч.реж.** → нажмите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, он автоматически выйдет из ночного режима при отключении от ЦСМ.**
- **Монитор восстановит предыдущие настройки при выходе из ночного режима.**

3.7.5 Режим ожидания

Включив режим ожидания, пользователь может временно остановить мониторинг пациента, не выключая монитор.

3.7.5.1 Переход в режим ожидания

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание** или **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Ожидание**.
2. Задайте местоположение пациента, выбрав соответствующий пункт в раскрывающемся списке при переходе монитора в режим ожидания.
3. Выберите значок **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в режим ожидания.

- Все измерения параметров прекращаются.
- Все сигналы тревог и сообщений отключаются, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.
- Яркость экрана становится минимальной после 30 секунд в режиме ожидания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Обратите внимание на возможные риски при переводе монитора в режим ожидания. В режиме ожидания на мониторе прекращаются все измерения параметров и отключаются все сигналы тревоги, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.**

3.7.5.2 Изменение местоположения пациента в режиме ожидания

Если требуется изменить местоположение пациента, выберите соответствующее местоположение на экране в режиме ожидания.

3.7.5.3 Выход из режима ожидания

Для выхода из режима ожидания используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Возобн.мониторинг** для выхода из режима ожидания и продолжения мониторинга текущего пациента.
- Нажмите **Выписка пациента** для выписки текущего пациента.

Если монитор автоматически переходит в режим ожидания после выписки пациента, используйте для выхода из режима ожидания один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Монитор** для выхода из режима ожидания и регистрации нового пациента.
- Нажмите **Управл. пациентами** для ввода сведений о пациенте и подготовки к регистрации нового пациента.

Когда монитор выходит из режима ожидания и возобновляет мониторинг, подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

3.7.6 Наружный режим

Наружный режим предназначен для перемещения пациентов вне помещения. После перехода в наружный режим на мониторе устанавливаются настройки, указанные ниже.

- Параметры отображаются белым цветом, и эту настройку нельзя изменить.
- Для уровня яркости экрана автоматически устанавливается значение 10.

3.7.6.1 Переход в наружный режим

Выполните следующие действия, если настроен переход в наружный режим вручную.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**.
2. В столбце **Дисплей** выберите пункт **Включ. наруж. реж.**.

Если настроен автоматический переход, монитор может автоматически переходить в наружный режим, если интенсивность внешнего освещения превышает пороговое значение. Подробнее см. в разделе *22.11 Другие настройки*.

3.7.6.2 Выход из наружного режима

Если для параметра **Включ. наруж. реж.** установлено значение **Вручную**, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выкл. наруж. реж.**.

В указанных ниже ситуациях монитор пациента выходит из наружного режима автоматически.

- Монитор подключен к главному монитору.
- Интенсивность внешнего освещения ниже порогового значения, а для параметра **Включ. наруж. реж.** установлено значение **Авто**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.8 Настройка монитора

Настройте монитор перед использованием.

3.8.1 Настройка даты и времени

Для настройки времени системы выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Время**.
2. Установите значения для параметров **Дата** и **Время**.
3. Установите значение для параметра **Формат даты**.
4. Если необходимо использовать 12-часовой режим, отключите опцию **24-часовое время**.
5. Если необходимо активировать функцию перехода на летнее время, включите опцию **Летнее время**. Вы можете вручную включать и выключать летнее время, только если функция автоматического режима летнего времени отключена. Подробнее см. в разделе *22.10 Настройки времени*.

Если монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или к больничной клинической системе (HIS), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе изменить невозможно.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.**

3.8.2 Настройка яркости экрана

Для регулировки яркости экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Яркость**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра Яркость установить значение Авто, яркость экрана будет автоматически меняться в зависимости от уровня окружающего освещения.**

3.8.3 Настройка громкости звука при нажатии клавиш

Для изменения громкости звука при нажатии клавиш выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Громк.клав.**.

3.8.4 Доступ к экранному руководству

В мониторе есть экранное руководство, в котором описаны функции мониторинга параметров. В экранном руководстве содержатся сведения о принципах измерения и эксплуатации, примечания, советы по подключению принадлежностей и т. д.

Для доступа к экранному руководству выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню параметра, выберите область числовых значений или область кривой.
2. Выберите вкладку **Введение**.
3. Выберите нужную вкладку.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Экранное руководство недоступно для следующих параметров мониторинга: дыхание и температура.**

3.9 Запуск мониторинга пациента

Для запуска мониторинга пациента после включения монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Зарегистрируйте пациента.
2. Проверьте настройки пациента. Убедитесь, что пределы тревог, категория пациента, состояние кардиостимуляции и т. д. соответствуют вашему пациенту. Замените их при необходимости.
3. Выполните желаемые измерения. Подробнее об измерениях см. в соответствующих разделах.

3.10 Остановка измерения параметра

Для остановки мониторинга параметра выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините соответствующие датчики от пациента.
2. Отсоедините датчик от кабеля пациента.
3. Отсоедините кабель пациента от разъема для измерения соответствующего параметра.
4. При использовании одноразового датчика утилизируйте его.

3.11 Основные операции

В этом разделе описываются операции, которые обычно выполняются при мониторинге пациента.

3.11.1 Включение и выключение параметра

Вы также можете включать и выключать параметр вручную, пока соответствующий модуль подсоединен. Если настройка включения/выключения параметра не защищена паролем, для настройки параметра следует выполнить действия, указанные ниже.

1. Откройте **Параметры Вкл/Выкл** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Параметры Вкл/Выкл**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Параметры Вкл/Выкл**.
2. Включите или выключите необходимые параметры.

Если настройка включения/выключения параметра защищена паролем, для настройки параметра включите опцию **Параметры вкл/выкл защищены**. См. **Параметры вкл/выкл защищены** в таблице *22.11 Другие настройки*.

Когда параметр отключен, монитор прекращает сбор данных и включение тревог по соответствующему измерению.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если параметр отключен вручную, мониторинг данного параметра невозможен даже в случае подключения соответствующих принадлежностей для измерения данного параметра.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

3.11.3 Отображение списка параметров

В области числовых значений параметров могут отображаться тренды ЧСС, SpO_2, ЧД и НИАД/ИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должен отображаться список параметров, затем нажмите **Спис. парам.** в появившемся списке.

3.11.4 Открытие меню настроек параметров

Для каждого параметра имеется меню настройки, позволяющее регулировать настройки параметра и тревог. Открыть меню настройки параметров можно одним из указанных ниже способов.

- ■ Выберите область числовых значений параметра или область кривых.
- ■ Нажмите аппаратную клавишу настройки (■) на передней панели внешнего модуля.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**, затем выберите требуемый параметр.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → выберите требуемый параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В настоящем руководстве всегда используется первый способ открытия меню настройки. Но вы можете использовать любой удобный для вас способ.**

3.11.5 Выбор экрана

После включения на мониторе открывается стандартный экран. Стандартный экран чаще всего используется для мониторинга пациента. Вы также можете выбрать другие экраны. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите требуемый экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.11.6 Выбор экрана с крупными цифрами

На экране с крупными цифрами числовые значения параметров отображаются крупным шрифтом. Вы можете настроить параметры и их расположение на экране с крупными цифрами. Вы можете быстро переключаться между стандартным экраном и экраном с крупными цифрами, проводя по экрану влево или вправо двумя пальцами. Выбрать экран с крупными цифрами можно также с помощью указанных ниже действий.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите значок **Крупные цифры**.
3. Выберите вкладку **Крупные цифры**.
4. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области.

3.11.7 Изменение цвета отображения измерений

Вы можете настроить цвета значений измерений и цвета кривых для каждого параметра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Параметры** выберите пункт **Цвет парам.**.
2. Выберите вкладку **Текущий** и установите цвета для значений измерений и кривых текущего мониторинга.
3. Выберите вкладку **Все** и установите цвета для значений измерений и кривых всех параметров.

3.12 Запуск ручного события

Для сохранения ручного события выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ручное событие**, чтобы открыть меню **Ручн.событ**.
2. Выберите имя для события, например **Интубация**, или введите имя.
3. Нажмите кнопку **OK**.

Чтобы изменить предустановленные имена событий, нажмите , чтобы открыть меню **Настройка ручн.событ.**.

Выбор и изменение имени ручного события доступны, только если переключатель **Редактирование ручн.событ.** включен. Подробнее см. в разделе *22.11 Другие настройки*.

Вы можете просмотреть ручные события. Подробнее см. в разделе *18.2.7 Просмотр событий*.

3.13 Использование экранных таймеров

Монитор обладает функцией таймера для уведомления по истечении установленного времени. Вы можете одновременно использовать до четырех таймеров.

3.13.1 Отображение таймеров

Для отображения таймера выполните следующие действия:

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Нажмите на область параметров, в которой вы хотите отобразить таймер, затем выберите таймер из всплывающего списка.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.13.2 Управление таймером

Таймер оснащен следующими функциями управления:

- **Пуск**: время начала.
- **Пауза**: время паузы.
- **Возобн.**: продолжение отсчета после паузы таймера.
- **Сброс**: обнуление таймера и завершение отсчета времени.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте таймеры в случае пациентов в критическом состоянии.**

3.13.3 Настройка таймера

Каждый таймер можно установить независимо. Для настройки таймера выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область таймера, чтобы открыть меню **Настр. таймера**.
2. Установите значение для параметра **Тип таймера**:
   - **Норма**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения, по истечении которого таймер останавливается.
   - **Усоверш.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер продолжает работать.
   - **Цикл.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер автоматически запускается снова. Количество циклов также отображается на экране.
   - **Неогранич.**: таймер отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.
   - **Часы**: таймер отображает системное время.
3. Установите значение для параметра **Направление**.
   - **Вниз**: таймер запускает обратный отсчет.
   - **Вверх**: таймер запускает прямой отсчет.
4. Установите значение для параметра **Время выпол.**.
5. Установите значение для параметра **Звук напоминания**. По ходу времени отображается индикатор выполнения. Когда остается 10 секунд, монитор издает звуковой сигнал напоминания и таймер начинает мигать красным цветом, напоминая о том, что время таймера истекает.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы не можете изменить настройки таймера во время его работы.**
- **Направление, время работы и громкость напоминания можно настроить только для нормальных, расширенных и циклических таймеров.**

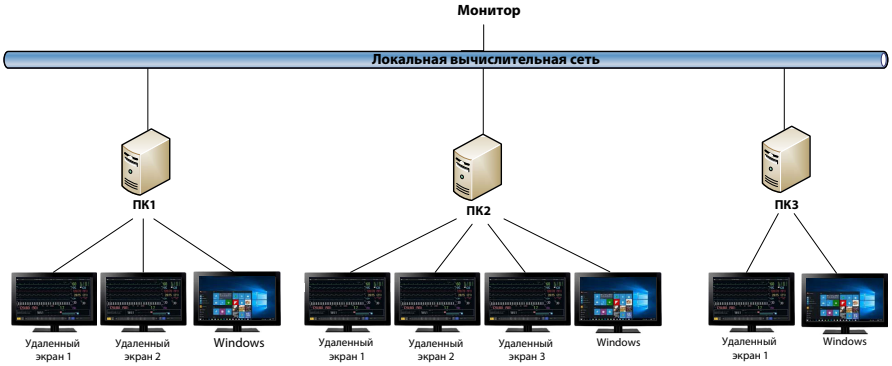
3.14 Использование системы для удаленного просмотра nView

С помощью системы nView можно удаленно просматривать экран независимого монитора на экране ПК.

Система nView состоит из аппаратной платформы на базе ПК, программного обеспечения (инструмента nView) и локальной сети (LAN), соединяющей ПК и монитор. На каждом ПК можно запускать не более трех удаленных экранов. Монитор поддерживает запуск шести удаленных экранов в общей сложности.

Удаленный экран отображается независимо; с его помощью можно управлять монитором. На рисунке ниже показана схема соединения с nView:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО!

- **Удаленный экран не является основным средством тревожного оповещения. Не используйте его в этом качестве.**
- **Данные на удаленных экранах могут отображаться с задержкой.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции nView требуется лицензия.**

3.14.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети

3.14.1.1 Требования к аппаратному обеспечению

Рекомендуемые требования к компьютерам и дисплеям nView

ПК	Дисплей
• Жесткий диск: не менее 20 ГБ • Память: 600 МБ (один удаленный экран), 1200 МБ (два удаленных экрана), 1400 МБ (три удаленных экрана) • Процессор: i5, двухъядерный (один удаленный экран), четырехъядерный (два или три удаленных экрана)	Разрешение: поддержка разрешения 1280×720 пикселей

3.14.1.2 Требования к сети

Рекомендуемые требования к сети ЛВС, соединяющей монитор и ПК

- Пропускная способность: 100 МБ
- Поддержка многоадресной рассылки
- Рекомендации для портов

Протокол	Порт nView	Порт монитора	Функция
TCP	Любой	6600	Соединение с монитором
TCP	Любой	6602	Соединение с монитором
TCP	Любой	6603	Соединение с монитором
TCP	Любой	6604	Соединение с монитором
TCP	Любой	6587	Соединение с монитором
TCP	Любой	6588	Соединение с монитором
UDP	6678	Любой	Обнаружение монитора при многоадресной рассылке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Протокол	Порт nView	Порт монитора	Функция
TCP	6606	Любой	Соединение с монитором Порт nView по умолчанию — 6606. Порт можно изменить с помощью инструмента nView.

3.14.2 Установка инструмента nView

Инструмент nView — это приложение для ПК на базе ОС Windows. Оно поддерживает ОС Windows 7 и Windows 10.

Для установки инструмента nView выполните действия, указанные ниже.

1. Извлеките пакет установки.
2. Запустите nViewSetup.exe.
3. Следуйте инструкциям по установке. При необходимости установите флажок **Импортировать схему управления питанием**.

По завершении установки на рабочем столе появится ярлык инструмента nView  .

Инструмент nView запускается автоматически при включении компьютера.

ВНИМАНИЕ!

- **В компьютере, на котором установлен инструмент nView, может быть настроено отключение питания или переход в спящий режим по истечении заданного времени. Если необходимо, чтобы компьютер всегда оставался включенным и не переходил в спящий режим при запуске инструмента nView, во время установки инструмента nView поставьте флажок для пункта «Импортировать схему управления питанием».**

3.14.3 Запуск удаленного экрана вручную

Удаленный экран можно запускать только с ПК. Для запуска окна выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. При первом запуске удаленного экрана сначала настройте его. Подробнее см. в разделе *3.14.4 Настройка удаленного экрана*.
3. Выберите необходимый монитор.
   a Выберите вкладку **Выбор устройства**.
   b Выберите значок **Обнов. список устройств**.
   c Выберите необходимый монитор в списке.
4. Нажмите последовательно на вкладку **Инструмент nView** → **Запуск удал. экрана**.

После запуска удаленного экрана на панели задач отобразится соответствующий значок  .

3.14.4 Настройка удаленного экрана

Для настройки удаленного экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы задать следующие параметры:
   - **Язык**: язык удаленного экрана и пользовательского интерфейса инструмента nView.
   - **Локальн. IP-адрес**: IP-адрес компьютера. Компьютер должен быть подключен к той же ЛВС, что и монитор.
   - **Порт удаленного экрана**: используется в качестве порта для службы TCP и не должен конфликтовать с другими приложениями, запущенными на ПК.
   - **Групповой адрес монитора**: используется для обнаружения монитора.
   - **Запуск экрана nView при мониторе в онлайн-реж.**: если этот переключатель включен, удаленный экран автоматически запускается при подключении монитора к сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Выключение ПК при выключении монитора**: если этот переключатель включен, компьютер автоматически выключается при выключении монитора.
- **Выключение ПК при выключении монитора**: выбор количества дисплеев, используемых для nView. При подключении ПК к нескольким дисплеям максимальное количество дисплеев для nVeiw равно 3.
- **Положение экрана X**: выбор места отображения удаленного экрана. Например, если для параметра **Положение экрана 1** установлено значение **Дисплей 3**, на дисплее 3 откроется удаленный экран 1. Для идентификации дисплеев нажмите кнопку Определить дисплей.
- **На весь экран**: если этот переключатель находится в положении включения, удаленный экран отображается в полном размере. Если этот переключатель выключен, размер окна удаленного экрана можно увеличить или уменьшить. Для достижения оптимального полноэкранного отображения рекомендуется установить разрешение экрана на 1280×720.
- **Удаленный экран всегда сверху**: если этот переключатель включен, удаленный экран всегда находится на переднем плане.

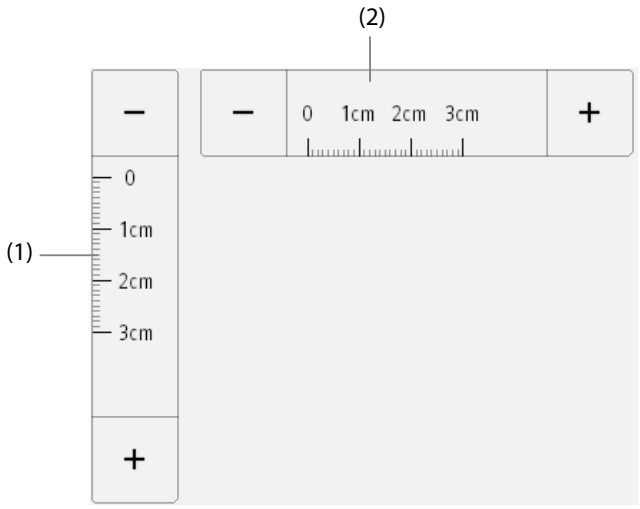
ОСТОРОЖНО!

- **Если переключатель Удаленный экран всегда сверху выключен, удаленный экран может быть скрыт другими приложениями. Если требуется постоянный доступ к данным пациента, убедитесь, что удаленный экран всегда находится на переднем плане.**

3.14.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране

Для удобства просмотра пользователь может настроить скорость и амплитуду кривых ЭКГ для удаленных экранов с учетом размеров дисплеев. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите кнопку ↵.
2. Нажмите **Дисплей** → выберите вкладку **Размер экр.**.
3. Настройте скорость и амплитуду отображения кривых ЭКГ в соответствии со шкалой.



(1) амплитуда кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

(2) скорость развертки кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка параметра Размер экр. вступит в силу только после перезапуска удаленного экрана.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.14.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView

Для выбора другого монитора для удаленного просмотра выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**.
2. Выберите вкладку **Выбор устройства**.
3. Выберите значок **Обнов. список устройств**.
4. Выберите необходимый монитор в списке.
5. В появившемся диалоговом окне нажмите **OK**, чтобы перезапустить удаленный экран.

3.14.7 Перезапуск удаленного экрана

После изменения настроек удаленного экрана перезапустите его, чтобы изменения вступили в силу. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Выберите значок **Перезапуск удал. экрана**.

3.14.8 Закрытие удаленных экранов

Удаленные экраны автоматически закрываются, если монитор выключен или отключен от сети в течение одной минуты. Чтобы вручную закрыть удаленный экран, выполните следующие действия.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Нажмите кнопку **Закрыть удал. экран**. Все удаленные экраны будут закрыты.

При запуске нескольких удаленных экранов каждый из них можно закрыть по отдельности.

- Если удаленный экран не открыт в полноэкранном режиме, нажмите кнопку закрытия в правом верхнем углу. В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.
- Если удаленный экран открыт в полноэкранном режиме, нажмите клавишу Windows, чтобы открыть панель задач. Щелкните правой кнопкой мыши по значку удаленного экрана и выберите **Закрыть окно**. В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.

3.15 Проверка лицензий на программное обеспечение

Для запуска следующих функций на мониторе требуются лицензии на программное обеспечение:

- Шкала BoA
- SepsisSight
- Шкала раннего предупреждения (EWS)
- Индекс качества СЛР (CQI)
- Запись СЛР
- nView
- Отправка данных по HL7
- Отправка кривых по HL7
- NeuroSight
- Заключение по ФП

Чтобы проверить лицензии, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → **Локальн.**.

Для установки лицензий выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Подключите монитор M1 к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель с лицензиями в USB-разъем док-станции.
3. Нажмите последовательно клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → нажмите **Внешн.**.
4. Выберите **Устан.**.

3.16 Выключение монитора

Выполните следующую проверку перед выключением монитора.

1. Убедитесь в том, что мониторинг пациента был завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.

Для выключения монитора нажмите и удерживайте в течение 3 секунд переключатель питания.

Выключение монитора не приводит к отключению монитора от сети переменного тока. Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.

ВНИМАНИЕ!

- **В случае если не удается отключить монитор стандартным способом, нажмите и удерживайте в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения. Это может привести к потере данных пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Использование внешнего дисплея

4.1 Использование внешнего дисплея

Монитор M1 может быть подключен к внешнему дисплею с помощью разъема VGA на док-станции. При подключении внешнего дисплея мониторинг пациента можно выполнять как с помощью монитора M1, так и с помощью внешнего дисплея.

Изображение на внешнем дисплее, настроенном в качестве независимого дисплея, может отличаться от изображения на мониторе M1. Сведения о конфигурации независимого внешнего дисплея см. в разделе *4.1.3 Настройка внешнего дисплея*.

Указанные ниже экраны или функции можно просматривать и использовать только на независимом внешнем дисплее.

- Экран минитрендов
- Экран ОксКРГ
- Экран удаленного просмотра
- ЭКГ на пол-экрана
- BoA Dashboard
- Экран ДЗЛА
- Расчеты
- EWS
- GCS
- Запись СЛР
- График ST
- Экран контрольных показателей
- SepsisSight

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для внешнего дисплея можно использовать те же мышь или клавиатуру, что и для монитора. При необходимости подключите мышь или клавиатуру с помощью разъема USB док-станции.**

4.1.1 Подключение монитора M1 к внешнему дисплею

Для подключения внешнего дисплея выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите док-станцию и внешний дисплей с помощью кабеля VGA.
2. Подключите док-станцию и внешний дисплей с помощью кабеля USB, прилагаемого к внешнему дисплею.
3. Подключите питание внешнего дисплея от сети переменного тока и включите дисплей.
4. Подключите монитор M1 к док-станции.

4.1.2 Использование сенсорного экрана внешнего дисплея

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану. Подробнее см. в разделе *3.5.1 Использование сенсорного экрана*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.1.3 Настройка внешнего дисплея

Для настройки внешнего дисплея выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите вкладку **Настр.док-ст.**.
3. Установите значение для параметра **Данные на внешнем экране**.
   - **Зерк.отраж**: на внешнем дисплее отображаются те же данные, что и на мониторе.
   - **Независимый**: можно по отдельности настроить содержимое и компоновку для монитора и внешнего дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изображения на мониторе M1 и независимом дисплее не могут выводиться на экран одновременно. Для переключения между дисплеями осторожно нажмите переключатель питания монитора M1 или дважды нажмите на дисплее, который необходимо использовать.**
- **Если для параметра «Содержимое экрана» установлено значение «Независимый» и после переключения на дисплей монитора M1 на мониторе не выполняется никаких действий, то будет автоматически выполнено переключение на внешний дисплей.**
- **При подключении монитора M1 к док-станции монитор M1 может использовать настройки внешнего экрана док-станции. Подробнее см. в разделе *22.17 Параметры настройки док-станции*.**

4.1.4 Устранение неполадок внешнего дисплея

Проблема	Меры по устранению
Смещение изображения	Отрегулируйте настройки внешнего дисплея с помощью функции авторегулировки или вручную.
Изображение отсутствует или отображается неправильно	• Убедитесь, что внешний дисплей правильно подключен к сети переменного тока и включен. • Убедитесь, что кабель VGA правильно подключен. • Извлеките монитор M1 из док-станции и выполните повторное подключение, если устранить неполадку не удается.
Сбой сенсорного экрана	Убедитесь, что оба конца кабеля USB, прилагаемого к внешнему дисплею, надлежащим образом подсоединены к док-станции и внешнему дисплею.

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанный дисплей. Использование не указанного нами дисплея может привести к неизвестным проблемам.**

4.1.5 Клавиши быстрого доступа на независимом внешнем дисплее

Доступные клавиши быстрого доступа на независимом внешнем дисплее приведены в таблице ниже.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Гл. меню	Открытие главного меню.		Еще	Отображение дополнительных клавиш быстрого доступа.
	Настр. трев.	Переход в меню **Тревога**.		Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Пауза звука	Приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.		Пауза трев.	Приостановка подачи текущих сигналов тревоги по физиологическим параметрам.
	Просм	Переход в меню **Просм**.		Ожидание	Переход в режим ожидания.
	Управл. пациентами	Переход в меню **Управл. пациентами**.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ост. все НИАД	Остановка всех измерений НИАД
	НИАД STAT	Запуск пятиминутного измерения НИАД.		Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.
	Обнул.ИАД	Запуск калибровки нуля датчика ИАД.		СВ Измер.	Открытие окна **СВ Измер.**.
	ДЗЛА	Переход к экрану **ДЗЛА**.		Венепункция	Накачивание манжеты НИАД для облегчения венепункции.
	Настр.парам.	Переход в меню **Настр.парам.**.		Дист.просм.	Открытие окна **Дист.просм.**.
	Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.		Минитренды	Отображение экрана минитрендов
	ОксиКРГ	Открытие экрана ОксКРГ.		Полный экран ЭКГ	Открытие ЭКГ на весь экран.
	Конф. режим	Переход в конфиденциальный режим.		Ночной режим	Переход в ночной режим.
	Режим ИК	Переход в режим ИК.		Режим интубации	Переход в режим интубации.
	Объем	Переход в меню **Объем**.		С-кадр	Стоп-кадр кривых.
	Расчеты	Переход в меню **Расчеты**.		Загруз.конф.	Переход в меню **Загруз.конф.**.
	Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.		Реж. неот. пом.	Переход в режим оказания неотложной помощи.
	Отв./усил.ЭКГ	Переход в меню **Отв./усил.ЭКГ**.		Заключ. по ЭКГ 24ч	Открытие окна **Заключ. по ЭКГ 24ч**.
	Шкала BoA	Переход к экрану **Шкала BoA**.		EWS	Открытие экрана EWS.
	GCS	Переход в меню **GCS**.		SepsisSight	Переход в меню **SepsisSight**.
	Выписка пациента	Переход к диалоговому окну **Выписка пациента**.		Выписанный пациент	Переход к диалоговому окну **Выписанный пациент**.
	Окончат. отчет	Печать выбранных окончательных отчетов.		Целев. знач.	Переход к экрану Целев. знач..
	NeuroSight	Открытие окна **NeuroSight**.		Заключение по ФП	Открытие окна **Заключение по ФП**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.1.6 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа

Для выбора отображаемых клавиш быстрого доступа выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Клав.б/дост.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выб.клав.быстр.доступ**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Клав.б/дост.**.
2. Выберите вкладку **Текущий**, чтобы настроить отображение клавиш быстрого доступа на экране: В верхней части данной страницы выберите область для отображения определенной клавиши быстрого доступа, затем выберите клавишу быстрого доступа в соответствующем списке. Например, если требуется отобразить клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** в первом блоке, выберите первый блок, а затем выберите клавишу **Настр.экрана** в списке.
3. Выберите вкладку **Еще** для настройки клавиш быстрого доступа, которые будут отображаться при нажатии клавиши **Еще**.

4.2 Экран минитрендов

На экране минитрендов отображаются недавно полученные графические тренды параметров.

4.2.1 Открытие экрана минитрендов

Для открытия экрана минитрендов выберите один из указанных ниже способов:

- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Минитренды**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Минитренды**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Минитренды**.

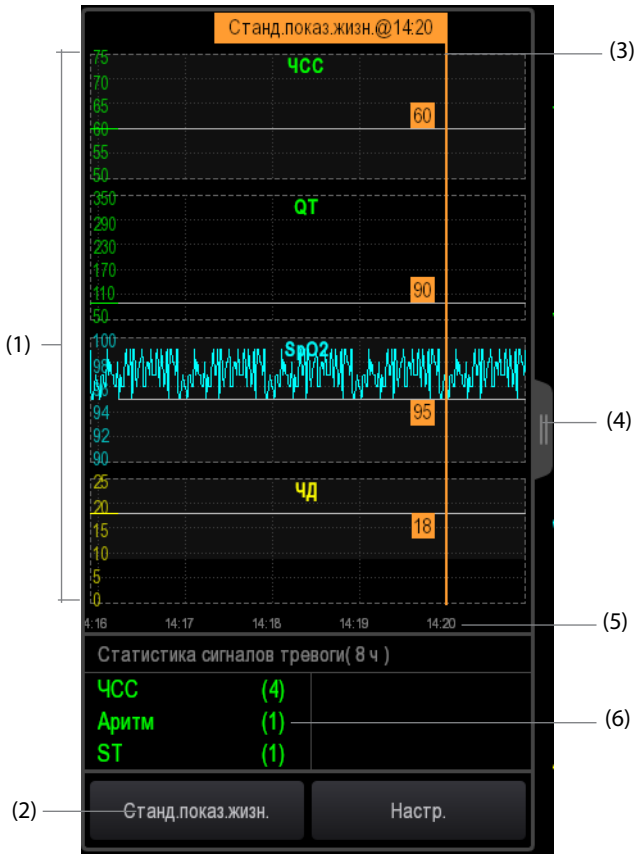
При мониторинге взрослых пациентов и детей, если экран минитрендов скрыт и отображается значок  , можно перейти к экрану минитрендов одним из следующих способов.

- ■ Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
- ■ Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- ■ Нажмите кнопку  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.2.2 Отображение экрана минитрендов

Экран минитрендов показан на рисунке ниже.



(1) Шкала

(2) Кнопка **Станд.показ.жизн.**. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то отображается кнопка **Исх.значен.**.

(3) Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач.

(4) Нажмите данную кнопку для просмотра длинных трендов или уменьшения окна длинных трендов до экрана минитрендов.

(5) Линия времени

(6) Область статистики сигналов тревоги

4.2.3 Просмотр длинных трендов

Чтобы увеличить экран минитрендов для просмотра длинных трендов, выберите один из следующих способов:

- Нажмите кнопку .
- Проведите пальцем вправо по экрану минитрендов.

4.2.4 Настройка параметров минитрендов

Для настройки параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Настройте параметры. Если требуется использовать параметры по умолчанию, выберите **Параметр по умолч**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.2.5 Настройка длины минитренда

Для настройки длины минитренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

4.2.6 Настройка переключателя статистики тревог

Пользователь может настроить отображение статистического количества тревог по физиологическим параметрам в нижней части экрана минитрендов. Для настройки переключателя статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Переведите переключатель **Статистика сигналов тревоги** в положение включения или выключения.

4.2.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги

Пользователь может настроить временной промежуток для отображения статистики сигналов тревоги. Для настройки периода статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Прод. дан. стат. сигн. трев.**.

4.2.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений

Функция отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений используется для маркировки показателей параметров, полученных в определенный момент, для последующего использования. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то доступна кнопка **Исх.значен.**. Для других отделений доступна кнопка **Станд.показ.жизн.**.

Чтобы включить функцию отображения исходных значений, нажмите кнопку **Настр.**, а затем включите **Исх.значен.**.

Для включения функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Авто** или **Вручную** в раскрывающемся списке параметра **Станд.показ.жизн.**.

4.2.8.1 Маркировка стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную

Для маркировки стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Станд.показ.жизн.** или кнопку **Исх.значен.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопка отображения исходных значений или стандартных показателей жизнедеятельности доступна только, если функция отображения исходных значений или стандартных показателей жизнедеятельности включена. Более подробные сведения см. в разделе *4.2.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.2.8.2 Настройка автоматических параметров стандартных показателей жизнедеятельности

Возможна автоматическая маркировка значений стандартных показателей жизнедеятельности на мониторе. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Авто** в раскрывающемся списке параметра Станд.показ.жизн..
5. Выберите **Время**, чтобы задать время для маркировки первых значений стандартных показателей жизнедеятельности.
6. Нажмите **Интервал**, чтобы задать интервал для маркировки значений стандартных показателей жизнедеятельности.

4.3 Экран ОксКРГ

При выборе отделения неонатологии на мониторе по умолчанию отображается экран ОксКРГ. Экран ОксиКРГ доступен в настройках любого отделения, но только если для параметра **Категория пац.** выбрано значение **Новор.**. На данном экране отображаются 6-минутные тренды ЧСС или интервалов между сокращениями, тренды SpO_2, сжатая кривая CO_2/Дых., параметры ABD и последние события ABD.

Функция ОксКРГ предназначена только для новорожденных.

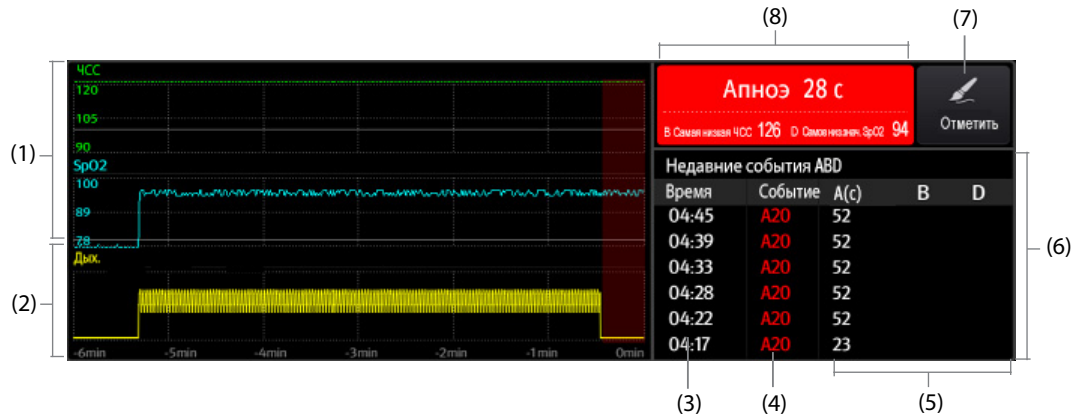
4.3.1 Открытие экрана ОксКРГ

Выберите для открытия экрана ОксКРГ один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран ОксКРГ.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.

4.3.2 Отображение экрана ОксиКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксиКРГ. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) ЧСС, тренд SpO2

(2) Сжатая кривая Дых./CO2

(3) Время события

(4) Тип события

(5) Значения параметров событий ABD

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(6) Список событий ABD: отображает последние события ABD, отмеченные красным цветом. При выборе области списка событий ABD открывается страница просмотра ОксиКРГ.

(7) Кнопка Отметить: открывает диалоговое окно Отметить для редактирования событий.

(8) Область сведений о событиях ABD: отображает значения параметров событий ОксиКРГ, активных в настоящее время.

4.3.3 События ОксКРГ

В таблице ниже представлен перечень событий ABD и их критериев.

Тип события	Описание	Примечания
A	Событие апноэ: продолжительность апноэ превышает пороговое значение. • A20: продолжительность апноэ составляет не менее 20 секунд. • A15: продолжительность апноэ составляет от 15 до 20 секунд (но менее 20 секунд). • A10: продолжительность апноэ составляет от 10 до 15 секунд (но менее 15 секунд).	A20 — это событие, помечаемое красным цветом
B	Событие брадикардии: продолжительность низкой ЧСС, брадикардии экстремальной брадикардии или асистолии превышает пороговое значение.	/
D	Событие низкого SpO2: продолжительность десатурации SpO_2 превышает пороговое значение.	/
BD	Одновременное обнаружение брадикардии и низкого SpO_2.	/
AB	Одновременное обнаружение апноэ и брадикардии	Событие, помечаемое красным цветом
AD	Одновременное обнаружение апноэ и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом
ABD	Одновременное обнаружение апноэ, брадикардии и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор регистрирует все события ABD для просмотра событий ОксКРГ, однако в списке ABD экрана ОксКРГ отображаются только события, помечаемые красным цветом.**

4.3.4 Отображение области событий ABD

В области событий ABD отображаются значения параметров событий ABD, активных в настоящее время, а также перечень последних событий ABD, помечаемых красным цветом.

4.3.5 Настройка параметров ОксКРГ

Выберите тренды параметров или сжатую кривую, чтобы настроить параметры и сжатую кривую, которые должны отображаться. Выбранные параметры будут использоваться для расчетов событий ABD.

4.3.6 Установка порогового значения событий ABD

Выберите тренд любого параметра или сжатую кривую, чтобы выполнить описанную ниже настройку.

■ Задайте пороговое значение событий ABD.

■ Установите значение для параметра **Формат хранения событий**:

◆ **1 мин+3 мин**: сохранение данных, полученных в течение одной минуты до и трех минут после события.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **3 мин+1 мин**: сохранение данных, полученных в течение трех минут до и одной минуты после события.
- **2 мин+2 мин**: сохранение данных, полученных в течение двух минут до и двух минут после события.

Сохраненные данные включают в себя тренды параметров ОксКРГ, сжатую кривую, пороговые значения тревог, показатели НИАД и температуры.

4.3.7 Редактирование событий ABD

Для редактирования событий ABD выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите кнопку **Отметить**, чтобы открыть диалоговое окно **Отметить**.
2. Перемещайтесь вверх и вниз по списку событий, чтобы выбрать требуемое событие.
3. Выберите состояние пациента для ситуации, когда произойдет соответствующее событие.
4. Нажмите **Сохр.**.

4.4 Экран контрольных показателей

Если необходимо отслеживать определенные параметры и их тренды, можно использовать экран контрольных показателей. На экране контрольных показателей отображаются целевые параметры и их значения крупными цифрами. С помощью информационной панели и просмотра статистики целевых параметров по разделам можно легко определить, достигнуто ли целевое значение параметра.

На экране контрольных показателей отображаются значения параметров, а также кривые ЭКГ, SpO_2, ИАД, ИП, ЧП, CO_2, дыхания, НИАД и температуры. Пользователь может задать целевые и дополнительные параметры. Измерения этих параметров отображаются крупными цифрами.

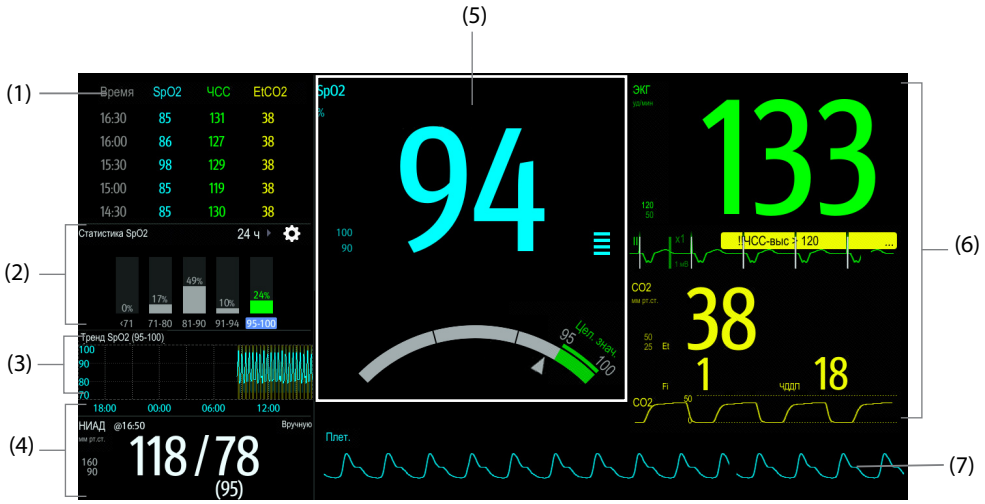
4.4.1 Открытие экрана контрольных показателей

Для открытия экрана контрольных показателей выберите один из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Если для параметра **Категория пац.** установлено значение **Новор.**, проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран контрольных показателей.

4.4.2 Отображение экрана контрольных показателей

Экран контрольных показателей показан на рисунке ниже.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Область трендов параметров — здесь отображаются тренды целевых параметров и дополнительных параметров. Если целевой параметр — АД, в данной области будут перечислены тренды только артериального давления. При выборе этой области открывается страница просмотра **Таблич. тренды**.

(2) Область статистики целевых параметров — здесь отображается статистика целевого параметра по разделам.

(3) Область трендов целевого параметра — здесь представлены тренды целевого параметра. Если эта область не настроена для отображения трендов целевой области, отображается другой выбранный параметр.

(4) Область других параметров — здесь отображаются значения параметров и пределы тревоги других параметров, не относящихся ни к целевым, ни к дополнительным параметрам.

(5) Область целевых параметров — здесь отображаются значения целевых параметров крупными цифрами, а также их целевой диапазон и пределы тревоги.

- Если целевым параметром выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.
- Целевой диапазон показан на информационной панели зеленым цветом.
- Текущие значения измерений обозначаются с помощью указателя Δ внизу информационной панели.
- Выбор этой области приводит к переходу в меню настройки соответствующего параметра.

(6) Область дополнительных параметров — отображает значения дополнительных параметров крупными цифрами, а также кривые и пределы тревог. Если в качестве дополнительного параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.

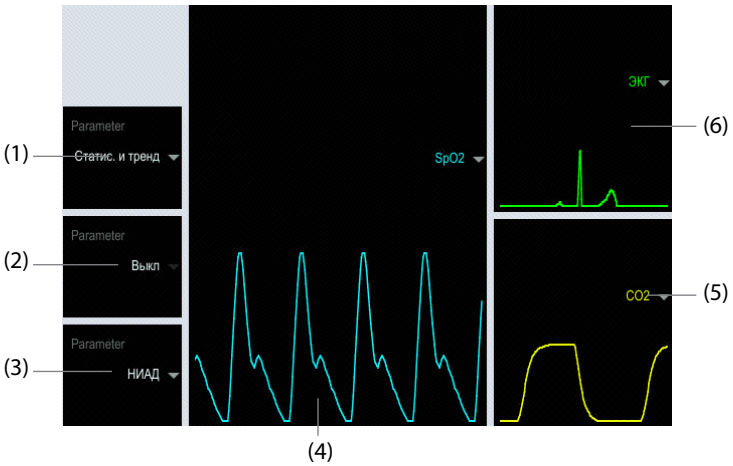
(7) Область кривых целевых параметров — здесь представлены кривые целевого параметра.

- Если в качестве целевого параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится кривая исходного параметра.
- Если в качестве целевого параметра выбрана ЭКГ, первая кривая ЭКГ отобразится по умолчанию.

4.4.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей

Для настройки числовых значений и кривых параметров и последовательности их отображения на экране контрольных показателей необходимо выполнить следующие действия.

1. Откройте экран контрольных показателей одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области. Те параметры и кривые, которые не были выбраны, не будут отображаться.



(1) Выберите эту область, чтобы указать элементы, которые будут отображаться в целевой области:

Статистика: в этой области отображается статистика целевого параметра по сегментам.

Статис. и тренд: в этой области отображается статистика целевого параметра по сегментам, а в области ниже — графические тренды целевого параметра.

(2) Если графические тренды целевого параметра не отображаются, выберите эту область, чтобы указать другой параметр для отображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Выберите эту область, чтобы указать другой параметр для отображения (отличный от целевого параметра и вторичного параметра).

(4) Выберите эту область, чтобы указать целевой параметр.

(5) Выберите эту область, чтобы указать вторичный параметр.

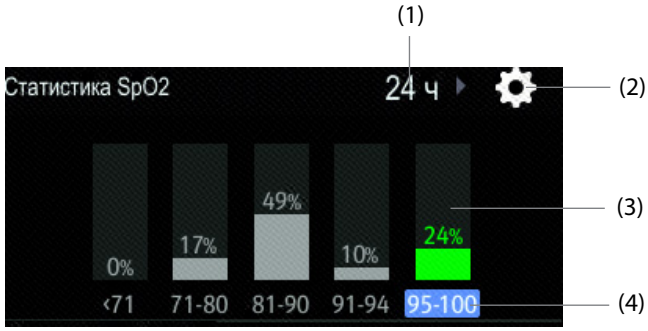
(6) Выберите эту область, чтобы указать вторичный параметр.

4.4.4 Настройка статистики параметра

Вы можете просмотреть статистику целевого параметра за определенный период времени. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите ⚙ из области статистики целевых параметров, чтобы открыть меню настройки статистики параметра.
2. Выберите диапазон каждого сегмента: в столбце **До** выберите предельное значение SpO2 для соответствующего сегмента.
3. В столбце **Цел. знач.** выберите целевой сегмент. В области статистки SpO_2 целевой сегмент выделен зеленым цветом.
4. В области статистики целевого параметра выберите продолжительность, чтобы заново задать продолжительность данных статистики.

На следующем рисунке представлена область статистики целевого параметра, когда SpO_2 установлен в качестве целевого параметра:



(1) Продолжительность данных статистики: выберите этот элемент, чтобы изменить продолжительность данных статистики.

(2) Значок настройки статистики: выберите ⚙, чтобы открыть меню статистики параметра.

(3) Результаты статистики: процентное значение измерений параметра, попавших в соответствующий сегмент.

(4) Сегменты для статистики: сегменты зеленого цвета обозначают целевой диапазон.

4.5 Экран удаленного просмотра

С помощью других мониторов, подключенных к сети, можно просматривать сведения о сигналах тревоги и физиологических параметрах пациента с монитора M1 в режиме реального времени. При подключении внешнего дисплея можно также просматривать состояния тревог и физиологические данные пациентов в режиме реального времени с других устройств мониторинга, подключенных к сети.

Устройство, находящееся на расстоянии, называется удаленным устройством или прикроватным устройством (например, прикроватный монитор). Возможен одновременный просмотр для 12 удаленных устройств (макс.). Кроме того, можно просматривать экран одного удаленного устройства (основной койки) в режиме реального времени на внешнем дисплее.

Просматривать сведения с удаленных устройств можно на экране **Дист.просм.** или рядом с панелью просмотра тревог на главном экране.

На экране **Дист.просм.** можно просматривать статус тревог и сообщения тревог с 12 удаленных устройств (макс.), а также значения параметров и кривых основной койки в режиме реального времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Этот монитор также можно просматривать с удаленных устройств. Данный монитор можно одновременно просматривать с 32 удаленных устройств (макс.), при этом с 8 удаленных устройств можно просматривать кривые, отображаемые на данном мониторе.**

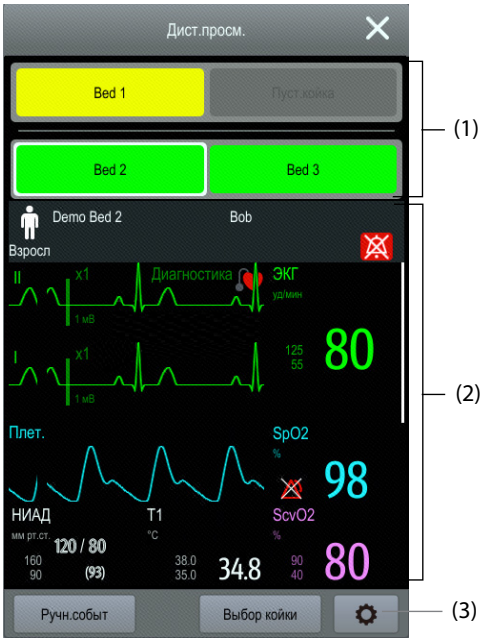
4.5.1 Открытие экрана дистанционного просмотра

Для открытия экрана **Дист.просм.** выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Дист.просм.**.
- Выберите койку на панели просмотра тревог на главном экране. Более подробные сведения о настройке отображения областей на главном экране см. в разделе *4.5.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Дист.просм.**.

Экран **Дист.просм.** отображает значения параметров и кривых с удаленного устройства.

На рисунке ниже представлен экран **Дист.просм.**.



(1) Область просмотра тревог

- Отображает номер палаты и номер удаленной койки, если проводится мониторинг только одного удаленного устройства.
- Для каждой койки циклически отображается номер палаты, номер койки и сигнал тревоги самого высокого приоритета, если проводится мониторинг нескольких удаленных коек.
- Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус следующим образом:

Фоновый цвет	Описание
Зеленый	Сигнал тревоги от койки не поступает.
Красный	Удаленное устройство отключено, или поступает сигнал тревоги высокого приоритета. Тревога высокого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки. Если удаленное устройство отключено, на экране отображается значок .
Желтый	Поступает сигнал тревоги среднего приоритета. Тревога среднего приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фоновый цвет	Описание
Голубой	Поступает сигнал тревоги низкого приоритета. Тревога низкого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Серый	Удаленное устройство находится в режиме ожидания.
Черный	Удаленное устройство отключено.

(2) Основная часть: отображает параметры и кривые основной койки в режиме реального времени. Прокрутка вверх и вниз позволяет просматривать больше параметров и кривых.

(3) Кнопка настройки дистанционного просмотра: нажмите ее для перехода к меню настроек **Дист.просм.**.

4.5.2 Добавление койки

Пользователь может просматривать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе, добавив требуемые удаленные устройства. Для добавления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.5.1 Открытие экрана дистанционного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок настройки на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В меню **Выбор койки** выберите необходимое отделение. Будут отображены все койки, находящиеся в этом отделении. Чтобы выбрать койки в одной группе ухода во время смены групп ухода в CMS, выберите **Выбрать койки по группе наблюден.**.
3. Выберите требуемую панель в области A-W1 или A-W2, а затем выберите койку в списке. Выбранная койка появится в области просмотра тревог и на панели просмотра тревог, если она настроена.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Добавленная койка помечена галочкой (√) в левой части списка коек.**

4.5.3 Удаление койки

Если вы больше не хотите осуществлять мониторинг удаленного устройства, вы можете удалить его. Для удаления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.5.1 Открытие экрана дистанционного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок настройки на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В меню **Выбор койки** выберите койку в области A-W1, A-W2 или A-W3, а затем нажмите **Освоб.койку**. Если необходимо удалить все койки, нажмите кнопку **Освоб. все койки**.

4.5.4 Отображение основной койки

Для просмотра экрана мониторинга удаленной койки в режиме реального времени выберите койку в области просмотра тревог. Данная койка называется основной койкой.

4.5.5 Сохранение ручного события

Можно запустить событие в ручном режиме, выбрав **Ручн.событ** на экране **Дист.просм.**.

Ручное событие хранится в окне просмотра событий соответствующего удаленного устройства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.6 Сброс тревог удаленных устройств

Чтобы сбросить сигналы тревоги дистанционного устройства, нажмите кнопку **Сброс тревог** на экране **Дист.просм.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете сбрасывать тревоги на удаленных устройствах, только если функция сброса тревог с монитора другой койки включена на этих устройствах. Дополнительные сведения см. в разделе *22.4.5 Вкладка Объед. тревога*.**

4.5.7 Просмотр тревог

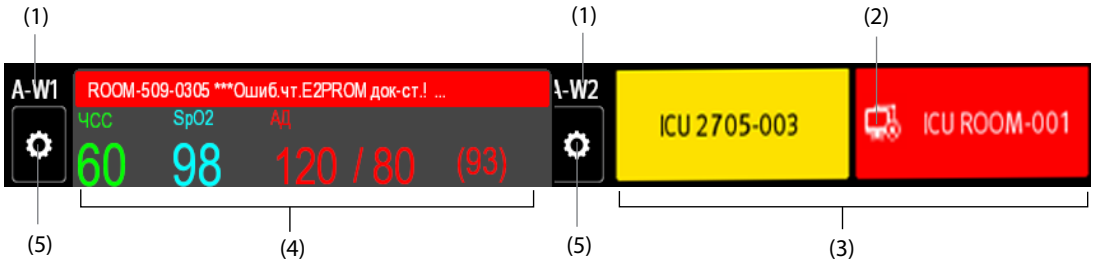
Функция просмотра тревог обеспечивает цветовые и звуковые уведомления о тревогах.

- Монитор запускает сигнал тревоги самого высокого приоритета со всех мониторируемых удаленных устройств.
- Монитор отображает тревогу самого высокого приоритета с соответствующим фоновым цветом для каждой койки в областях, указанных ниже.
  - В верхней части экрана **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.5.1 Открытие экрана дистанционного просмотра*.
  - На панели просмотра тревог на главном экране. Подробнее см. в разделе *4.5.7.1 Панель просмотра тревог на главном экране*.

4.5.7.1 Панель просмотра тревог на главном экране

На главном экране может отображаться до трех панелей просмотра тревог — A-W1 и A-W2. На каждой панели можно разместить до шести коек.

На рисунке ниже показаны панели просмотра тревог.



Панель просмотра тревог на главном экране аналогична панели просмотра тревог на экране

(1) Метка панели просмотра тревог

(2) Значок отключения: этот значок отображается, когда удаленное устройство отключено, а фоновый цвет этой панели меняется на красный.

(3) Область коек (несколько коек): если для панели просмотра тревог назначено несколько коек, для каждой койки циклически отображается номер койки, номер палаты и сигнал тревоги самого высокого приоритета. Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус следующим образом:

(4) Область коек (одна койка): если для панели просмотра тревог назначена только одна койка, в этой области отображается номер койки, номер палаты, значение параметра, сообщение тревоги с этой койки и т. д.

(5) Кнопка выбора койки: нажмите ее, чтобы открыть меню **Выбор койки**.

Дист.просм.. Подробнее см. в разделе *4.5.1 Открытие экрана дистанционного просмотра*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране

Для настройки панели просмотра тревог на главном экране монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.**, чтобы открыть меню **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
3. Выберите область числовых значений, в которой необходимо разместить панель просмотра тревог, а затем в раскрывающемся списке выберите **Просмотр тревоги** → **A-W1** или **A-W2**.

4.5.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки

Монитор оснащен функцией автоматического отображения сигнала тревоги с удаленной койки. Если эта функция включена, когда с удаленной койки поступает сигнал тревоги, монитор автоматически отображает эту койку как основную на экране **Дист.просм.**.

Если несколько удаленных коек подают сигнал тревоги, монитор циклически отображает их в соответствии с предустановленным интервалом в зависимости от времени подачи тревоги.

Функция отображения сигналов тревог с дистанционных коек по умолчанию выключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Дист.просм.** выберите значок настройки , чтобы перейти в меню настройки **Дист.просм.**.
2. Включите функцию **Сигнал тревоги о смещ. кров.**.
3. Установите значение для параметра **Интервал развертки**:
   - **Выкл**: отключить циклическое отображение сигналов тревоги с дистанционных коек. Сразу после подачи нового сигнала тревоги монитор автоматически отобразит новый сигнал тревоги с дистанционной койки.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: если сигналы тревоги подаются с нескольких удаленных коек, монитор циклически отображает их в соответствии с заданным интервалом в зависимости от времени подачи.
4. Установите значение для параметра **Приор.тревоги**:
   - **Только выс.**: монитор отображает только сигналы тревоги с коек с высоким приоритетом.
   - **Выс. и сред.**: если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **Выкл**, то монитор отображает сигналы тревоги только с высоким или средним приоритетом. Если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **10 с**, **20 с** или **30 с**, то при подаче сигналов тревоги с нескольких дистанционных коек на мониторе циклически отображаются сигналы тревоги большего приоритета в порядке очередности их подачи. Например, при одновременной подаче сигналов тревоги с высоким и средним приоритетом, циклически отображаются только койки, от которых поступает сигнал тревоги с высоким приоритетом.
5. Установите значение для параметра **Голос. подсказка при перекл. койки**. Если эта функция включена, монитор издает звуковой сигнал напоминания каждый раз, когда меняется основная койка.

4.6 Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента. Кроме того, кривые после стоп-кадра можно напечатать.

4.6.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы сделать стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **С-кадр**. После нажатия клавиши быстрого доступа **С-кадр** обновление и прокрутка всех отображаемых кривых, за исключением кривых на указанных ниже экранах, становятся недоступными.

- Экран минитрендов
- Экран ОксКРГ
- Экран удаленного просмотра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Экран шкалы BoA
- Экран EWS
- Кривая CQI в режиме оказания неотложной помощи

4.6.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадров кривых выполните действия, указанные ниже.

- Нажмите кнопку < или кнопку > в меню **С-кадр**.
- Переместите стоп-кадр кривой влево или вправо.

В правом нижнем углу самой нижней кривой отображается время стоп-кадра. Исходное значение времени — 0 сек. При прокрутке кривых интервал изменения значения времени составляет 1 с. Например, -2 с означает две секунды перед стоп-кадром. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете просматривать стоп-кадры кривых продолжительностью до 120 сек.**
- **Если стоп-кадр кривых сделан в режиме оказания неотложной помощи, время стоп-кадра не отображается.**

4.6.3 Отмена стоп-кадра кривых

Для отмены стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу меню **С-кадр**.

4.6.4 Печать стоп-кадров кривых

Для печати стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу меню **С-кадр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Управление пациентами

5.1 Выписка пациента

Перед началом мониторинга нового пациента необходимо выписать предыдущего. После выписки пациента технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к своим значениям по умолчанию. Подробнее см. в разделе *6.4 Установка конфигурации по умолчанию*.

После выписки пациента монитор автоматически регистрирует нового пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда выписывайте предыдущего пациента, прежде чем начать мониторинг следующего. В противном случае данные могут быть перепутаны.**

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора

Вы можете настроить монитор на автоматическую выписку пациента после того, как он находился в выключенном состоянии в течении определенного времени. Настройка данной функции защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.3.3 Вкладка выписки*.

5.1.2 Выписка пациента вручную

Для выписки пациента вручную выполните следующие действия.

1. Откройте окно **Выписка пациента** одним из следующих способов:
   - Проведите вниз по сенсорному экрану двумя пальцами.
   - Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана → нажмите кнопку **Выписка пациента**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписать**.
2. Выберите требуемый элемент во всплывающем окне.
   - **Печать окончат. отчета**: печать окончательного отчета при выписке пациента.
   - **Выписать**: удаление кривых текущего пациента. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и затем он переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.
   - **Удал. данные пац.**: выписка текущего пациента и удаление кривых. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и он не переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.

5.2 Регистрация пациента

Регистрация нового пациента на мониторе выполняется в указанных ниже случаях.

- После выписки пациента вручную монитор автоматически регистрирует нового пациента.
- После пребывания в выключенном состоянии в течение выбранного периода времени монитор автоматически выпишет предыдущего пациента и зарегистрирует нового при запуске.
- Если монитор не обнаруживает определенные жизненные показатели пациента (ЭКГ, SpO2, ЧП, ЧД, НИАД) в течение 30 минут, появится сообщение с вопросом, нужно ли начать мониторинг нового пациента, если указанные жизненные показатели будут обнаружены снова.

Всегда вводите сведения о пациенте сразу после его регистрации. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Настройки категории пациента и состояния кардиостимуляции всегда содержат значение по умолчанию, независимо от того, зарегистрирован пациент или нет. Проверьте, подходят ли настройки для данного пациента.**
- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

5.3 Управление сведениями о пациенте

5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов

Для открытия меню **Управл. пациентами** используйте один из способов, указанных ниже.

- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Управл. пациентами**.

5.3.2 Редактирование сведений о пациенте

Редактируйте сведения о пациенте после регистрации пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте.

Для изменения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.
2. Внесите требуемые изменения в сведения о пациенте.

Если к монитору подключен сканер штрихкода, вы можете отсканировать штрихкод пациента для ввода сведений о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор перезагрузит конфигурацию, если вы изменили категорию пациента.**

5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга

Это возможно, если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ). Вы можете загружать сведения о пациенте из центральной системы мониторинга на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - В меню **Управл. пациентами** выберите вкладку **Поиск пациента**.
2. Введите критерий запроса. Если монитор подключен к серверу ADT, введите критерии запроса на странице **Выписанный пациент**.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

Поиск и настройку данных пациентов можно выполнять в зависимости от местоположения. Подробнее см. в разделе *22.3.2 Вкладка Поиск пациента*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT

В случае если монитор соединен с сервером передачи данных регистрации и выписки (ADT) через eGateway. Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - Выберите **Поиск пациента** в меню **Управл. пациентами**.
2. Введите критерий запроса.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT, только если включена функция запроса ADT. Подробнее см. в разделе *7.5 Протокол MLDAP*.**
- **Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT обновляет в мониторе только сведения о пациенте. Данные мониторинга не изменяются, и пациент не выписывается.**

5.4 Передача данных пациента

Данные пациента можно передавать с монитора M1 на главный монитор и с главного монитора на монитор M1 без повторного ввода личных данных пациента или изменения настроек. Передача сведений о пациенте позволяет оценить предыдущее состояние пациента. Возможна передача следующих данных пациента: личные данные пациента, данные трендов, данные событий, кривые в развернутом виде и настройки параметров. Кроме того, возможна передача данных трендов и данных событий, полученных от параметрических модулей главного монитора.

Подробнее о передаче данных пациента см. в руководстве пользователя главного монитора. Сведения о подключении монитора M1 и главного монитора см. в разделе *2.9 Использование монитора M1 с главным монитором*.

ОСТОРОЖНО!

- **Не выписывайте пациента из системы до завершения его перемещения.**
- **После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус кардиостимуляции, пределы тревог и т.д.).**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После передачи данных пациента система автоматически включает функцию тревоги по ЧСС и летальной аритмии.**

5.5 Экспорт данных пациента

Пользователь может экспортировать данные пациента и мониторинга текущего или выписанного пациента с помощью USB-накопителя. Подробнее см. в разделе *22.7.4 Вкладка «Экспорт»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.6 Удаление данных пациента

Чтобы удалить данные выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия диалогового окна **Выписанный пациент** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимых пациентов из списка.
3. Выберите **Удалить**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Управление конфигурациями

6.1 Общая информация о конфигурациях

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам часто требуется регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Элементы системной конфигурации могут быть разделены на следующие категории: конфигурация параметров, конфигурация тревог и пользовательское обслуживание. Для более эффективного выполнения настройки на мониторе доступны различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий пациентов и отделений. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Конфигурации по умолчанию, предоставленные для монитора, ориентированы на отделения. Пользователь может выбрать одно из указанных ниже отделений.

- Общее
- ОПЕР
- ОРИТ
- Неонатология
- Кард.ОРИТ

ОСТОРОЖНО!

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**

6.2 Изменение отделения

Если текущая конфигурация отделения не отвечает вашим требованиям, вы можете изменить отделение, выполнив действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Смена отделения**.
3. Выберите отделение.
4. Выберите **ОК**.

ВНИМАНИЕ!

- **При изменении отделения будут удалены все пользовательские конфигурации.**

6.3 Установка категории пациента по умолчанию

Для установки категории пациента по умолчанию при регистрации нового пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Установите значение для параметра **Категория пац. по умолч.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.4 Установка конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- регистрация нового пациента;
- выписка пациента;
- изменение категории пациента.

Для установки конфигурации по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Нажмите **Загрузить последнюю конфиг** или **Загрузить указанную конфиг**.
   - При выборе опции **Загрузить последнюю конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена последняя конфигурация.
   - При выборе опции **Загрузить указанную конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена выбранная конфигурация **Конф. по умолч, взр.**, **Конф. по умолч, дет.** или **Конф. по умолч, нов.**. В качестве заданных настроек могут выступать заводские настройки по умолчанию, настройки возрастных интервалов или сохраненные пользовательские настройки. Например, нажмите **Конф. по умолч, нов.**, затем выберите **Заводская по умолч**, **Возр. сегм. для ГВ новорожд.** или пользовательскую конфигурацию. Более подробные сведения о настройке возрастных интервалов для пациентов см. в разделе *6.5 Настройка возрастных интервалов*.

6.5 Настройка возрастных интервалов

Необходимо задать возрастные интервалы для всех категорий пациентов, к которым требуется загрузить настройки на основе возраста пациента. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Для настройки возрастных интервалов для каждой категории пациентов нажмите соответственно на значок правки , затем выберите **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для взрослых**, **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для детей** и **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для ГВ новорожд.**. Возрастной интервал новорожденного определяется на основе гестационного возраста ребенка.

6.6 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя. Можно сохранить до 25 пользовательских конфигураций.

Для сохранения текущих настроек выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Сохр. текущих настроек**.
3. Введите имя конфигурации.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить текущие настройки в качестве пользовательской конфигурации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.7 Удаление конфигурации

Для удаления конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Удалить конфигурацию**.
3. Выберите конфигурацию, которую вы хотите удалить:
   - При выборе вкладки **Локальное** в меню **Удалить конфигурацию** в мониторе отображается существующая пользовательская конфигурация.
   - При выборе вкладки **USB-привод** в меню **Удалить конфигурацию** на вкладке отображаются пользовательские конфигурации, сохраненные на USB-накопителе.
4. Выберите **Удалить**.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

6.8 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать каждый монитор по отдельности. Используйте USB-накопитель для передачи конфигурации между мониторами.

6.8.1 Экспорт конфигурации

Для экспорта текущей конфигурации монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-порт док-станции.
3. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
4. Нажмите кнопку **Экспорт конфигурации**.
5. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать экспорт.
6. Выберите **Экспорт**.

6.8.2 Импорт конфигурации

Для импорта конфигурации с USB-накопителя на монитор выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-порт док-станции.
3. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
4. Выберите **Импорт конфигурации**.
5. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать импорт.
6. Выберите **Импорт**.

6.9 Печать конфигураций

Для печати заводских и пользовательских конфигураций выполните действия, указанные ниже:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Печать конфигурации**.
3. Выберите необходимые конфигурации.
4. Выберите **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.10 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь зарегистрированного пациента. Поэтому монитор позволяет загружать требуемую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Для загрузки конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Загрузить**.
2. Выберите необходимую конфигурацию.
   - ◆ Выберите конфигурацию на данном мониторе на странице **Локальное**.
   - ◆ Выберите конфигурацию на USB-накопителе на странице **USB-привод**.
3. Выберите **Загрузить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в текущей конфигурации вы загружаете конфигурацию другой версии программы, монитор может загрузить некоторые настройки по умолчанию.**

6.11 Изменение пароля конфигурации

Для изменения пароля конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Изменить пароль**.
3. Введите старый пароль и новый пароль.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Сетевой мониторинг

7.1 Общая информация о сети

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ) и eGateway, используя проводную или беспроводную локальную сеть.

7.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ!

- **Проектирование, развертывание, отладка и обслуживание беспроводной сети должны проводиться специалистами по техническому обслуживанию компании Mindray или уполномоченными специалистами.**
- **Всегда развертывайте беспроводную сеть в соответствии с требованиями местного законодательства.**
- **По возможности рекомендуется использовать диапазон частот 5 ГГц. В диапазоне частот 2,4 ГГц больше источников помех.**
- **Использование частных точек доступа и беспроводных маршрутизаторов не допускается. Данные устройства могут создавать радиопомехи и стать причиной потери данных на мониторе и в ЦСМ.**
- **Для обеспечения надежной и устойчивой работы сети передача данных должна осуществляться в закрытой или виртуально изолированной сети медицинского учреждения. Медицинское учреждение несет ответственность за обеспечение безопасности виртуально изолированной сети.**
- **По возможности необходимо использовать проверку и шифрование по протоколам WPA2-PSK и WPA2-Enterprise. В противном случае оборудование не сможет работать или может произойти утечка информации о пациентах. Рекомендуется использовать протокол WPA2-Enterprise и установить длинный пароль.**
- **Обеспечьте надежное хранение аутентификационных сведений (например пароля) для защиты от доступа неавторизованных пользователей.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **При слабом уровне сигнала беспроводной сети существует риск потери данных ЦСМ.**
- **Максимальное количество мониторов, которые можно подключить к одной точке доступа, составляет 16. Подключение слишком большого количества мониторов к одной точке доступа может привести к потере сетевого соединения.**
- **Радиопомехи могут стать причиной отключения беспроводной сети.**
- **Отключение от сети может стать причиной потери данных ЦСМ и функциональных неполадок. В случае потери сетевого соединения проверьте пациента и восстановите подключение сети как можно скорее.**
- **Убедитесь, что IP-адрес монитора указан правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к техническому специалисту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.3 Подключение монитора к ЦСМ

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ) BeneVision, используя проводную или беспроводную локальную сеть. При подключении к ЦСМ система предоставляет указанные ниже возможности.

- Монитор может передавать в ЦСМ значения параметров, кривые, настройки тревог и события. С помощью ЦСМ можно проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог.
- Сведения о пациенте, настройки тревог и состояния тревог могут быть синхронизированы между монитором и ЦСМ.
- С помощью ЦСМ можно запускать и останавливать измерения НИАД.
- В случае потери сетевого соединения монитор может передавать данные в ЦСМ опосредованно при возобновлении подключения.

Дополнительные сведения о ЦСМ см. в руководстве оператора соответствующей центральной системы мониторинга.

Подключите монитор к ЦСМ, используя один из способов, указанных ниже.

- Добавьте монитор в ЦСМ.
- Выберите область сведений о состоянии системы в верхнем правом углу главного экрана. Выберите требуемую ЦСМ во всплывающем списке ЦСМ. Подробнее см. в разделе *22.16.2 Вкладка «Настр. центр. станции»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выбор ЦСМ возможен только в том случае, если переключатель выбора ЦСМ находится в положении включения. Подробнее см. в разделе *22.16.2 Вкладка «Настр. центр. станции»*.**

7.4 Подключение eGateway

Монитор можно подключить к eGateway, чтобы обеспечить взаимодействие между монитором и внешними устройствами. При подключении к eGateway система предоставляет следующие возможности:

- Монитор может передавать значения параметров, кривые, настройки тревог и события на eGateway.
- Монитор может передавать на eGateway значения параметров и настройки тревог, полученные с подключенных внешних устройств.
- На мониторе и eGateway можно синхронизировать часы.

7.5 Протокол MLDAP

MLDAP — протокол LDAP компании Mindray (Lightweight Directory Access Protocol — облегченный протокол доступа к каталогам). Он представляет собой независимый процесс; данный протокол можно установить на eGateway или другой сервер приложений (Windows). MLDAP предоставляет идентификационные сведения о пользователе и обеспечивает его аутентификацию.

Сервер MLDAP подключается к больничному серверу LDAP. Все устройства мониторинга подключаются к серверу MLDAP для идентификации и аутентификации пользователя, что позволяет выполнять действия, указанные ниже.

- Изменение настроек сигналов тревоги
- Изменение настроек аритмии
- Открытие меню **Техобслуж.**

Дополнительные сведения о настройке сервера MLDAP см. в разделе *22.16.8 Вкладка «MLDAP»*. Дополнительные сведения о выборе и смене паролей см. в разделе *22.12 Параметры настройки авторизации*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.6 Подключение к беспроводной сети

Пользователь может подключить монитор к пяти беспроводным сетям. В случае сбоя подключения к текущей беспроводной сети монитор автоматически подключается к другой сети (в порядке добавления).

Чтобы вручную подключиться к другой беспроводной сети, нажмите на значок  в верхнем правом углу области сведений о состоянии системы и выберите нужную сеть.

7.7 Отключение от беспроводной сети

Для отключения от беспроводной сети выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Выберите  .

Для повторного подключения к беспроводной сети после отключения от нее вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Нажмите кнопку  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Сигналы тревоги

8.1 Общая информация о сигналах тревоги

В этой главе описываются функции и настройки сигналов тревоги.

8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте, например в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **Если ваш монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или другим мониторам, тревоги можно просматривать и регулировать дистанционно. Дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Подробнее смотрите в руководстве оператора ЦСМ и прочих мониторов.**
- **Мониторы в палате или отделении могут иметь различные настройки сигналов тревоги в соответствии с состоянием разных пациентов. Перед началом мониторинга убедитесь, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела тревог SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги SpO_2.**
- **Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог. Внимательно наблюдайте за пациентом в то время, пока отключены тревоги или звуковые сигналы тревог приостановлены на определенный или неопределенный период.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента. Всегда проверяйте, уместен ли уровень громкости звукового сигнала тревог в вашем медицинском учреждении. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.3 Описание тревог

8.3.1 Категории тревог

На мониторе подаются сигналы тревоги двух различных типов: физиологические и технические.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подаются в случае выхода значений параметров пациента за установленные пределы или в случае изменений состояния пациента.
- Технические тревоги подаются при электрических, механических и других сбоях и неполадках монитора, а также при сбоях датчиков или компонентов. Состояния технической тревоги могут также быть вызваны неспособностью алгоритма классифицировать или расшифровать доступные данные.

Помимо физиологических и технических тревог монитор также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы или пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.2 Приоритеты тревог

В зависимости от уровня приоритета сигналы тревоги делятся на указанные ниже группы.

- Сигналы тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Сигналы тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Сигналы тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Сигналы тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: содержат дополнительные сведения о пациенте или оборудовании.

8.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги

Приоритет некоторых сигналов тревоги может быть повышен. Повышение предустановленного приоритета для сигнала тревоги до следующего уровня происходит по истечении определенного периода времени, если причина подачи сигнала тревоги не была устранена или при подаче нескольких определенных сигналов тревоги одновременно.

- Приоритет сигнала тревоги «ИАД-С - низ» повышается со среднего до высокого при одновременной подаче одного из следующих сигналов тревоги: «ЧСС-низ», «Брадикардия», «Тахикардия», «ST-XX - выс», «ST-XX - низ», «П-Фиб», «Жел.ритм», «Бигеминия» и «Тригеминия».
- Приоритет сигнала тревоги «SpO2-низ» повышается со среднего до высокого при одновременной подаче сигнала тревоги «ЧД-выс» или «ЧД-низ» и длительности подачи от 0 до 10 минут (настраивается).
- Сообщение сигнала тревоги «SpO2-десат.» изменяется на «SpO2-десат. (с высокой ЧД)» или «SpO2-десат. (с низкой ЧД)», если также подается сигнал тревоги «ЧД-выс» или «ЧД-низ».

В таблице ниже перечислены исходные сообщения сигналов тревоги и соответствующие сообщения после повышения приоритета.

Исходное сообщение тревоги	**Сообщение тревоги после повышение приоритета**
ИАД-С - низ	ИАД-С - низ (с ЧСС-низ) ИАД-С - низ (с тахикардией) ИАД-С - низ (с бради) ИАД-С - низ (с П-Фиб) ИАД-С - низ (с жел.ритмом) ИАД-С - низ (с бигеминией) ИАД-С - низ (с тригеминией) ИАД-С - низ (с низким ST) ИАД-С - низ (with ST High)
SpO2-низ	SpO2-низ (с высокой ЧД) SpO2-низ (с низкой ЧД)
SpO2-десат.	SpO2-десат. (с высокой ЧД) SpO2-десат. (с низкой ЧД)

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приоритет сигнала тревоги «ИАД-С - низ» повышается до «ИАД-С - низ (с XX)», только если до подачи сигнала тревоги «ИАД-С - низ» был подан один из следующих сигналов тревоги: Тахикардия, ST High, ST Low, П-Фиб, Жел.ритм, Бигеминия или Тригеминия. XX — один из этих сигналов тревоги.**
- **Функция повышения приоритета сигнала тревоги влияет только на сигналы тревоги, активные в настоящий момент. Она не влияет на сигналы тревоги этого же типа, которые будут подаваться в дальнейшем. Новые сигналы тревоги этого типа будут подаваться в соответствии с предустановленным, а не с повышенным приоритетом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.4 Индикаторы сигналов тревоги

При возникновении тревоги монитор оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаторов. Подробнее см. в таблице ниже.

Индикатор тревоги		Сигнал тревоги высокого приоритета	Сигнал тревоги среднего приоритета	Сигнал тревоги низкого приоритета	Запрос
Лампа тревоги		Красный Частота мигания: 1,4–2,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Желтый Частота мигания: 0,4–0,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Голубой Не мигает Рабочий цикл: включено 100% времени	Отсутствуют
Схема подачи звукового сигнала	Специальный звуковой сигнал тревоги	Повторяющаяся подача одиночного высокочастотного сигнала	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
	ISO	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача одиночного сигнала	Отсутствуют
	ISO2	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача одиночного сигнала	Отсутствуют
	ISO3	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача двойного сигнала	Отсутствуют
Сообщение тревоги		Белый текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в голубом окне	Белый текст
Индикатор приоритета тревоги		!!!	!!	!	Отсутствуют
Значение параметра		Белый текст в мигающем красном окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Черный текст в мигающем голубом окне	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу наивысшего уровня, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает только сообщения о тревоге наивысшего уровня.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**
- **Частота звукового сигнала тревоги отличается от частоты сигнала сердечного сокращения, сигнала пульса и звука нажатия клавиши. Таким образом, звуковой сигнал тревоги можно отличить от других сигналов.**

8.3.5 Значки состояния тревоги

Наряду с индикаторами тревоги, описанными в разделе ***8.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги***, монитор использует для указания состояния тревоги следующие значки.



Пауза тревоги: означает, что все тревоги приостановлены.



Тревога выключена: означает, что тревоги по отдельным измерениям выключены или система находится в состоянии выключения тревог.



Пауза звука: означает, что звуковые сигналы тревоги приостановлены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выключение звука: означает, что звуковые сигналы тревог отключены.

Сброс тревог: означает, что выполнен сброс системы подачи сигналов тревоги.

8.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги

При подаче некоторых сигналов тревоги их сообщения выделяются, чтобы указать на то, что состояние пациента может быть критическим. Если сигнал тревоги выделен, сообщение отображается и в области сигнала тревоги по физиологическому параметру, и в области технических сигналов тревоги; при этом шрифт также увеличен. Сообщения технических сигналов тревоги и других сигналов тревоги по физиологическим параметрам отображаются слева от выделенного сигнала тревоги.

Можно выделить сообщения следующих сигналов тревоги:

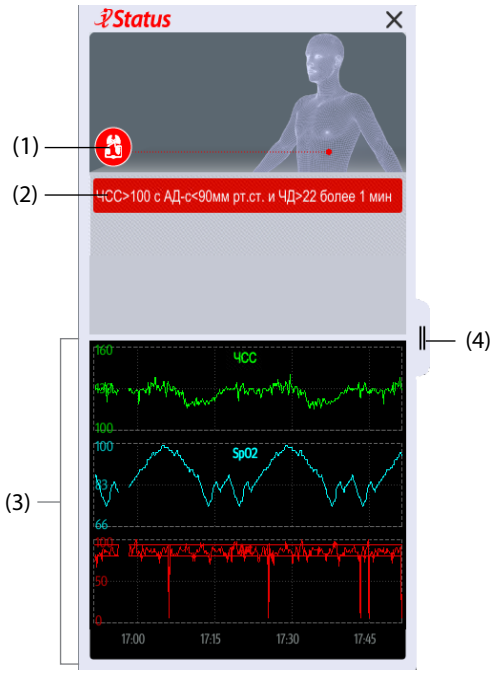
- Критические сигналы тревоги по аритмии, включая Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Так, Ж-Так, Жел.брад., Экстр.тахикардия и Экстр.брадикард..
- SpO2-десат.
- Апноэ
- ЧСС>XX с ИАД-с<XX и ЧД>XX более YY мин, где XX означает предельное значение параметра, а YY — предельное значение длительности звучания сигнала тревоги.

8.4 Окно *iStatus*

В окне *istatus* (*iStatus*) отображаются текущие сигналы тревоги по физиологическим параметрам, органы или системы органов. которые стали причиной подачи сигнала тревоги, а также тренды параметров за последний час.

Если для комбинированного сигнала тревоги настроено уведомление посредством всплывающего сообщения, после подачи этого комбинированного сигнала тревоги будет отображено окно *istatus*. Более подробные сведения об уведомлениях о тревогах см. в описании Уведомление в таблице *22.4.5 Вкладка Объед. тревога*.

На следующем рисунке показан пример окна *istatus*.



(1) Органы и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги

(2) Активные сигналы тревоги

(3) Тренды параметров за последний час

(4) Нажмите, чтобы просмотреть тренды параметров за более длительный промежуток времени

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы закрыть окно *istatus*, нажмите на кнопку закрытия × или проведите одним пальцем влево по экрану. Если комбинированный сигнал тревоги включен, но окно *istatus* закрыто, в верхней левой части экрана кнопка ☤ будет мигать цветом, соответствующим приоритету сигнала тревоги. Для открытия окна *istatus*, нажмите кнопку ☤.

8.5 Проверка списка физиологических тревог

Для проверки списка физиологических тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о тревогах по физиологическим параметрам, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Физиологич. тревоги**.

8.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight)

В списке технических тревог после сообщений есть раздел **Подробно**, включающий в себя справочные сообщения или изображения, которые помогут выявить проблему. Эта функция называется AlarmSight. Для получения доступа к функции AlarmSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о технических тревогах, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Технические тревоги**.
3. Выберите требуемый сигнал тревоги в списке тревог.

8.7 Пределы тревоги

В случае выхода измеряемого параметра за установленные пределы монитор будет подавать сигналы тревоги в соответствии с настройками приоритетов сигналов тревоги.

8.7.1 Автоматические пределы тревоги

Монитор может автоматически рассчитать пределы тревог на основе последних измеренных значений. Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил:

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
ЭКГ	ЧСС/ЧП (уд/мин)	Взрослые	ЧСС × 0,8, или 40, или безопасный предел (большее из значений, но не более 70)	ЧСС × 1,25, или 240, или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	35–240
		Дети	ЧСС × 0,8, или 40, или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	ЧСС × 1,25, или 240, или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 120)	35–240
		Новорожденные	(ЧСС - 30) или 90 (большее из значений, но не более 100)	(ЧСС + 40) или 200 (меньшее значений, но не менее 160)	от 55 до 225
Дых.	ЧД (вд/мин)	Взрослые/дети	ЧД × 0,5 или 6 (большее из значений, но не более 12)	(ЧД × 1,5) или 30, или безопасный предел (меньше значений, но не менее 20)	6–55
		Новорожденные	(ЧД - 10) или 30 (большее из значений, но не более 40)	(ЧД + 25) или 85, или безопасный предел (меньше значений, но не менее 70)	от 10 до 90
SpO_2	SpO_2 (%)	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
НИАД	НИАД-с (мм рт. ст.)	Взрослые	(СИС × 0,68 + 10) или безопасный предел (большее из значений, но не более 110)	(СИС × 0,86 + 38) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 140)	45–270
		Дети	(СИС × 0,68 + 10) или безопасный предел (большее из значений, но не более 90)	(СИС × 0,86 + 38) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	45–185
		Новорожденные	(СИС - 15) или 45 (большее из значений, но не более 60)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений, но не менее 80)	35–115
	НИАД-ср (мм рт. ст.)	Взрослые	(Среднее × 0,68 + 8) или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	(Среднее × 0,86 + 35) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	Взрослые: от 30 до 245
		Дети	(Среднее × 0,68 + 8) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(Среднее × 0,86 + 35) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 30 до 180
		Новорожденные	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений, но не более 40)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений, но не менее 60)	от 25 до 105
	НИАД-д (мм рт. ст.)	Взрослые	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	Взрослые: от 25 до 225
		Дети	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 50)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 60)	25–150
		Новорожденные	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений, но не более 30)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений, но не менее 50)	20–90
Темп.	Txx (°C)*	Все	(Txx - 0,5)	(Txx + 0,5)	от 1 до 49
	*xx обозначает область измерения температуры.				
	ΔT (°C)	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
ИАД/ PiCCO	ИАД-с (мм рт. ст.)	Взрослые	СИС × 0,68 + 10 или безопасный предел (большее из значений, но не более 110)	СИС × 0,86 + 38 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 140)	45–270
		Дети	СИС × 0,68 + 10 или безопасный предел (большее из значений, но не более 90)	СИС × 0,86 + 38 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	45–185
		Новорожденные	(СИС - 15) или 45 (большее из значений, но не более 60)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений, но не менее 80)	35–115
	ИАД-ср (мм рт.ст.)	Взрослые	Среднее × 0,68 + 8 или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	Среднее × 0,86 + 35 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	от 30 до 245
		Дети	Среднее × 0,68 + 8 или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	Среднее × 0,86 + 35 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 30 до 180
		Новорожденные	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений, но не более 40)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений, но не менее 60)	от 25 до 105
	ИАД-д (мм рт.ст.)	Взрослые	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 25 до 225
		Дети	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 50)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 60)	25–150
		Новорожденные	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений, но не более 30)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений, но не менее 50)	20–90
	ИАД относится только к артериальному давлению, включая АД/пАД, Ао, ДПуА, ДПлА, ДБА, ЛЖ, Д1, Д2, Д3, Д4. пАД применимо к пациентам взрослого и детского возрастов.				

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
ИАД	ЛА-с (мм рт. ст.)	Все	СИС × 0,75, не менее безопасного предела и не более 15	СИС × 1,25, не более безопасного предела и не менее 25	3–120
	ЛА-ср (мм рт. ст.)	Все	Среднее × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	Среднее × 1,25, не более безопасного предела и не менее 10	3–120
	ЛА-д (мм рт. ст.)	Все	ДИА × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	ДИА × 1,25, не более безопасного предела и не менее 6	3–120
	ИАД-ср	Все	Среднее × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	Среднее × 1,25, не более безопасного предела и не менее 10	от 3 до 40
	ИАД относится только к венозному давлению, включая ЦВД, ДЛП, ДПП, ДПуВ, Д1, Д2, Д3, Д4.				
	ЦПД-ср (мм рт. ст.)	Взрослые	ЦПД × 0,68 + 8, не менее 60	ЦПД × 0,86 + 35, не менее 90	от 20 до 235
		Дети	ЦПД × 0,68 + 8, не менее 50	ЦПД × 0,86 + 35, не менее 70	от 25 до 175
		Новорожденные	(ЦПД - 15) или 35 (большее из значений, но не менее 40)	(ЦПД + 15) или 95 (меньшее из значений, но не более 70)	от 25 до 100
PiCCO	пЦВД (мм рт. ст.)	Взрослые/дети	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	от 3 до 40
CO_2	$EtCO_2$ (мм рт. ст.)	Все	от 0 до 32: остается без изменений от 33 до 35: 29 от 36 до 45: (EtCO2 - 6) от 46 до 48: 39 >48: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений от 33 до 35: 41 от 36 до 45: (EtCO2 + 6) от 46 до 48: 51 >48: остается без изменений	Совпадает с диапазоном измерения
	$FiCO_2$	Все	Отсутствуют	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
CO_2	ЧДДП (вд/мин)	Взрослые/дети	ЧДДП × 0,5 или 6 (большее из значений)	ЧДДП ×1,5 или 30 (меньшее из значений)	6–55
		Новорожденные	(ЧДДП - 10) или 30 (большее из значений)	(ЧДДП + 25) или 85 вд/мин (меньшее из значений)	от 10 до 90

8.7.2 Включение автоматических пределов тревог

Монитор оснащен функцией автоматических пределов тревог для автоматической регулировки пределов тревог в соответствии с используемыми жизненными показателями пациента. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях. Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности.

Для включения автоматических пределов тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите **Пределы**.
2. На странице **Пределы** нажмите **Автом.пределы** в левой нижней части.
3. Нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне.

8.7.3 Безопасные пределы

Можно настроить безопасные пределы для некоторых параметров, чтобы исключить возможность настройки слишком высоких или слишком низких предельных значений для сигналов тревоги. Настройка безопасных пределов защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.4 Вкладка Защитные пределы*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги

Если базовые значения жизненных показателей пациента вне нормы или состояние пациента часто меняется, использование текущих пределов сигналов тревоги может привести к непрерывной или частой подаче сигналов тревоги. При мониторинге ЧСС, ЧП, SpO_2, ЧД и артериального давления монитор может рекомендовать предельные значения для подачи сигналов тревоги. Если число сигналов тревоги или соотношение суммарной длительности сигналов тревоги превышает предустановленное значение или измеренное значение параметра часто приближается к предельному значению, заданному для сигнала тревоги, монитор может рекомендовать другой предел для сигнала тревоги.

Функция рекомендации пределов сигналов тревоги предназначена для взрослых пациентов и детей.

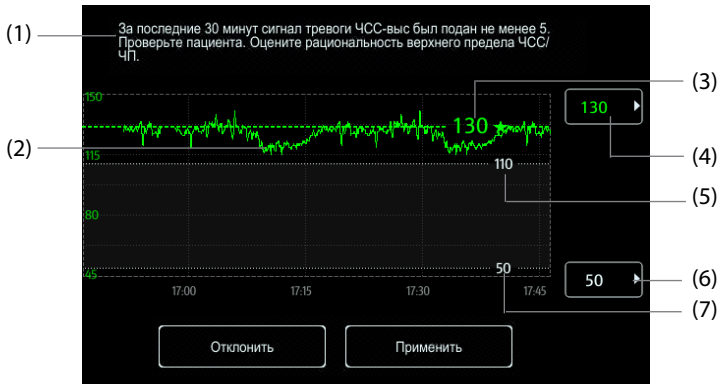
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги недоступна в режимах оказания неотложной помощи, интубации и искусственного кровообращения.**
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги не применяется в операционной.**
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги не предназначена для новорожденных.**

8.7.4.1 Просмотр рекомендаций для пределов сигналов тревоги

Если функция рекомендаций пределов сигналов тревоги используется, над областью клавиш быстрого доступа отображается значок *Alarm*. Чтобы просмотреть рекомендацию, нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.

На следующем рисунке представлен пример окна рекомендаций по сигналам тревоги:



(1) Сообщение и рекомендация

(2) Тренд параметра за последний час

(3) Рекомендуемый предел тревоги

(4) Нажмите, чтобы настроить верхний предел тревоги

(5) Текущий верхний предел тревоги

(6) Нажмите, чтобы настроить нижний предел тревоги

(7) Текущий нижний предел тревоги

Зеленое значение со звездочкой — рекомендуемый предел тревоги.

- Нажмите **Применить,** чтобы применить рекомендуемый предел тревоги. Можно также настроить предел для сигнала тревоги в соответствии с потребностями, а затем нажать **Применить,** чтобы применить новый предел.
- Нажмите кнопку **Отклонить,** чтобы игнорировать рекомендуемый предел тревоги.

При принятии или отклонении рекомендованного предела для сигнала тревоги монитор откроет новое окно анализа пределов сигналов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.4.2 Настройка функции рекомендации пределов тревоги

Функция рекомендаций по пределам сигналов тревоги включена по умолчанию. Однако ее можно отключить. Монитор выводит рекомендации по пределам сигналов тревоги, только если эта функция включена.

Чтобы настроить функцию рекомендаций по пределам сигналов тревоги, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревоги** выберите пункт **Настр.**, чтобы открыть меню iAlarm.
2. Убедитесь, что функция **Рекомендации по пределам тревог** включена.
3. Настройте критерии для функции рекомендаций по пределам сигналов тревоги.
   - **Окно анализа рекомендаций по пределам тревоги**: настройка длительности анализа предела сигнала тревоги.
   - **Количество тревог в окне анализа**: монитор рекомендует предел, когда число сигналов тревоги достигает порогового значения в окне анализа.
   - **Коэффициент длительности сигнала тревоги в окне анализа**: монитор рекомендует предел сигнала тревоги, когда соотношение суммарной длительности подачи тревоги достигает предварительно заданного значения в окне анализа.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор рекомендует предел для сигнала тревоги, когда либо число сигналов тревоги, либо соотношение их длительности достигает предварительно заданного значения в окне анализа.**

8.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию

Для сброса всех пределов тревоги до значений по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. В нижней части страницы выберите **По умолчанию**.

8.8 Изменение настроек тревог

В столбце **Тревога** главного меню нажмите нужные кнопки для настройки свойств тревог.

8.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам

Для настройки свойств сигналов тревоги по параметрам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. Выберите вкладку параметра и настройте соответствующие свойства сигналов тревоги. При необходимости введите пароль. Подробнее см. в разделе *22.12 Параметры настройки авторизации*.

Вы также можете изменять свойства тревог для отдельного параметра в соответствующем меню параметра.

8.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог

8.8.2.1 Изменение громкости тревог

Для изменения громкости тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Громкость трев.**. Оптимальная громкость сигнала тревоги находится между X и 10, где X — минимальная громкость, в зависимости от установленного минимального значения громкости, а 10 — максимальная громкость.
3. Нажмите **Гром.тр.выс.уров.**, чтобы установить громкость тревог высокого приоритета.
4. Нажмите **Звук напоминания**, чтобы установить громкость сигнала напоминания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для громкости тревог установлено значение «0», звук тревог выключается и на экране появляется символ выключенного звука.**
- **Невозможно установить громкость для сигналов тревоги высокого приоритета, если для параметра Громкость трев. установлено значение «0».**

8.8.2.2 Настройки звука сигналов тревоги, защищенные паролем

Ниже указаны настройки тревог, защищенные паролем.

- Миним. громк.трев
- Схема подачи сигнала тревоги
- Интервал подачи сигнала тревоги
- Переключение и задержка возрастания громкости сигнала тревоги

Подробнее см. в разделе *22.4.1 Вкладка «Звук»*.

8.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги

В мониторе можно настроить подачу спецаильного звукового сигнала тревоги, который будет указывать на то, что пациент находится в критическом состоянии при подаче одного из следующих сигналов тревоги:

- Критические сигналы тревоги по аритмии, включая Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия и Экстр.брадикард.
- SpO2-десат.
- Апноэ

Функция защищена паролем. Более подробные сведения см. в описании Специальный усиленный сигнал тревоги в таблице *22.4.1 Вкладка «Звук»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка специального звукового сигнала тревоги возможна, только если для параметра «Звук тревог» задано значение «ISO2». См. пункт Звук тревог в разделе *22.4.1 Вкладка «Звук»*.**

8.8.4 Установка времени задержки тревоги

Вы можете установить время задержки тревоги для непрерывно измеряемых параметров. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подаст сигнал тревоги.

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.7 Вкладка «Другие»*.

Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST. Параметры **Задерж.при апноэ** и **Задерж.трев.ST** можно установить по отдельности.

ОСТОРОЖНО!

- **Максимальное установленное значение задержки тревоги — 15 секунд. Изменение данной настройки на неподходящий уровень может создать опасную ситуацию для пациента.**

8.8.5 Установка времени задержки при апноэ

Для установки времени задержки при апноэ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Нажмите **Задерж.при апноэ**, чтобы установить время задержки подачи тревоги при апноэ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.7 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для яркости лампы тревоги установлено значение «Авто», монитор будет автоматически регулировать яркость лампы тревоги в зависимости от окружающего освещения. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.**

8.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги

В мониторе есть функция комбинированных сигналов тревоги для различных измерений и трендов.

Для настройки свойств комбинированных сигналов тревоги выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр.** → вкладку **Объед. тревога.**
2. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

В пункте «Объед. тревога» меню iAlarm можно изменить настройки пределов для параметров, настроить переключатели тревоги, приоритеты сигналов тревоги, а также переключатель вывода сигнала тревоги.

Некоторые комбинированные сигналы тревоги уже настроены в мониторе. Пользователь может изменить настройки этих сигналов тревоги. Можно также добавить до 10 пользовательских комбинированных сигналов тревоги.

Действия ниже защищены паролем.

- Выбор комбинированных сигналов тревог, которые отображаются и изменяются в настройках «Объед. тревога» меню iAlarm.
- Изменение имени по умолчанию комбинированного сигнала тревоги.
- Изменение типа уведомления комбинированного сигнала тревоги.
- Изменение времени задержки по умолчанию комбинированного сигнала тревоги.
- Добавление и удаление пользовательских комбинированных сигналов тревоги.
- Настройка периода рефрактерности для комбинированных сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция пользовательской настройки комбинированных сигналов тревоги не предназначена для использования при исследовании детей и новорожденных.**
- **Пользователь может только изменить приоритет по умолчанию для пользовательских комбинированных сигналов тревоги.**
- **Пользователь может только выбрать тип отображения для пользовательских комбинированных сигналов тревоги. В окне *iStatus* выбранный тип значков используется для обозначения органов и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги.**
- **Пользователь может только удалить пользовательские комбинированные сигналы тревоги.**

8.8.8 Настройка длины распечатанных кривых

Вы можете установить значение длины распечатанных кривых при подаче сигнала тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Печать данн.длит.тревоги**.

8.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ»

Для настройки задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Время повышения приоритета сигнала тревоги по низк. SpO2**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2»

Вы можете выбрать, допустимо ли включать/выключать сигнал тревоги «SpO_2-десат.». Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.7 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги «SpO2-десат.» монитор не будет подавать сигнал тревоги, если значение SpO_2 слишком низкое. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ»

Вы можете выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по апноэ. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.7 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги по апноэ монитор не будет подавать сигнал тревоги в случае апноэ. Это может быть опасно для пациента. Всегда пристально наблюдайте за состоянием пациента.**

8.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог

8.9.1 Определение функции паузы

Вы можете приостанавливать тревоги или звуковые сигналы тревог. Это зависит от настройки паузы. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.9.2 Приостановка тревог

Если для функции паузы задана функция приостановки тревог, нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** может временно отключить индикаторы тревог. Во время приостановки тревог действуют указанные ниже правила.

- Физиологические тревоги не будут отображаться.
- Кроме технических сигналов тревоги, связанных с аккумулятором, звуковые сигналы других технических тревог приостанавливаются, но лампы тревоги продолжают гореть, а сообщения — отображаться.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки.
- Обозначение паузы тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки тревог этот режим автоматически выключается. Приостановку тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза трев.**.

Ниже указаны настройки приостановки и сброса тревог, защищенные паролем.

- Время приостановки тревог
- Приоритеты приостанавливаемых тревог
- Настройка сброса тревог
- Настройки сигналов напоминания

Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.9.3 Выключение всех тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. раздел *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** все сигналы тревоги будут полностью отключены. Ниже представлены характеристики режима выключения тревог.

- Физиологические тревоги отключены. Лампа тревоги не горит, и звуковой сигнал тревоги не подается.
- Звуковой сигнал технических тревог отключен, но лампа тревоги мигает, и появляются сообщения о тревогах.
- В области сведений о тревогах по физиологическим параметрам отображается сообщение **Выкл.тревог** на красном фоне.
- Символ выключения тревог отображается в области сведений о состоянии системы.

Чтобы отключить состояние выключенных тревог, нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза трев.** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

8.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог

Если для клавиши **Пауза звука** задана функция паузы, нажатие клавиши **Пауза звука** приостанавливает звуковой сигнал тревоги. Во время приостановки звукового сигнала действуют указанные ниже правила.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки подачи звукового сигнала.
- Символ паузы звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки звукового сигнала тревог это состояние автоматически выключается. Приостановку звукового сигнала тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза звука**.

8.9.4.1 Установка времени паузы звукового сигнала тревог

Можно установить следующие интервалы приостановки звукового сигнала тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**. Время паузы звука по умолчанию — две минуты.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.9.4.2 Продление времени паузы звукового сигнала тревог

Вы можете продлить время паузы звукового сигнала тревог на некоторое время после перехода монитора в режим паузы звукового сигнала тревог. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продление времени паузы тревоги не влияет на настройку времени паузы звукового сигнала тревог.**

8.9.4.3 Установка приоритета тревог с приостановленным звуковым сигналом

Пользователь может выбрать приоритет тревог, звуковые сигналы которых будут приостановлены. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.9.4.4 Выключение звукового сигнала тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза звука** звук всех сигналов тревоги будет полностью отключен. Ниже представлены характеристики режима выключения звука.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- Символ отключения звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для выхода из режима выключения звука нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза звука** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение звукового сигнала тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

8.10 Сброс сигналов тревоги

Нажмите клавишу быстрого доступа **Сброс тревог**, чтобы сбросить систему подачи сигналов тревоги. После сброса системы тревог в области сведений о состоянии системы для значков тревог отображается значок сброса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При подаче новой тревоги после сброса системы тревог значок сброса тревоги пропадет, а световой и звуковой сигналы тревоги будут включены.**

8.10.1 Сброс физиологических тревог

При сбросе системы тревог для физиологических тревог обеспечивается другая индикация.

- Звук тревоги отключен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок √.
- Цвет фона числовых значений параметров соответствует приоритету сигнала тревоги, но числовые значения не мигают.

8.10.2 Сброс технических тревог

При сбросе системы тревог для технических тревог обеспечивается другая индикация.

- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических тревог звуковой сигнал отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

Более подробные сведения об индикации технических тревог при сбросе системы тревог см. в приложении *E.2 Сообщения технических тревог*.

8.11 Защищенные тревоги

Настройка защиты физиологических тревог определяет способ индикации тревоги, если вы не сбрасываете тревоги.

- Если защита физиологических тревог не включена, по завершении события тревоги их индикаторы исчезают.
- Если защита тревог по физиологическим параметрам включена, все звуковые и визуальные индикаторы остаются, пока вы не сбросите тревоги. Для защищенных тревог позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.

Защиту можно установить только для визуальных индикаторов или для визуальных и звуковых индикаторов.

- Если визуальные индикаторы защищены, они остаются по завершении события тревоги, включая лампу, сообщение о тревоге и его фон. Позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.
- При защите звуковых сигналов монитор продолжает подавать звуковые сигналы тревоги после завершения события тревоги.

Настройки защиты тревог защищены паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.3 Вкладка «Защита»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние защиты соответствующего сигнала тревоги. Определите, нужно ли сбрасывать состояние защиты тревоги при изменении ее приоритета.**
- **При сбросе системы тревог защита физиологических тревог снимается.**

8.12 Режим ИК

Режим ИК (искусственного кровообращения) включается только при установке для параметра отделения значения **ОПЕР**.

В режиме ИК все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и технические сигналы тревоги отключены. Таким образом, при выполнении ИК вы можете переключить монитор на режим ИК для отключения ненужных тревог.

8.12.1 Переход в режим ИК

Для перехода в режим ИК нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим ИК**.

В режиме ИК в области тревог по физиологическим параметрам на красном фоне отображается **Режим ИК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении режима ИК монитор прекращает все измерения НИАД. Вы можете перезапустить измерения НИАД после включения режима ИК.**

8.12.2 Выход из режима ИК

Для выхода из режима ИК нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Выход из режима ИК**.

8.13 Режим интубации

Режим интубации доступен для мониторинга дыхания и CO_2. При выполнении интубации во время общей анестезии можно перевести монитор в режим интубации с целью отключения ненужных тревог.

В режиме интубации сигналы тревоги, связанные с дыханием и CO_2, отключены.

8.13.1 Переход в режим интубации

Для перехода в режим интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- В нижней части меню **Дых.** или **CO2** нажмите **Режим интубации**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим интубации**.

8.13.2 Выход из режима интубации

Для выхода из режима интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- В нижней части меню **Дых.** или **CO2** нажмите **Выйти из реж.интуб**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** →выберите пункт **Выйти из реж.интуб**.

8.14 Проверка тревог

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным, желтым и голубым цветом и слышен ли звуковой сигнал тревоги. Это значит, что звуковые и визуальные индикаторы тревоги функционируют исправно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.15 Действия при подаче сигнала тревоги

В случае подачи сигнала тревоги выполните указанные ниже действия и примите надлежащие меры.

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее см. в разделе *E Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

9.1 Общая информация об ЭКГ

При проведении электрокардиографии (ЭКГ) измеряется и фиксируется электрическая активность сердца. Мониторинг ЭКГ обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5, 6 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и измерения QT/QTc.

Мониторинг ЭКГ предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

- **Это оборудование не предназначено для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
- **Не прикасайтесь к пациенту и подключенному к нему металлическому оборудованию во время дефибрилляции.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**

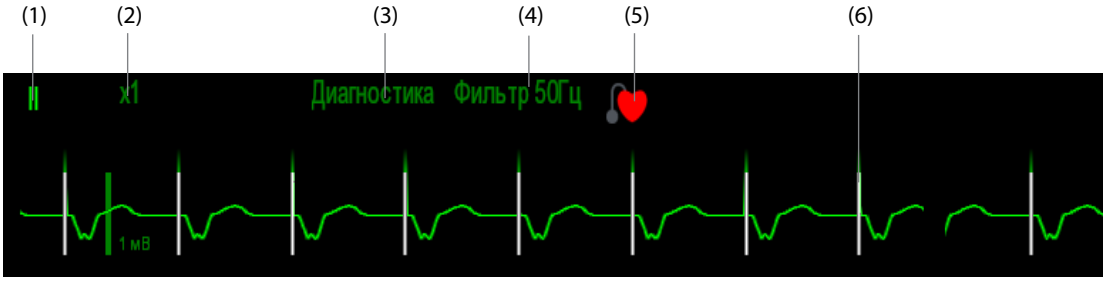
ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов во избежание повреждения кожных покровов. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Помехи от незаземленного прибора, расположенного рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического оборудования могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3 Отображение ЭКГ

На изображениях ниже показаны области кривых и числовых значений ЭКГ:



(1) Значок отведения ЭКГ отображаемой кривой. В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Усиление кривой ЭКГ (3) Режим фильтрации ЭКГ (4) Состояние режекторного фильтра

(5) Режим «С ЭКС». Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отображается . Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Нет**, отображается .

(6) Отметка импульсов кардиостимулятора. Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отметки импульсов кардиостимулятора «|» отображаются в соответствии с обнаруженным импульсом на каждой кривой ЭКГ.



(1) Метка параметра (2) Единица ЧСС

(3) Пределы тревоги по ЧСС (4) Значение ЧСС

(5) Индекс качества сигнала ЭКГ (ЭКГ ИКС) (6) Индекс качества сигнала плетизмограммы (Плет. ИКС)

ИКС с пятью выделенными полосами указывает на хорошее качество сигнала. ИКС с одной выделенной полосой указывает на плохое качество сигнала. Если сигнал ИКС слабый, проверьте электроды ЭКГ или правильность наложения датчика SpO_2. При необходимости выполните повторное наложение электродов или датчика.

Функция CrozFusion™ анализирует сигнал ЭКГ и кривой плетизмограммы для получения более точных результатов анализа аритмии и измерений ЧСС/ЧП. Для просмотра справки по функции CrozFusion™ выберите вкладку **CrozFusion** в меню **ЭКГ**.

ИКС ЭКГ и плетизмограммы, а также состояние объединенного сигнала отображаются при включенной функции CrozFusion™. В таблице ниже перечислены индикаторы ИКС различных состояний объединения сигнала.



Хорошее качество сигнала ЭКГ и плетизмограммы. Сигналы ЭКГ и плетизмограммы анализируются независимо друг от друга.



Слабый сигнал плетизмограммы. Значение ЧП может быть ошибочным. Сигнал ЭКГ используется для коррекции значения ЧП.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Слабый сигнал ЭКГ. Значения ЧСС и анализа аритмии могут быть ошибочными. Сигнал плетизмограммы используется для коррекции значений ЧСС и анализа аритмии.

Если функция CrozFusion™ выключена, сигнал ЭКГ и сигнал кривой плетизмограммы не будут анализироваться вместе, а ИКС ЭКГ и ИКС плетизмограммы не будут отображаться на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Область числовых значений и область кривых ЭКГ отдельно конфигурируются для различных типов отведений и настроек ЭКГ.**
- **Функция CrozFusion™ использует отведения ЭКГ для анализа аритмии согласно настройкам режима анализа. Поэтому ИКС ЭКГ указывает на качество сигнала отведений ЭКГ для анализа аритмии.**

9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ

9.4.1 Подготовка кожи пациента

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество.

Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных для электродов участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

9.4.2 Размещение электродов

Для подключения кабелей ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что упаковки электродов не вскрыты и срок годности электродов не истек. Убедитесь во влажности электродного геля. Если вы используете зажимные электроды, подсоедините зажимы к электродам перед размещением электродов на коже пациента.
2. Разместите электроды на подготовленных участках. Убедитесь, что все электроды хорошо соединены с кожей.
3. Если отведения еще не подключены к кабелю пациента, подключите их.
4. Вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре.**
- **Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, слоев жировой ткани и крупных мышц. Мышечное сокращение может привести к электрическим помехам. Размещение электродов на крупных мышцах (например, на мышцах груди) может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений

В следующей таблице указаны цвета отведений согласно стандартам AHA и IEC:

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	**Цвет**	**Обозначение**	**Цвет**
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	л	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральный)	N	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудн. 1	C1	Белый/Красный	V1	Коричневый/Красный
Грудн. 2	C2	Белый/Желтый	V2	Коричневый/Желтый
Грудн. 3	C3	Белый/Зеленый	V3	Коричневый/Зеленый
Грудн. 4	C4	Белый/Коричневый	V4	Коричневый/Синий
Грудн. 5	C5	Белый/Черный	V5	Коричневый/ Оранжевый
Грудн. 6	C6	Белый/Фиолетовый	V6	Коричневый/ Фиолетовый

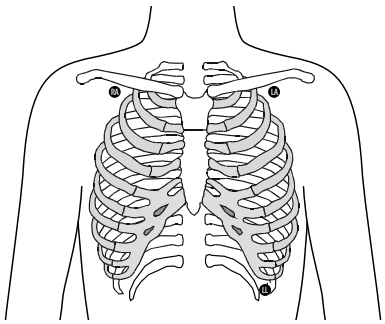
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ

В данном разделе описывается размещение электродов с использованием наименований стандарта AHA.

9.4.4.1 Размещение электродов в случае 3 отведений

В случае 3 отведений электроды размещаются следующим образом:

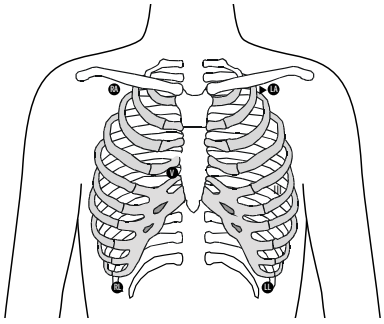
- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.



9.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений

В случае 5 отведений электроды размещаются следующим образом:

- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- RL: под нижним правым краем грудной клетки.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.
- V: на груди.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.4.3 Размещение электродов в случае 6 отведений

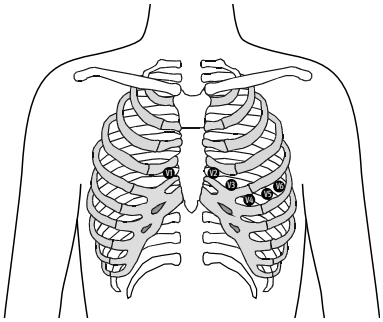
При размещении электродов для 6 отведений можно использовать позиции для 5 отведений с добавлением второго отведения на груди. Грудные отведения Va и Vb могут быть размещены на две любые позиции от V1 до V6. Подробнее см. в разделе *9.4.4.4 Размещение грудных электродов*. Позиции отведений Va и Vb можно настроить. Подробнее см. в разделе *9.6.4.4 Изменение меток Va и Vb*.

В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях на основе схемы расположения 6 отведений следует использовать одну из следующих комбинаций отведений Va и Vb.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

9.4.4.4 Размещение грудных электродов

Грудной электрод можно устанавливать в указанные ниже позиции.



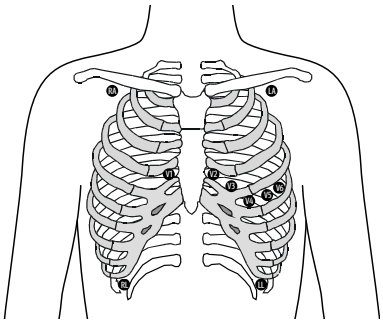
- V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- V3: посередине между V2 и V4.
- V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- V5: на левой передней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4.
- V6: на левой средней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4 и V5.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При размещении для 5 и 6 отведений разместите прекордиальный электрод в соответствии с предпочтениями врача.**

9.4.4.5 Размещение электродов в случае 12 отведений

При мониторинге ЭКГ в 12 отведениях используются 10 электродов. Размещение электродов на груди осуществляется по выбору врача. Рисунок справа показывает обычное размещение электродов для 12 отведений. Информацию о размещении RA, RL, LA и LL см. в разделе *9.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений*. Информацию о размещении электродов на груди см. в разделе *9.4.4.4 Размещение грудных электродов*.



9.4.4.6 Размещение отведений для пациентов с кардиостимуляторами

Обычно пациенту с кардиостимулятором требуется иное расположение электродов, чем пациенту без кардиостимулятора.

Не располагайте электроды ЭКГ непосредственно над генератором кардиостимулятора. Размещайте электроды на расстоянии 5–7 см от области генератора кардиостимулятора. Например, если генератор кардиостимулятора находится в левой подключичной области, переместите электрод от левой руки ближе к центру грудной клетки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.4.7 Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении отведений для хирургических пациентов следует принимать в расчет часть тела пациента, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

ОСТОРОЖНО!

- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании электрохирургических устройств (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.**
- **Если используется ЭХУ, не размещайте электроды ЭКГ рядом с пластиной заземления ЭХУ. В противном случае могут возникнуть помехи для сигналов ЭКГ.**

9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ

Для выбора типа отведений ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение в соответствии с типом используемых отведений. Тип отведений по умолчанию — **Авто**. В этом случае монитор автоматически определяет тип отведений.

9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции

Перед мониторингом ЭКГ вам следует проверить статус пациента в отношении кардиостимулятора. Значок кардиостимуляции отображается, когда для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**. При наличии у пациента сигнала кардиостимулятора на каждой кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для параметра **С ЭКС** задано значение **Нет** или статус кардиостимуляции пациента не выбран, в области кривых ЭКГ отображается символ .

Для изменения состояния кардиостимуляции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Установите для параметра **С ЭКС** значение **Да** или **Нет**.

Статус ЭКС пациента также можно изменить в меню управления данными пациентов. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.

Если статус кардиостимуляции не задан, монитор подает звуковой сигнал при обнаружении импульса кардиостимулятора. Одновременно начнет мигать значок кардиостимуляции , и в области кривой ЭКГ появится сообщение **Проверьте, есть ли у пациента кардиостимулятор.**. Проверьте и установите статус кардиостимуляции пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ. Обнаружение эпизодов желудочковой тахикардии у пациентов на желудочковой кардиостимуляции не всегда возможно. Не полагайтесь исключительно на автоматизированный алгоритм системы по определению аритмии.**
- **При использовании определенных кардиостимуляторов могут появиться ложные тревоги низкой ЧСС или ложные тревоги по асистолии, так как артефакты кардиостимулятора (например, скачки напряжения) накладываются на фактические комплексы QRS.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Автоматическое распознавание кардиостимулятора не применимо к детям и новорожденным.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

9.4.7 Включение подавления ЭКС

Функция подавления импульса кардиостимулятора по умолчанию отключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Включите функцию **Подавл. ЭКС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При обнаружении импульсов кардиостимулятора отметки данных импульсов «|» появляются на кривых ЭКГ. Настройка подавления ЭКС не влияет на отображение отметок импульсов кардиостимуляции «|».**
- **Включить подавление ЭКС можно только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да». Если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Нет», функция подавления ЭКС отключена.**

9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)

Монитор поддерживает схему расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях. Эта функция называется D12L. Если включена функция D12L, монитор может получать данные четырех дополнительных грудных отведений на основе сигналов ЭКГ, полученных напрямую. Функция D12L обеспечивает отображение 12 отведений в недиагностическом режиме, включая кривые ЭКГ и измерения ST/QT. Функция D12L предназначена только для взрослых пациентов.

Доступные комбинации отведений Va и Vb, поддерживающие функцию D12L, указаны ниже.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

По умолчанию функция D12L выключена. Для включения функции D12L выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите положение отведений Va и Vb. Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb.
4. Включите функцию **D12L**.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция D12L не предназначена для детей и новорожденных.**
- **Положение отведений Va и Vb должно согласоваться с настройками Va и Vb. В противном случае функция D12L не будет работать надлежащим образом.**
- **Полученные данные отведений нельзя использовать для расчета частоты сердечных сокращений и анализа аритмии.**
- **Полученные ЭКГ в 12 отведениях не следует использовать для диагностической интерпретации.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb, поддерживающую функцию D12L. Если будут использоваться другие комбинации отведений, функция D12L не будет работать надлежащим образом, при этом на экран выводится сообщение «D12L недоступн.».**

9.6 Изменение настроек ЭКГ

9.6.1 Выбор экрана ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ вы можете выбрать желаемый экран.

- Для мониторинга ЭКГ в 3 отведениях доступен только стандартный экран.
- Для мониторинга ЭКГ в 5 или 6 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение.
- Для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях кроме стандартного отображения можно также выбрать полноэкранное отображение и полноэкранное отображение для 12 отведений.

Для выбора требуемой конфигурации экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. В нижней части меню нажмите **Весь экран** или **12 отв.** (для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях).

9.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ

Для настройки свойств тревог по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

9.6.3 Настройка режима анализа

Анализ в нескольких отведениях повышает чувствительность обнаружения и сокращает число ложных тревог. Однако когда большинство отведений низкоамплитудные или регистрируются с помехами, рекомендуется выбирать оптимальное отведение в качестве отведения для расчета и анализа одиночного отведения.

Для настройки режима анализа ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим анализа**.
   - **Неск. отвед.**: монитор использует для расчета четыре отведения (ЭКГ 1–ЭКГ 4).
   - **Одно отведение**: монитор использует в качестве отведения для расчета одно отведение (ЭКГ1).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор не всегда может отличить ритм с аберрантным проведением от желудочкового ритма. Ритм с абберантным проведением может быть ошибочно классифицирован как желудочковый ритм. В этом случае для анализа ЭКГ1 выберите отведение с узким зубцом R и нажмите «Одно отведение».**
- **При использовании 3-проводного кабеля ЭКГ монитор всегда использует в качестве отведения для расчета одно отведение, и опция режима анализа недоступна.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ

9.6.4.1 Выбор отведений отображаемых кривых ЭКГ

Для выбора отведений отображаемых кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведение для каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведения для других кривых ЭКГ.

Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь указанные ниже характеристики.

- Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
- Весь комплекс QRS должен быть выше или ниже исходного значения. Он не должен быть двухфазным.
- Амплитуда зубцов P и T не должна превышать 0,2 мВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь в выборе оптимальных отведений с лучшим значением амплитуды кривой и самым высоким отношением «сигнал-шум». Выбор оптимальных отведений важен для обнаружения сокращений, их классификации и обнаружения желудочковой фибрилляции.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если включена функция D12L, то при выборе полученных отведений нельзя выбрать «ЭКГ1» и «ЭКГ2».**

9.6.4.2 Настройка формата кривых ЭКГ

Для настройки формата кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат кривой**.
   - **Стандарт**: последовательность кривых: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
   - **Кабрера**: последовательность кривых: aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

Для алгоритма Глазго последовательность грудных электродов зависит от настройки **Положение V3**. Если для параметра **Положение V3** установлено значение **V4R**, последовательность грудных электродов будет такова: V4R, V1, V2, V4, V5, V6.

9.6.4.3 Изменение размера кривой ЭКГ

Если кривая ЭКГ слишком маленькая или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **Усил.**. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы установить размер каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы изменить размер других кривых ЭКГ. При выборе опции **Авто** монитор автоматически отрегулирует размер кривых ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.4.4 Изменение меток Va и Vb

При мониторинге ЭКГ с 6 отведениями. Вы можете изменить метки отведений Va и Vb. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите **Va** и **Vb** в соответствии с положениями электродов Va и Vb. Настройки по умолчанию — **Va** и **Vb**.

9.6.4.5 Изменение скорости развертки кривой ЭКГ

Для изменения скорости развертки кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

9.6.4.6 Установка фильтра ЭКГ

Для установки режима фильтрации кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Фильтр**.
   - **Диагностика**: используется, когда требуются кривые ЭКГ, подходящие для диагностики.
   - **Монитор**: используется при рутинном мониторинге ЭКГ.
   - **Хирургия**: используется, если сигналы ЭКГ искажаются за счет высокочастотных или низкочастотных помех. Выбрав опцию **Фильтр** для параметра **Хирургия**, можно уменьшить помехи от ЭХУ в операционной. В условиях стандартного мониторинга ЭКГ выбор параметра **Хирургия** может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
   - **ST**: рекомендуется в процессе мониторинга ST.

9.6.4.7 Включение и отключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Для включения и выключения режекторного фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Режект.фильтр**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Режекторный фильтр можно выключить/включить, если для фильтра ЭКГ установлено значение «Диагностика». В других режимах фильтрации режекторный фильтр всегда включен.**

9.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений

Монитор оснащен функцией интеллектуального обнаружения отключения отведений. Когда отведение первой кривой ЭКГ отсоединяется, но доступно другое отведение, монитор автоматически выбирает доступное отведение для перерасчета ЧСС, анализа и обнаружения аритмии. Когда вы заново подсоедините отсоединившиеся отведения, монитор автоматически переключится обратно к исходному отведению.

Функция интеллектуального отключения отведений по умолчанию включена. Для отключения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Интел.отв.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.6 Отключение функции CrozFusion™

Функция CrozFusion™ по умолчанию включена. Однако в некоторых ситуациях функцию необходимо отключить, либо функция CrozFusion™ не может работать. В указанных ниже случаях функцию CrozFusion™ следует отключить.

- Выполнение СЛР
- Применение ИК
- Проведение ВАБК
- Прочие ситуации, в которых применение функции CrozFusion™ невозможно

Для отключения функции CrozFusion™ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или область кривых ЭКГ, чтобы открыть меню ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **CrozFusion**.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор одновременно используется только для одного пациента. Одновременный мониторинг нескольких пациентов может создать угрозу для жизни пациента.**
- **Сигналы ЭКГ и плетизмограммы, относящиеся к разным пациентам, могут привести к некорректным результатам объединения сигнала.**

9.6.7 Регулировка громкости QRS

Для изменения громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

При наличии достоверных измерений SpO_2 монитор изменяет высоту тона QRS в зависимости от значения SpO_2.

9.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS

Во избежание ложной тревоги по асистолии вследствие низкой амплитуды R-зубца и во избежание ошибочного принятия высоких T- и P-зубцов за комплексы QRS монитор оснащен функцией регулирования порогового значения QRS.

Для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.** и для параметра **Фильтр** установите значение **Монитор**.
3. Выберите вкладку **Порог QRS**.
4. Выберите кнопку со стрелкой «вверх» или «вниз» для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS. При выборе значения **По умолч.** пороговое значение для обнаружения QRS сбрасывается до значения по умолчанию (0,16 мВ).

ВНИМАНИЕ!

- **Установка порогового значения обнаружения QRS может повлиять на чувствительность аритмии, ST, обнаружения QT/QTc и расчетов ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Минимальное пороговое значение обнаружения QRS можно настроить, только если для фильтра ЭКГ установлено значение «Мониторинг».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7 Мониторинг аритмии

Мониторинг аритмии предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.7.1 Сведения о безопасности при аритмии

ОСТОРОЖНО!

- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Программа анализа аритмии может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**
- **Функция обнаружения фибрилляции предсердий (П-Фиб) не предназначена для исследований детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

9.7.2 События аритмии

В этом разделе описаны все события аритмии и их критерии.

9.7.2.1 Летальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
Асистолия	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного интервала времени (в отсутствие желудочковой фибрилляции или хаотического сигнала).
Ж-Фиб/Ж-Тах	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающий ритм соседних ЖЭ и желудочковый ритм больше предела частоты желудочковой тахикардии.
Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии.
Жел.брад.	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и желудочковый ритм меньше предела частоты желудочковой брадикардии.
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.
Экстр.брадикард.	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.2.2 Нелетальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
R-на-T	На зубце T ЖЭ обнаружен зубец R.
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, но меньше предела ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Парная ЖЭ	Обнаружена парная ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Полиморф.ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.
ЖЭ	Обнаружена одна ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Бигеминия*	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.
Тригеминия*	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Тахикардия	ЧСС выше предела для тахикардии.
Брадикардия	ЧСС ниже предела для брадикардии.
Нет захв. имп.ЭКС	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Пропущ.сокр.	Минимум 3 последовательных нормальных ритма, и Текущий интервал ЧД больше, чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, и Следующий интервал ЧД ниже, чем 1,5 x средний интервал ЧД, и ЧСС ниже 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 x средний интервал ЧД; или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.
Неуст.Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии.
Жел.ритм	Количество последовательных ЖЭ выше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.
Нерег.ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)
П-Фиб	P-зубец отсутствует и нормальные интервалы RR нерегулярны.
ЖЭ/мин	Количество ЖЭ в минуту превышает верхний предел.
Пауз/мин	Количество пауз в минуту превышает верхний предел.
Оконч.нерег.ритма	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания нерегулярного ритма.
Оконч.П-Фиб	Фибрилляция предсердий больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания фибрилляции предсердий.
НЖТ	Количество последовательных НЖЭ больше или равно пределу НЖТ при НЖЭ, и наджелудочковая ЧСС больше или равна пределу ЧСС при НЖТ.
НЖЭ/мин	Количество НЖЭ в минуту превышает верхний предел.

*N — нормальный ритм, V — желудочковая экстрасистола

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.3 Отображение сведений об аритмии

Сведения об аритмии могут отображаться в области числовых значений. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой должны отображаться сведения об аритмии, затем нажмите последовательно «ЭКГ» → **Аритмия**.

9.7.4 Изменение настроек аритмии

9.7.4.1 Изменение настроек тревог по аритмии

Для настройки свойств тревог по аритмии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете отключать летальные тревоги по аритмии, только если включена функция отключения летальных тревог по аритмии. Подробнее см. в разделе *9.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии*.**
- **Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.**

9.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии

Пользователь может выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по летальной аритмии. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.7 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **В случае выключения всех сигналов тревоги по аритмии монитор не сможет подавать никаких сигналов тревоги при аритмии. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если какая-то из тревог по летальной аритмии выключена, в области кривых ЭКГ будет отображаться сообщение «Летал.аритм.-выкл».**

9.7.4.3 Изменение настроек порогового значения тревог по аритмии

Вы можете изменить настройки порога для некоторых тревог аритмии. В случае превышения установленного порогового значения для аритмии сработает сигнал тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте пороговое значение для соответствующих тревог по аритмии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 с.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.4.4 Диапазон порогового значения аритмии

Аритмия	Диапазон порогового значения
Задерж.при асист.	3–10 с
Тахи(выс.ЧСС)	60–295 уд/мин
Бради(низ.ЧСС)	16–120 уд/мин
Экстр.тахикардия	65–300 уд/мин
Экстр.брадикард.	15–115 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	3–31 сокращ.
Част.Ж-Тах	100–200 уд/мин
Част.Ж-Брад	15–60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	3–99 сокращ.
Ж-Брад-ЖЭ	3–99 сокращ.
ЖЭ/мин	от 1 до 100
Пауз/мин	1–15
Порог паузы	1,5 с; 2,0 с; 2,5 с; 3,0 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	0, 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин
НЖТ при НЖЭ	3–99 сокращ.
ЧСС при НЖТ	100–300 уд/мин
НЖЭ/мин	от 1 до 100

9.7.4.5 Настройка пороговых значений для сигналов тревоги, связанных с ЖЭ

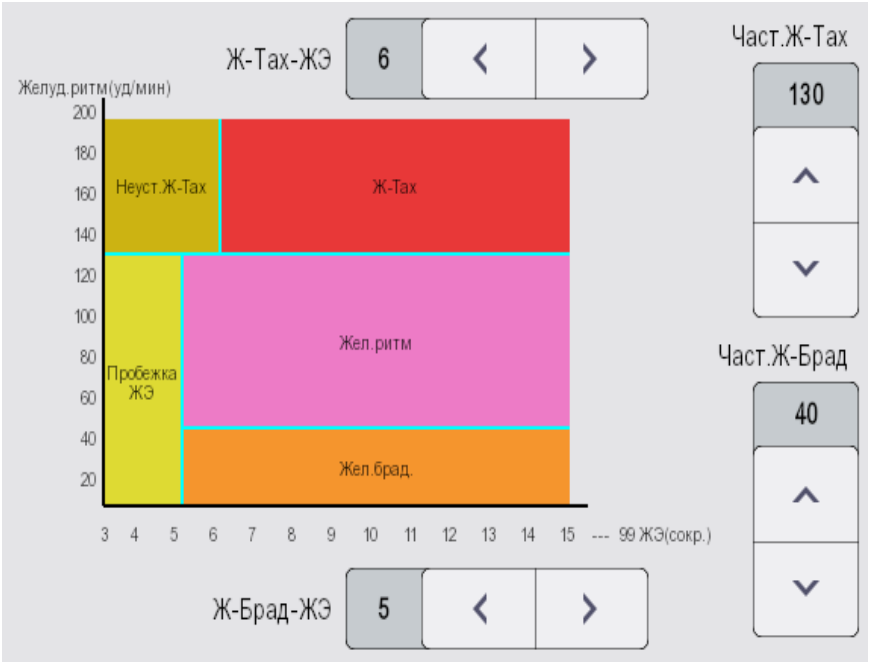
Монитор обнаруживает сигналы тревоги, связанные с ЖЭ, на основании текущей частоты ЖЭ и количества последовательных ЖЭ.

Для установки требуемых пороговых значений сигналов тревоги, связанных с ЖЭ, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Дополн. порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Отрегулируйте параметры **Ж-Тах-ЖЭ**, **Част.Ж-Тах**, «Ж-Брад» и «Част.Ж-Брад», чтобы установить порог для необходимых тревог, связанных с ЖЭ.

На следующем рисунке изображены условия, при которых будут включены тревоги по ЖЭ, если **Ж-Тах-ЖЭ** установлено на 6, **Част.Ж-Тах** установлена на 130, «Ж-Брад» установлена на 5, и «Част.Ж-Брад» установлена на 40.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ (6), и желудочковый ритм («Желуд.ритм») больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии (130), запускается тревога по желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии (6), но больше 2, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), но больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковому ритму.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), но больше 2, и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по пробежке ЖЭ.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковой брадикардии.

9.7.5 Отключение тревог по аритмии

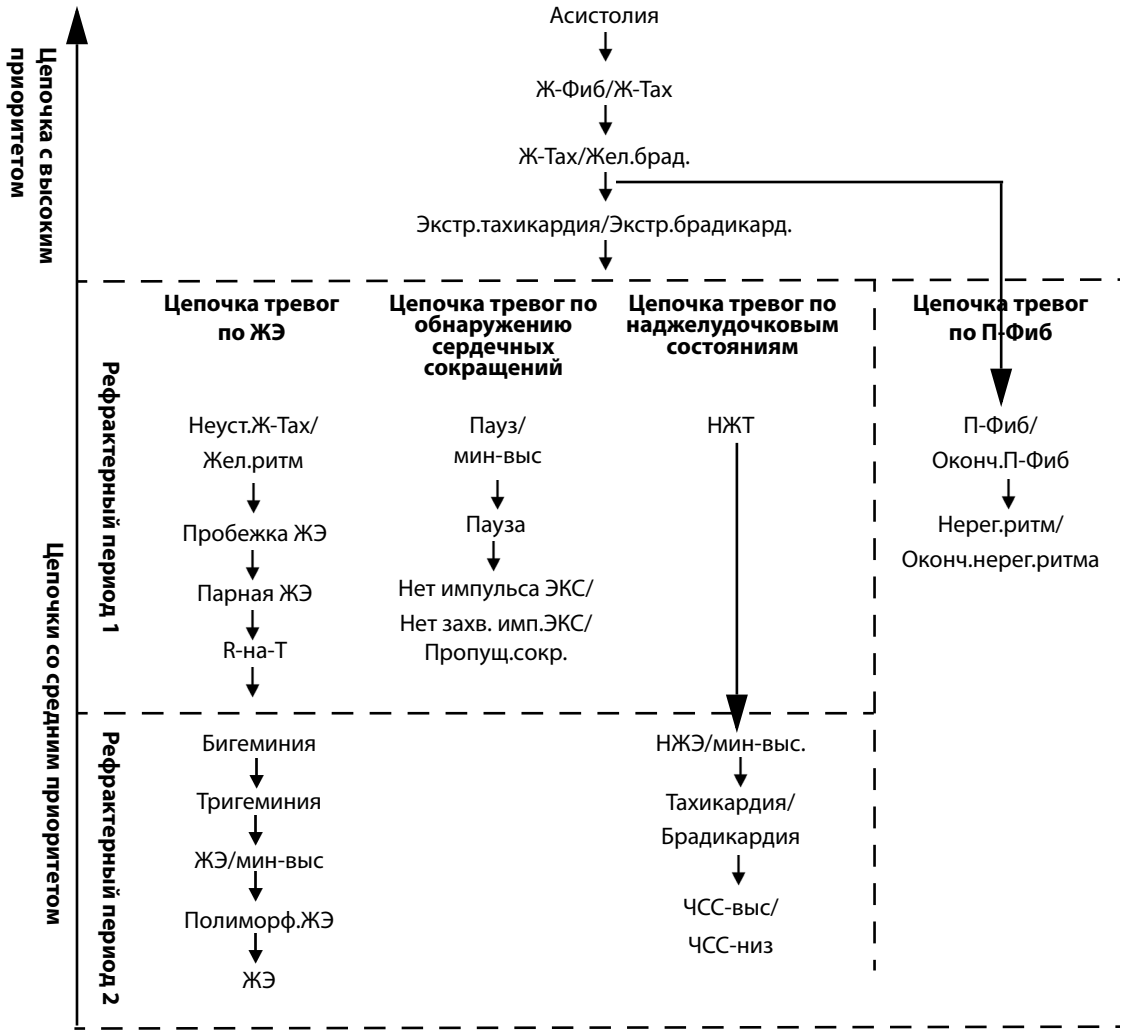
Как правило, при обнаружении аритмии монитор подает сигнал тревоги. Однако монитор можно настроить таким образом, чтобы при обнаружении состояния определенных тревог по аритмии подача некоторых сигналов тревог по аритмии (звуковой сигнал и лампа тревоги) отключалась на заданный период времени. Подробнее см. в разделах *9.7.5.2 Период отключения тревог по аритмии* и *9.7.5.4 Настройка периода рефрактерности аритмии*.

9.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии

При одновременном возникновении нескольких типов аритмий подача уведомлений обо всех обнаруженных состояниях может сбить пользователя с толку. Это может привести к пропуску серьезных состояний. Поэтому тревоги по аритмии собираются в «цепочки» тревог с определенным приоритетом.

Всего доступно пять цепочек тревог по аритмии: одна цепочка тревог с высоким приоритетом и четыре цепочки тревог со средним приоритетом — цепочка тревог по ЖЭ, цепочка тревог по обнаружению сердечных сокращений, цепочка тревог по наджелудочковым состояниям и цепочка тревог по фибрилляции предсердий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Примечание. Период рефрактерности не влияет на показатели «Тахикардия», «Брадикардия», «ЧСС-выс» и «ЧСС-низ».

9.7.5.2 Период отключения тревог по аритмии

Алгоритм аритмии может отключать звуковой и световой сигналы тревог на заданный период времени при обнаружении определенных тревог по аритмии. Такой период называется периодом отключения тревог по аритмии.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Вр.откл.трев.аритм.** таблицы *22.4.7 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период отключения применяется только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки тревог со средним приоритетом. Для сигналов тревог в цепочке высокого приоритета звуковой и световой сигналы включаются сразу при обнаружении состояния тревоги.**
- **Период отключения тревог по аритмии не влияет на показатели «ЧСС-выс», «ЧСС-низ», «Тахикардия», «Брадикардия», «Оконч.П-Фиб» и «Оконч.нерег.ритма».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.5.3 Правила отключения тревог по аритмии

В следующей таблице описываются характеристики звуковых и световых сигналов тревоги во время отключения тревог по аритмии.

Предыдущая тревога	Текущая тревога	Индикатор тревог
Тревога в цепочке высокого приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в цепочке среднего приоритета	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
Тревога в цепочке среднего приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с большим приоритетом	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Та же тревога появляется снова	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с меньшим приоритетом	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в другой цепочке среднего приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги

9.7.5.4 Настройка периода рефрактерности аритмии

Для некоторых событий аритмии из цепочки среднего приоритета, тревоги по аритмии и аритмии с меньшим приоритетом в одних и тех же цепочках тревог могут быть отключены на заданный период времени. Такой период называется периодом рефрактерности аритмии. При обнаружении аритмии период рефрактерности начинается автоматически. Во время периода рефрактерности появление то же самого состояния тревоги не приводит к подаче сигнала тревоги. Если в той же цепочке тревог появляется событие аритмии с меньшим приоритетом, монитор также не подает сигнал тревоги.

Для настройки периода рефрактерности аритмии выполните следующие действия:

1. Откройте меню настроек сигналов тревоги по аритмии одним из указанных ниже способов.
   - Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ** → выберите вкладку **Аритмия**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Аритмия**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Установите значения для параметров **Рефрактерный период 1** и **Рефрактерный период 2**. Период рефрактерности по умолчанию 1 — 3 минуты. Период рефрактерности по умолчанию 2 — 10 минуты. Чтобы выключить период рефрактерности, установите для данного параметра значение **Выкл**.

Информацию об аритмиях, применимых к Рефрактерный период 1 и Рефрактерный период 2, см. на рисунке цепочки тревог по аритмии в разделе *9.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Периоды рефрактерности применяются только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки среднего приоритета.**
- **Периоды рефрактерности не влияют на показатели Тахикардия, Брадикардия, ЧСС-выс, ЧСС-низ, П-Фиб/Оконч.П-Фиб, Нерег.ритм/Оконч.нерег.ритма.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.8 Мониторинг сегмента ST

Мониторинг сегмента ST предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST

ОСТОРОЖНО!

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарства или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.**
- **Значение отклонения ST часто рассчитывается с фиксированным отклонением от точки J. Изменения ЧСС могут влиять на ST.**
- **Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**

9.8.2 Активация мониторинга ST

Функция мониторинга ST по умолчанию отключена. Включите функцию ST перед запуском мониторинга ST. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ ST**.

Результаты анализа ST могут быть недостоверными в следующих ситуациях. Рассмотрите возможность отключения функции анализа ST в таких случаях:

- У пациента установлен желудочковый кардиостимулятор.
- У пациента заблокирован левый пучок.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция или трепетание предсердия, в качестве исходного значения может быть записано аномальное значение.
- Сигнал всех отведений ЭКГ зашумлен.

9.8.3 Отображение числовых значений ST

Для отображения числовых значений и сегментов ST выполните действия, указанные ниже.

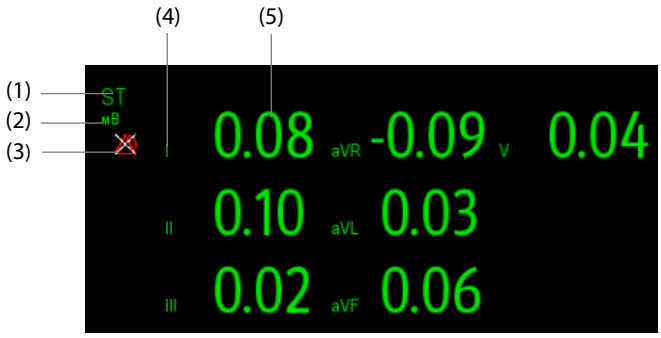
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отображать сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **ST**.

Отображение области параметров ST различается в зависимости от типа отведений.

- При использовании кабелей для 3 отведений ЭКГ область числовых значений не отображается. Значение ST отображается в области числовых значений ЭКГ.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 5 отведениях область числовых значений ST включает 7 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 6 отведениях область числовых значений ST включает 8 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb.
- В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений область числовых значений ST отображает 12 значений: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, из которых два грудных отведения непосредственно измерены, а остальные четыре получены на основе данных. Полученные отведения отмечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).
- При использовании кабелей для ЭКГ в 12 отведениях область числовых значений ST включает 12 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В данном примере показана область числовых значений ST при использовании ЭКГ в 5 отведениях.



(1) Метка параметра В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все полученные отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Единица ST (3) Символ выключения тревог ST (4) Метки отведения

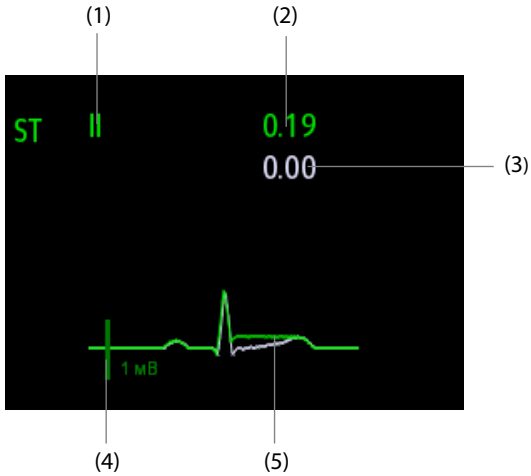
(5) Числовые значения ST: положительное значение указывает на повышение сегмента ST. Отрицательное значение указывает на снижение сегмента ST.

9.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых

Сегменты ST могут отображаться в области кривых Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **Сегмент ST**.

Область кривых отображает текущей и исходный сегменты ST. Она также отображает текущее и исходное значения ST. На следующем рисунке текущий сегмент и значение ST помечены зеленым цветом, исходный сегмент и значение ST помечены белым.



(1) Отведение ST (2) Текущее значение ST

(3) Исходное значение ST (4) Шкала 1 мВ

(5) Текущий сегмент ST (зеленый) и исходный сегмент ST (белый)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.8.5 Открытие экрана просмотра ST

Просмотр ST отображает полный сегмент QRS для каждого отведения ST. Цвет текущих сегментов ST и значений ST соответствует цвету кривых ЭКГ (обычно — зеленый). Цвет исходных сегментов ST и значений ST — белый.

Открыть окно просмотра ST можно либо путем выбора сегмента ST в области кривых, либо одним из способов, указанных ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **Просм.ST** в нижней части меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного

Мониторинг отклонения ST обычно выполняется для выявления изменений относительно исходного значения. Настройте исходное значение ST, когда значения ST станут стабильными. Если исходное значение ST не задано, монитор автоматически сохранит исходное значение при наличии достоверных значений ST в течение 5 минут. Для установки исходного значения ST выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.ST** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **ОК**, чтобы установить текущие сегменты и значения ST в качестве исходных.

В окне **Просм.ST** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Отобразить или скрыть исходное значение ST, выбрав **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**.
- Отобразить или скрыть позицию точки ISO, точки J и точки ST, выбрав **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения ST влияет на тревоги по ST.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при установке исходного значения ST включена функция D12L, за временем установки исходного значения следует «(D12L)», например, «Исх.знач. 2017-04-06 20:30 (D12L)».**

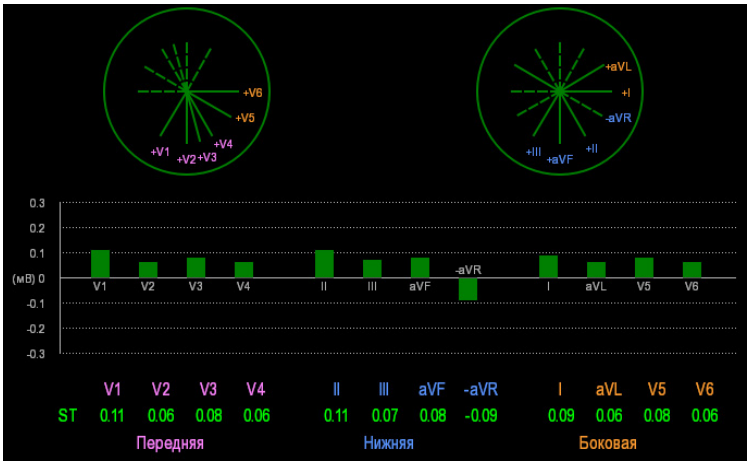
9.8.7 Открытие окна графика ST (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Для открытия окна **График ST** выполните следующие действия:

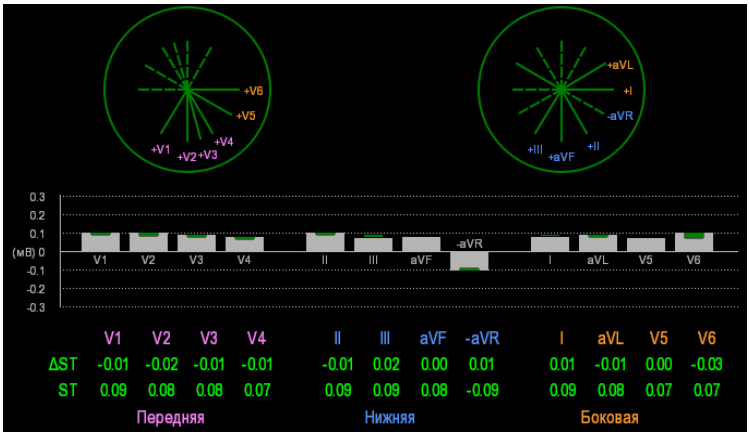
1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **График ST** в нижней части меню.

На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Абсол.**. Высота полосы указывает на значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние тревог по ST: зеленый означает, что соответствующее значение ST находится в установленных пределах; голубой, желтый и красный указывают на то, что значение ST выходит за установленные пределы тревог. Цвет соответствует приоритету тревоги по ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Относит.**. Высота серой полосы указывает на исходное значение ST; зеленая полоса (голубая, желтая или красная при наличии тревоги) указывает на ΔST.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне графика ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.8.8 Изменение настроек ST

9.8.8.1 Установка свойств тревог по ST

Для настройки свойств сигналов тревоги по ST выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Тревога**.
3. Установите для параметра **Реж.трев.ST** значение **Абсол.** или **Относит.**.
   - **Абсол.**: позволяет по отдельности устанавливать параметры для каждой тревоги по ST.
   - **Относит.**: позволяет установить свойства для сигналов тревоги **Один ST** и **Два ST**.
4. Настройте свойства ST.

9.8.8.2 Изменение отведений для отображения ST

Монитор автоматически выбирает три отведения с наибольшим отклонением для отображения ST. Вы также можете выбрать отведения вручную. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Сегмент ST**. Вы можете выбрать не более 3 отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

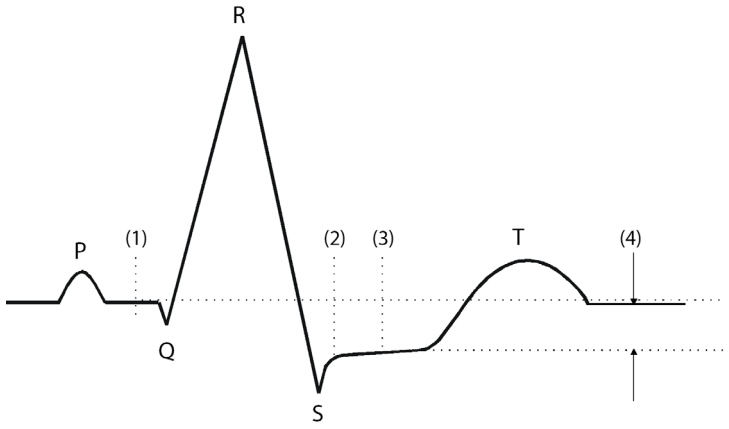
9.8.8.3 Отображение точки ISO, точки J и меток точки ST

В области кривых метки точки ISO, точки J и точки ST не отображаются в сегментах ST по умолчанию. Для просмотра данных точек выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показ.маркеры**.

9.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

На следующем рисунке показано положение точки ST, изоэлектрической точки (ISO) и точки J:



(1) Точка ISO: расположена между концом зубца P и началом комплекса QRS. Точка ISO предоставляет исходное значение для измерения отклонения ST.

(2) Точка J: расположена в конце комплекса QRS. Расстояние между точкой J и точкой ST зафиксировано. Это помогает правильно расположить точку ST.

(3) Точка ST: точка посередине сегмента ST.

(4) Значение отклонения ST (повышение или понижение сегмента ST): равно разности между изоэлектрической (ISO) точкой и точкой ST.

9.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

Убедитесь, что положение точки ST для пациента установлено правильно. Неправильная установка точки ST может привести к артифициальному отклонению ST. Отрегулируйте положение точки ST перед началом мониторинга или при резком изменении частоты сердечных сокращений пациента или морфологических элементов ЭКГ.

Для установки точек ST, ISO и J выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Регул.**.
3. Установите значение для параметра **Точка ST**. Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Если выбрано значение **J+60/80мс**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

Установка значения для параметра **Авторегулировка** определяет способ регулировки точки ISO и точки J. Функция **Авторегулировка** включена по умолчанию. В данном случае положения точки ISO и точки J будут отрегулированы автоматически соответствующим образом. Если вы отключите функцию **Авторегулировка**, потребуется вручную регулировать позиции точки ISO и точки J, нажимая на стрелки справа от **ISO** и **J**.

- Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии, между зубцами P и Q.
- Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.9 Мониторинг интервала QT/QTc

Интервал QT — это время между началом Q-зубца и окончанием T-зубца. QTc — это величина интервала QT, корректируемая по значению ЧСС. Мониторинг интервала QT помогает обнаружить синдром удлиненного интервала QT.

Мониторинг интервала QT/QTc предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

Некоторые условия могут сделать затруднительным проведение надежного мониторинга QT/QTc, например:

- Амплитуды R-зубца слишком слабые
- Наличие частых желудочковых эктопических сокращений
- Неустойчивые интервалы RR
- P-зубцы могут накладываться на окончание предыдущего T-зубца при высокой ЧСС
- T-зубец очень плоский или недостаточно выраженный
- Окончание T-зубца трудно определить из-за наличия U-зубцов
- Измерения QTc нестабильны
- Присутствие шума, асистолии, желудочковой фибрилляции и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой T-зубца и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих U-зубца или P-зубца.

Некоторые состояния, такие, как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается длительная QTc, вы должны подтвердить ее и убедиться, что она не вызвана расширением QRS.

По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.

Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 150 уд./мин. для взрослых и более 180 уд./мин. для детей и новорожденных), QT не будет измерено. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать измерений, при которых меняется ЧСС.

9.9.2 Активация мониторинга QT/QTc

Функция мониторинга QT по умолчанию отключена. Включите функцию QT перед запуском мониторинга QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ QT**.

9.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc

Для отображения числовых значений и сегментов QT/QTc выполните действия, указанные ниже.

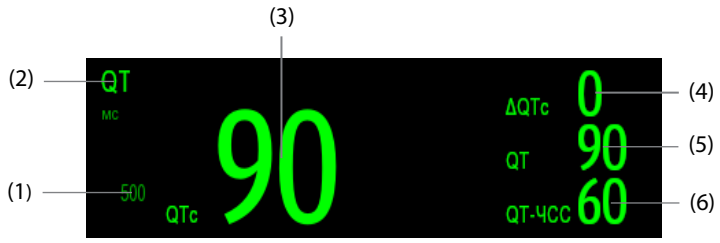
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения о QT, затем нажмите **ЭКГ** → **QT/QTc**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения QTc рассчитываются на основе QT-ЧСС, а не ЭКГ-ЧСС. Подробнее см. в разделе *9.9.4 Открытие экрана просмотра QT*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На следующем рисунке показана область числовых значений QT.



(1) Предел тревоги QTc (если тревога QTc отключена, отображается символ выключенной тревоги)

(2) Метка параметра

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между текущим значением и исходным значением QTc)

(5) Значение QT

(6) Значение QT-ЧСС

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT различается в зависимости от изменений связанных настроек.**

9.9.4 Открытие экрана просмотра QT

В окне просмотра QT отображаются текущие и исходные значения параметров QT, а также кривые. Для открытия экрана просмотра QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **QT**.
3. Нажмите **Просм.QT** в нижней части меню.

На следующем рисунке показана область просмотра QT.



- Текущая кривая отображается в верхней половине зеленым цветом.
- Кривая исходного значения показана внизу белым цветом.
- Начало комплекса QRS и окончание T-зубца помечаются вертикальной линией.
- В некоторых условиях расчет измерений QT не может быть произведен. В этом случае причина сбоя измерения QT отображается в нижней части области числовых значений QT, а в области технических тревог появляется сообщение **Анализ QT невозможен**.

Выберите кнопку со стрелкой влево или вправо для изменения выбранного отведения. Будет выделена соответствующая кривая.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра QT полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного

Вы можете установить исходное значение QTc, чтобы определять различия в значениях QTc. Если вы не установите исходное значение в течение первых пяти минут после получения актуальных значений QT, монитор автоматически установит такое значение для этого пациента.

Для установки текущих значений в качестве исходных выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.QT** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **ОК**.

Это исходное значение будет использовано впоследствии для расчета ΔQTc, а предыдущее — удалено.

В окне **Просм.QT** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Выберите левую или правую стрелку, чтобы выбрать метку отведения и подсветить соответствующую кривую.
- Выберите **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**, чтобы отобразить или скрыть исходную кривую.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения QTc влияет на значение ΔQTc и тревоги.**

9.9.6 Изменение настроек QT

9.9.6.1 Установка свойств тревог по QT

Для настройки свойств тревог по QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги для QTc и ΔQTc.

9.9.6.2 Выбор отведений для расчета QT

Вы можете выбрать одно отведение или все для расчета QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отвед.QT**. По умолчанию выбрано «Все». Это значит, что для расчета QT используются все отведения.

9.10 Повторное изучение ЭКГ

Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к некорректным тревогам аритмии и/или к неточному измерению ЧСС. Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС. По завершении изучения преобладающий комплекс QRS будет сохранен как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется в качестве примера нормальной морфологии данного пациента и сравнивается с приходящими сигналами сокращений для обнаружения возможных аритмий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Автоматическое повторное изучение аритмии происходит в следующих случаях:

- Замена типа отведения ЭКГ или метки отведения.
- Отведения ЭКГ отключены и не подключены снова в течение 60 секунд.
- Состояние ЭКС пациента изменено.

9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную

Если вы подозреваете наличие ненормальных тревог по аритмии, вам может понадобиться вручную запустить повторное изучение ЭКГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Нажмите **Изучение** в нижнем левом углу меню.

ВНИМАНИЕ!

- **Выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов преимущественно нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если повторное изучение ЭКГ осуществляется во время аритмии, аномальный комплекс QRS может быть неправильно зафиксирован как нормальный комплекс QRS, что впоследствии приведет к необнаружению аритмии.**

9.11 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда кривой ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ. Подробнее см. в разделе *22.6.1 Вкладка «ЭКГ»*.

9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции

Монитор оснащен многофункциональным разъемом для вывода синхронизирующего импульса дефибрилляции. Если дефибриллятор подключен, он принимает синхронизирующий импульс (100 мс, +5 В) через аналоговый разъем вывода при каждом обнаружении R-зубца.

ОСТОРОЖНО!

- **Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.**
- **Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системную проверку и могут безопасно использоваться совместно.**

9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема остается после выполнения вами действий по исправлению, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Проблема	Меры по устранению
Область числовых значений или область кривых ЭКГ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ЭКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ЭКГ включен. Если нет, включите измерение ЭКГ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что кабели электрода ЭКГ и набора отведений подсоединены достаточно плотно. При необходимости замените электрод ЭКГ или набор отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Меры по устранению
Шум в данных ЭКГ	1. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Проверьте провода отведений на наличие дефектов. При необходимости замените провода отведений. 3. Проверьте, не расположены ли кабель пациента или отведения слишком близко к прочим электрическим приборам. Переместите кабель пациента или провода отведений дальше от электрических приборов.
Чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Подробнее см. в разделе *26.1 Принадлежности ЭКГ*.
Шумы от мышечного тремора	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи, мышечный тремор, напряжение тела пациента и/или некорректное наложение электродов. 1. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.
Прерывание сигнала	1. Проверьте, правильно ли подключены кабели. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. Выполните повторную подготовку кожи в соответствии с указаниями в разделе *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и наложите новые и влажные электроды. 3. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	1. Проверьте электроды на предмет сухости. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.6 Изменение настроек ЭКГ*. 2. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте места наложения электродов. Избегайте костных или мышечных областей. 4. Убедитесь, что электроды не сухие и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Нет кривой ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.6.3 Настройка режима анализа*. 2. Убедитесь, что электроды и кабель пациента подсоединены должным образом. 3. Замените кабель и провода отведений. 4. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Перемещения базовой линии	1. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Надежно прикрепите провода отведений и кабель. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или высыхания и при необходимости замените их новыми и влажными. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Установите **Монитор** для режима фильтра ЭКГ, чтобы уменьшить отклонение базовой линии на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Монитор может быть настроен либо на алгоритм Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях, либо на алгоритм Mindray для анализа ЭКГ в 12 отведениях.

Алгоритм Глазго предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных. Алгоритм Mindray предназначен только для взрослых пациентов.

На мониторе, оснащенном функцией анализа ЭКГ в 12 отведениях, имеется наклейка с обозначением 12 отведений. На мониторе, реализующем алгоритм Глазго, имеется наклейка с логотипом Glasgow.

Подробнее об алгоритме Глазго см. в *руководстве по программе расшифровки ЭКГ в 12 отведениях для врачей (номер по каталогу: 046-004817-00)*.

10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение **12 отв.**.
4. В нижней части меню **ЭКГ** нажмите **12 отв.**.

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.

10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Перед расшифровкой ЭКГ в 12 отведениях необходимо убедиться в правильности подсоединения всех электродов к проводам отведений и в правильности подключения магистрального кабеля ЭКГ. Проверьте правильность данных пациента. Пациент должен сохранять неподвижность.

Для запуска анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите **Анализ** в нижней левой части экрана ЭКГ в 12 отведениях.

10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях

На экране ЭКГ в 12 отведениях можно настроить фильтр высоких частот, переключатель устранения дрейфа изолинии (BDR) и формат отображения кривой.

10.4.1 Настройка фильтра высоких частот

Фильтр высоких частот подавляет артефакты, возникающие вследствие мышечной активности, благодаря ограничению соответствующих частот. Значение фильтра высоких частот по умолчанию — 35 Гц. Для изменения значения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Обрез.выс.частот**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фильтр высоких частот является фильтром пропускания низких частот. Т. е. сигнал, превышающий установленное значение частоты, отфильтровывается. Например, если для параметра **Обрез.выс.частот** установлено значение **35 Гц**, на экране будут отображаться сигналы частотой 35 Гц или ниже. Сигнал, превышающий 35 Гц, ослабляется.

10.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии

Устранение дрейфа изолинии (BDR) подавляет большую часть отклонений изолинии и также позволяет сохранить точность уровня сегмента ST. BDR включено по умолчанию. Для настройки устранения дрейфа изолинии выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Устр.дрейфа изолинии**. Если функция BDR выключена, используется фильтр верхних частот на 0,05 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция BDR создает задержку продолжительностью около 1 секунды. Рекомендуется использовать функцию устранения дрейфа изолинии во всех случаях, кроме тех ситуаций, когда задержка недопустима.**

10.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Для алгоритма Глазго, кроме режима фильтрации, BDR и формата кривых, также доступны функции, указанные ниже.

- Редактирование сведений о пациенте
- Изменение пороговых значений тахикардии и брадикардии
- Настройка отчета по ЭКГ в 12 отведениях

10.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго)

Некоторые данные пациента могут напрямую влиять на анализ ЭКГ. Полная и верная информация о пациенте поможет поставить точный диагноз и выбрать правильное лечение. Введите данные пациента перед снятием ЭКГ.

Для введения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. На странице **Данные пациента** введите или отредактируйте сведения о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед выполнением анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя необходимо проверить правильность сведений о пациенте.**
- **Для пациентов младше 16 лет рекомендуется применять детский вариант размещения электродов V4R, V1, V2, V4–V6. Записывайте V4R с помощью электрода V3. Также установите электрод V3 на V4R. Это обычная практика для пациентов такого возраста.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго)

Для установки пороговых значений тахикардии и брадикардии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тахикардия** и **Брадикардия**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пороговое значение тахикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 180 дней.**
- **Пороговое значение брадикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 2191 дней.**

10.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго)

Для настройки отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Отчет**.
3. Настройте формат и укажите элементы, которые нужно включить в отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях.

10.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки ЭКГ в 12 отведениях нажмите кнопку **Сохр.** для сохранения отчета. Сохраненные отчеты по ЭКГ в 12 отведениях доступны для просмотра. Подробнее см. в разделе *18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях*.

10.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки ЭКГ в 12 отведениях выберите **Печать** для печати отчета с помощью принтера.

10.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Нажмите **Выход** на экране ЭКГ в 12 отведениях, чтобы закрыть его.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Мониторинг дыхания (Дых.)

11.1 Общая информация о мониторинге дыхания

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

Мониторинг дыхания предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания

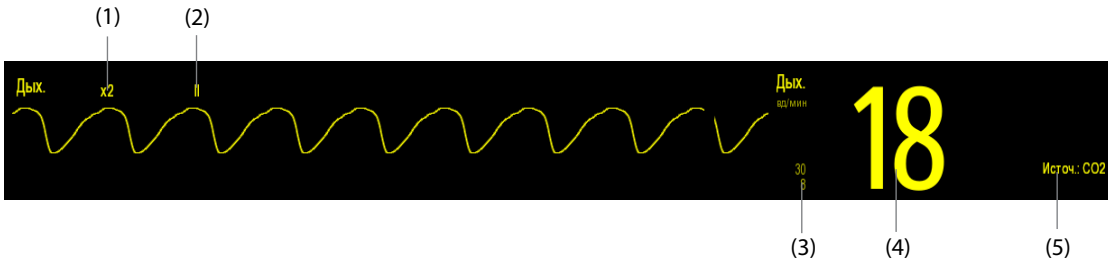
ОСТОРОЖНО!

- **Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии.**
- **Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**
- **Измерение электрического сопротивления дыхания может вызвать изменения частоты в кардиостимуляторах с откликом на частоту минутного объема вентиляции легких. Отключите режим отклика на частоту в кардиостимуляторе или отключите измерение электрического сопротивления дыхания на мониторе.**
- **При использовании электрохирургического устройства обеспечьте надежное соединение возвратного электрода ESU с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитора. Также убедитесь, что возвратный электрод ESU находится рядом с операционной областью.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

11.3 Отображение мониторинга дыхания



(1) Усиление кривой дыхания (2) Метка отведения дыхания (3) Пределы тревог

(4) Частота дыхания (ЧД) (5) Источник ЧД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании кабелей ЭКГ с защитой от помех электрохирургических инструментов в области кривой дыхания будет отображаться сообщение «Проверка отв.». При необходимости замените кабель ЭКГ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4 Подготовка к мониторингу дыхания

11.4.1 Подготовка пациента

Для подготовки пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

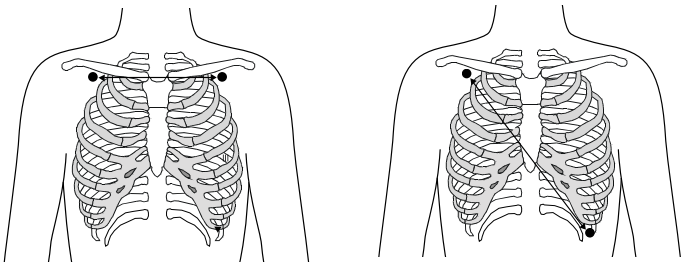
ВНИМАНИЕ!

- **Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в месте крепления электрода, поскольку кожа плохо проводит электричество.**

11.4.2 Размещение электродов

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартный метод наложения электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ. Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

Подробнее см. в разделе *9.4.4 Размещение электродов ЭКГ*.



(1) (2)

(1) Отведение I (2) Отведение II

ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы уменьшить сердечно-сосудистый артефакт, установите электроды для измерения дыхания так, чтобы область печени и желудочки сердца не находились на линии между такими электродами. Это особенно важно для новорожденных.**
- **Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.**
- **Чтобы улучшить дыхательные кривые пациентов с преимущественно абдоминальным дыханием, наложите электрод LL на левую часть брюшной полости в точке ее максимального расширения.**
- **У пациентов, грудная клетка которых расширяется в боковом направлении (обычно это новорожденные), чтобы избежать отрицательного внутригрудного давления и улучшить дыхательные кривые, установите электроды соответственно в правой средней подмышечной и левой боковой областях грудной клетки в максимальной точке дыхательного движения.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**

11.5 Изменение настроек дыхания

11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию

Для изменения настроек тревог по дыханию выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги по апноэ только в случае активированного параметра «Выкл.тревоги по апноэ».**

11.5.2 Настройка источника ЧД

Для настройки источника ЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите **Источ. ЧД** из раскрывшегося списка.

Если выбрать **Авто**, система автоматически выберет источник ЧД согласно приоритету. Приоритет источника ЧД таков: сначала CO_2, затем МД и, наконец, ЭКГ. Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

11.5.3 Выбор дыхательного отведения

Для настройки отведения для измерения дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дых.отвед**.

Если вам не удается получить оптимальную кривую дыхания или вы сомневаетесь в значении дыхания после выбора дыхательного отведения, вам может потребоваться оптимизировать размещение электрода.

11.5.4 Настройка размера кривой дыхания

Для настройки размера кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Усил.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания

Для настройки скорости развертки кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения

Для настройки параметра автоматического обнаружения выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Автоопределение порога**.
   - Если функция **Автоопределение порога** включена, монитор автоматически регулирует уровень (порог) обнаружения кривой дыхания.
   - Если функция **Автоопределение порога** выключена, порог обнаружения кривой дыхания необходимо настраивать вручную. Подробнее см. в разделе *11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную*.

Если функция ЭКГ выключена во время мониторинга дыхания, в режиме автоматического определения монитор не сможет сравнивать ЭКГ и ЧД для обнаружения сердечно-сосудистых артефактов. Чтобы сердечно-сосудистый артефакт не интерпретировался как дыхание, порог дыхания автоматически устанавливается выше.

11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную

Рекомендуется использовать режим ручного обнаружения в следующих случаях:

- Пациенту проведена перемежающаяся принудительная вентиляция легких.
- Дыхание пациента слабое.
- ЧД пациента близка к ЧСС.

Для настройки требуемого порогового значения для кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Нажимайте на стрелки вверх и вниз под **Верх.гран.** и **Ниж.гран.**, чтобы определить порог кривой дыхания.

После установки порогового значения для кривой дыхания оно не будет автоматически регулироваться для разной глубины дыхания.В ручном режиме обнаружения сердечно-сосудистый артефакт в определенных ситуациях может быть ошибочно интерпретирован как дыхание. Это приводит к учащению дыхания или неопределяемому апноэ. Если показатели ЧД кажутся подозрительными, отрегулируйте пороговое значение для кривой дыхания, чтобы повысить уровень определения. Если вы не можете отрегулировать пороговое значение из-за слишком малой кривой дыхания, рассмотрите более оптимальное расположение электродов.

ВНИМАНИЕ!

- **Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения уровня определения.**
- **В режиме определения вручную, если пороговое значение дыхания установлено неправильно, апноэ может быть не выявлено. Если установлено слишком низкое пороговое значение дыхания, в случае апноэ монитор может ошибочно интерпретировать сердечную деятельность как дыхательную.**

11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания

Подробнее см. в разделе *E Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2)

12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2

Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на измерении поглощения света выбранной длины волны. Световой сигнал, исходящий из части источника излучения датчика, частично поглощается при прохождении света через мониторируемый участок ткани. Количество передаваемого света определяется в части детектора датчика. После изучения пульсирующей части светового сигнала измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и вычисляется значение насыщения артериальной крови кислородом. Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода.

Мониторинг SpO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

Для монитора M1 можно настроить типы SpO_2, указанные ниже.

- SpO_2 Mindray: разъем синего цвета, и на мониторе нет логотипа.
- SpO_2 Nellcor: разъем серого цвета, и на мониторе есть логотип Nellcor.
- SpO_2 Masimo: разъем фиолетового цвета, и на мониторе есть логотип Masimo SET.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Удлинительный кабель SpO_2 должен быть совместим с разъемами SpO_2. Например, вы можете подключать удлинительный кабель SpO_2 Mindray только к разъемам SpO_2 Mindray.**
- **Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.**
- **Тестер для функционального контроля и симулятор SpO_2 могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.**
- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 не могут использоваться для проверки точности измерения SpO_2.**

12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Если у пациента имеется тренд, указывающий на снижение уровня кислорода, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте монитор или датчики SpO_2 во время сканирования МРТ или в среде МРТ. Индуцированный ток может вызвать ожоги. Монитор может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений SpO_2.**
- **Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Если датчик оказывает слишком сильное давление из-за большого размера пальца или его увеличения в результате отека, чрезмерное давление в течение длительного периода времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения датчика, вызвав интерстициальный отек и ишемию тканей.**
- **Пациенты, проходящие фотодинамическую терапию, могут быть чувствительны к источникам света. Применение пульсоксиметрии возможно только под внимательным наблюдением клинического персонала в течение коротких отрезков времени для снижения интерференции с применяемой фотодинамической терапией.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела тревог SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги SpO_2.**
- **Калибровка для оценки SpO_2 выполняется экспериментальным путем при участии здоровых взрослых добровольцев, имеющих нормальный уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).**
- **Во избежание поражения электрическим током снимайте датчик перед водными процедурами пациента.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для мониторинга апноэ.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для анализа аритмии.**

ВНИМАНИЕ!

- **При продолжительном отображении сообщения «SpO2 — низ.качество сигнала» на экране оборудования поменяйте место наложения датчика или замените датчик и/или кабель пациента. Эти сообщения могут указывать на то, что срок эксплуатации кабеля пациента или датчика закончился.**
- **Если сообщение «Датчик SpO2 откл.», «SpO2 — нет датчика» или «SpO2 — низ.качество сигнала» продолжает отображаться при последовательном мониторинге нескольких пациентов и после принятия мер по устранению проблемы, указанных в данном руководстве, замените кабель или датчик.**
- **Разница в измерениях может быть значительной, что может быть обусловлено методом отбора проб, а также физиологическим состоянием пациента. В случае несоответствия каких-либо результатов клиническому состоянию пациента необходимо выполнить повторные измерения и/или подкрепить результаты данными дополнительных исследований. Перед принятием клинического решения необходимо выполнить анализ проб крови при помощи лабораторных приборов, чтобы иметь полное представление о состоянии пациента.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO_2. Следуйте инструкции по эксплуатации, прилагаемой к датчику SpO_2.**
- **Не помещайте монитор пациента там, где элементы управления параметрами могут быть изменены пациентом.**
- **При применении пульсоксиметрии во время облучения всего тела, не помещайте датчик в поле облучения. При воздействии излучения на датчик могут быть получены ошибочные результаты, либо устройство может показывать нулевое значение во время активного облучения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дополнительную информацию, касающуюся совместимости датчиков Masimo с оборудованием, включая информацию о параметрах/эффективности измерений во время движения или при низкой перфузии можно найти в инструкции по эксплуатации датчика.**
- **Кабели и датчики Masimo оснащены технологией X-Cal™ для минимизации риска ошибочных результатов и непредвиденной потери данных мониторинга пациента. Более подробную информацию о сроке эксплуатации кабеля и датчика смотрите в инструкции по эксплуатации.**

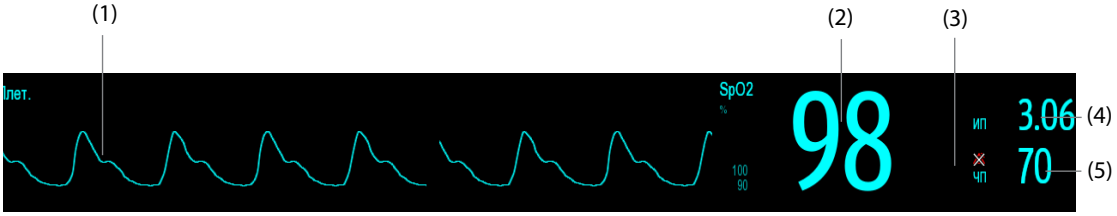
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.3 Ограничения измерения SpO_2

На точность измерения SpO_2 могут влиять следующие факторы:

- Физиологические характеристики пациента:
  - Остановка сердца
  - Гипотония
  - Темная пигментация кожи
  - Удар
  - Выраженная вазоконстрикция
  - Гипотермия
  - Тяжелая анемия
  - Нарушение желудочковой перегородки (VSDs)
  - Венозные пульсации
  - Слабая перфузия
  - Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
  - Повышенный уровень билирубина
  - Вазоспастические заболевания, такие как болезнь Рейно и заболевания периферических сосудов
  - Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидноклеточная анемия и др.
  - Гипокапнические и гиперкапнические нарушения
  - Родимые пятна, татуировки, нарушения пигментации кожи, влажность кожи, деформация или аномальное развитие пальцев и др.
- Взаимодействующие вещества:
  - Внутрисосудистые красители (например, индоциановый зеленый, метиленовый синий, индигокармин и т.д.)
  - Красители в месте измерения (например, лак для ногтей).
- Условия окружающей среды:
  - Слишком сильное внешнее освещение
  - Электрохирургическое оборудование
  - Дефибрилляция (может вызвать неточные измерения на короткий период времени)
  - Повышенная двигательная активность пациента/сенсора
  - Электромагнитное поле
  - Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон
- Другие
  - Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
  - Манжета или устройство измерения артериального кровяного давления на той же конечности, что и датчик SpO_2.

12.4 Отображение SpO_2



(1) Кривая плетизмографии (Плет.): показывает пульсацию крови в месте измерения. Эта кривая не нормализована.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(2) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2): показывает процентное значение оксигенированного гемоглобина по отношению к общему гемоглобину.

(3) Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий. Чем выше отметка, тем лучше качество перфузии.

(4) Индекс перфузии (ИП): показывает процентное значение сигнала пульсации к сигналу, отличному от сигнала пульсации. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки мощности сигнала SpO_2.

Для модуля SpO_2 Mindray

- Значение более 1 является оптимальным.
- Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми.
- Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Передвиньте датчик SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

(5) Частота пульса: показывает количество пульсаций в минуту.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение ПИ доступно только в модуле SpO_2 Mindray и в модуле SpO_2Masimo.**

12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2

Для подготовки к мониторингу SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите датчик в соответствии с типом модуля, местом наложения, категорией и массой тела пациента.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Подсоедините датчик к пациенту в соответствии с инструкцией по использованию датчика.
4. Выберите подходящий удлинительный кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO_2.
5. Подключите датчик к удлинительному кабелю.

ВНИМАНИЕ!

- **Выберите датчик SpO2 в соответствии с местом наложения. Слишком тугое наложение датчика может серьезно затруднить кровообращение и привести к неточности измерений. Свободное наложение может привести к тому, что место измерения подвергнется воздействию света окружающей среды.**
- **Не размещайте датчик SpO_2 на одной конечности с манжетой НИАД, артериальным катетером или системой внутривенного введения.**
- **При мониторинге SpO_2 при высокой температуре окружающей среды, чтобы избежать ожогов в месте наложения без хорошей перфузии, следите за длительным наложением датчика SpO_2.**

12.6 Изменение настроек SpO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройки модуля SpO_2 и модуля SpO_2b связаны друг с другом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2

Для изменения настроек тревог по SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Установите свойства сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги «SpO2-десат.» только в случае активированного параметра «Откл.трев. по десатSpO2». Подробнее см. в разделе *8.8.8 Настройка длины распечатанных кривых*.**

12.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД

При одновременном мониторинге SpO_2 и НИАД на одной и той же конечности можно включить функцию **НИАД одноврем.**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2, пока не завершится измерение НИАД. Если выключить функцию **НИАД одноврем.**, низкая перфузия, обусловленная измерением НИАД, может привести к ошибочным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию тревог по физиологическим параметрам.

Для настройки функции **НИАД одноврем.** выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **НИАД одноврем.**.

12.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2)

При обычном управлении тревогой для мониторинга сатурации кислорода устанавливаются верхний и нижний пределы тревоги. Во время мониторинга при нарушении предела тревоги немедленно раздается звуковой сигнал тревоги. Если значение SpO_2 колеблется около предела тревоги, при каждом нарушении предела тревоги раздается звуковой сигнал тревоги. Такая частая тревога может отвлекать. В модуле Nellcor методика управления тревогой SatSeconds применяется, чтобы устранять такие ложные срабатывания.

Функция SatSeconds, доступная в модуле SpO_2 Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. При управлении тревогой с помощью функции SatSeconds высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел SatSeconds. Предел SatSeconds позволяет контролировать количество времени, в течение которого сатурация SpO_2 может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги.

Можно использовать следующий метода расчета: уровень выхода значения сатурации SpO_2 (пункты в процентах) за пределы тревоги умножается на количество секунд, в течение которых сатурация остается вне пределов тревоги. Используется следующее уравнение:

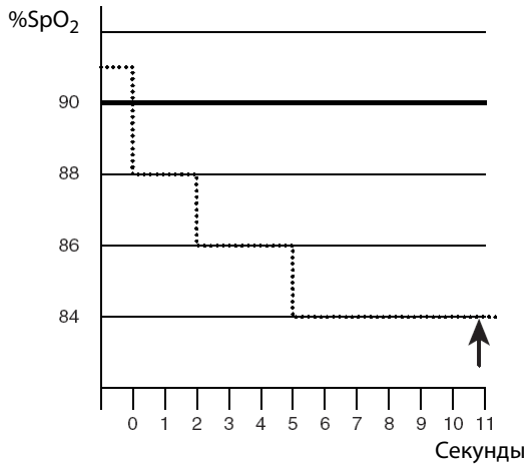
Значение SatSeconds = процент отклонения (пункты) × секунды

Монитор генерирует тревогу, только если достигнут предел SatSeconds. На примере ниже показано время отклика тревоги при пределе SatSeconds, равном 50, нижний предел SpO_2 установлен на 90%. Как видно на этом примере, значение SpO_2 пациента снизилось до 88% (2 пункта) и остается таким в течение 2 секунд. Затем оно снизилась до 86% (4 пункта) на 3 секунды, после чего снизилось до 84% (6 процентов) на 6 секунд. Результат SatSeconds рассчитывается следующим образом:

% SpO_2	Секунды	SatSeconds
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Общее значение SatSeconds =		52

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Приблизительно через 10,9 секунды раздается звуковой сигнал тревоги SatSeconds, поскольку предел 50 SatSeconds превышен.



В течение нескольких секунд уровень сатурации может колебаться. Обычно SpO_2 пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, возвращаясь в диапазон значений, не вызывающих тревог. Во время этого колебания монитор регистрирует пункты отклонения SpO_2 (положительные и отрицательные), пока не будет достигнут предел SatSeconds, или пока SpO_2 пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога «SpO_2-низ» или «SpO_2-выс» подается, если значение SpO_2 нарушает пределы тревог 3 раза в течение одной минуты, даже если не был достигнут предел SatSeconds.**

12.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor)

Для настройки значения SatSeconds выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **SatSeconds**.

12.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo)

Для SpO_2 Masimo выберите параметр **Чувствительн.** с учетом качества сигнала и двигательной активности пациента.

Стандартную чувствительность рекомендуется выбирать для пациентов со слабым кровотоком и перфузией. Ее следует использовать отделениях, в которых пациенты находятся под постоянным наблюдением, например, в отделении интенсивной терапии.

Режим адаптивного обнаружения отключения датчика (APOD) — режим чувствительности, рекомендуемый в случаях с высокой степенью вероятности отсоединения датчика. Данный режим подходит для отделений, в которых пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением. Данный режим обеспечивает улучшенную защиту против ошибочных результатов измерений частоты пульса и насыщения артериальной крови кислородом при случайном отсоединении датчика во время чрезмерной двигательной активности пациента.

Максимальная чувствительность рекомендуется для пациентов в условиях слабого сигнала (например, при высоком уровне окружающего шума и/или для пациентов с очень низкой перфузией), а также для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи.

Для настройки чувствительности SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите **Чувствительн.**: **Макс.,**.**Норма или APOD**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании настроек режима максимальной чувствительности функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. При отсоединении оборудования и датчика от пациента результаты показателей могут оказаться ошибочными из-за помех окружающей среды, таких как свет и вибрация.**
- **Настройка параметра монитора «Загружать последнюю конфигурацию» в качестве настройки по умолчанию может привести к установке модуля SpO_2 Masimo в режим максимальной чувствительности при включении или после регистрации нового пациента. Максимальная чувствительность рекомендуется для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи. Не рекомендуется использовать максимальную чувствительность в отделениях, где пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением, так как функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. Подробнее об управлении конфигурациями см. в *разделе 6.4 Установка конфигурации по умолчанию*.**

12.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo)

Функция FastSAT позволяет отслеживать быстрые изменения насыщения артериальной крови кислородом, что требуется в неотложных ситуациях. При включении функции FastSAT с помощью алгоритма усреднения оцениваются все значения SpO_2 и выдается среднее значение SpO_2, которое наиболее точно демонстрирует текущий уровень насыщения артериальной крови кислородом у пациента.

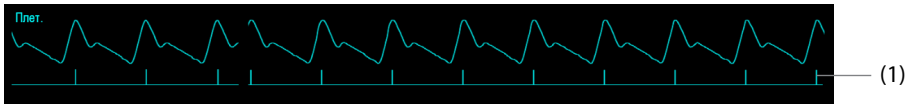
Надежность функции FastSAT зависит от настроек времени усреднения и входящего сигнала. По умолчанию функция FastSAT выключена. Для включения функции FastSAT выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Fast SAT**.

12.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo)

Индикатор качества сигнала (ИКС) отображается под кривой плетизмограммы. Индикатор качества сигнала обозначается вертикальными отметками. Высота отметки указывает на степень достоверности отображаемого значения SpO_2. Индикатор качества сигнала SpO_2 можно использовать для проверки частоты пульса у пациента.

На рисунке ниже показан экран индикатора качества сигнала SpO_2:



(1) Индикатор качества сигнала (ИКС)

Для отображения индикатора качества сигнала SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показать ИКС**.

12.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Усреднение**.

12.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите **Чувствительн.**.

12.6.10 Включение/выключение отображения ИП

Пользователь может настроить отображение ИП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Включите или выключите функцию **Отобр.ИП.**

12.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы

Для настройки скорости развертки кривой плетизмограммы выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Скор.**.

12.7 Изменение настроек ЧП

12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП

Для изменения настроек тревог по ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога по ЧП**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

12.7.2 Изменение громкости QRS

Если для параметра **Источ.тревоги** установлено значение **ЧП**, звуковой сигнал QRS определяется измерениями ЧП. Для настройки громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

Если значение SpO_2 доступно, монитор также регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.7.3 Настройка источника ЧП

Вы можете выбрать источник ЧП. Текущий источник ЧП отображается в числовой области ЧП. ЧП из текущего источника контролируется как системный пульс и генерирует сигналы тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;

Для настройки частоты пульса в качестве источника ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧП**.

В меню **Источ. ЧП** перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать значение **Авто**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт в меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **Источ. ЧП** значение **Авто**. При выборе значения **ИАД** система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления.

12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

12.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *E Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений SpO_2 или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений SpO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра SpO_2 включен. Если нет, включите измерение SpO_2. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости.
Прочерки «- -» отображаются вместо числовых показателей.	1. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости. 2. Выполните повторное подключение датчика SpO_2 при появлении сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**. 3. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 4. Поместите датчик в область с более слабым освещением или закройте его затеняющей тканью в случае появления сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Низкая амплитуда сигнала SpO_2	1. Датчик SpO_2 и манжета НИАД помещены на одну конечность. Измените место мониторинга при необходимости. 2. Проверьте значение ИП. Значение ИП слишком низкое. Настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 3. Проверьте датчик и место его наложения.
Неточное значение SpO2	1. Проверьте показатели жизнедеятельности пациента. 2. Проведите проверку на предмет условий, которые могут вызывать неточные значения SpO_2. Подробнее см. в разделе *12.3 Ограничения измерения SpO_2*. 3. Проверьте монитор, модуль SpO_2 или MPM на предмет правильной работы.

12.9 Информация Nellcor

■ Патенты Nellcor

Это устройство может быть защищено одним или несколькими из следующих патентов США и их иностранных аналогов: 5 485847, 5 676141, 5 743263, 6 035223, 6 226539, 6 411833, 6 463310, 6 591123, 6 708049, 7 016715, 7 039538, 7 120479, 7 120480, 7 142142, 7 162288, 7 190985, 7 194293, 7 209774, 7 212847, 7 400919.

■ Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с нерекомендованными запасными частями, которые как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

12.10 Информация Masimo

Патенты Masimo

Данная информация является ознакомительной в соответствии с разделом 35 §287(a) Кодекса США для патентов Masimo: http://www.masimo.com/patents.htm.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с неодобренными датчиками или кабелями, которые, как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo

ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ ЮРИДИЧЕСКИМ СОГЛАШЕНИЕМ МЕЖДУ ВАМИ («ПОКУПАТЕЛЕМ») И КОМПАНИЕЙ SHENZHEN MINDRAY. ЕСЛИ ВЫ НЕ ПРИНИМАЕТЕ УСЛОВИЙ ДАННОГО СОГЛАШЕНИЯ, НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ВЕРНИТЕ ЦЕЛОСТНУЮ УПАКОВКУ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА В ИХ ОРИГИНАЛЬНОЙ УПАКОВКЕ, А ТАКЖЕ КВИТАНЦИЮ ОБ ОПЛАТЕ В КОМПАНИЮ SHENZHEN MINDRAY ДЛЯ ПОЛНОГО ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ.

1. Предоставление лицензии. В связи с оплатой лицензионного сбора, входящего в стоимость данного продукта, компания Shenzhen Mindray предоставляет Покупателю неисключительное, не подлежащее передаче и без права на сублицензирование право на использование копии встроенного программного/микропрограммного обеспечения, а также документации, касающейся использования продуктов Masimo Покупателем в указанных целях. Все права, прямо не упомянутые в данном соглашении, компания Shenzhen Mindray сохраняет за собой.
2. Владение программным/микропрограммным обеспечением. Право собственности, а также другие права и интересы, касающиеся программного/микропрограммного обеспечения Masimo, документации и всех их копий, сохраняются за компанией Masimo Corporation, являющейся лицензиаром компании Shenzhen Mindray, и не переходят к Покупателю.
3. Передача права. Покупателю запрещается переуступать или передавать данную лицензию, как полностью, так и по частям, в силу закона или на иных основаниях, без предварительного письменного согласия компании Shenzhen Mindray; любые попытки переуступить какие-либо права, или связанные с ними обязанности и обязательства, без указанного согласия не имеют юридической силы.
4. Ограничения копирования. Программное/микропрограммное обеспечение, рабочие шаблоны, схемы печатной платы, а также сопутствующие письменные материалы защищены авторским правом. Несанкционированное копирование программного обеспечения, включая модифицированное, объединенное или дополненное программное обеспечение, или других письменных материалов, строго запрещено. Предусмотрена юридическая ответственность за нарушение авторских прав, вызванное или спровоцированное несоблюдением условий данной лицензии. Права, предоставляемые данной лицензией, не противоречат правам, указанным в разделе 17 §117 Кодекса США.
5. Ограничение использования. На правах Покупателя разрешается перемещать продукцию из одного места в другое, не копируя данные программного/микропрограммного обеспечения. Запрещается передача программного/микропрограммного обеспечения в электронном формате с продукта на другие устройства. Запрещается раскрывать, публиковать, переводить на другие языки, распространять копии, модифицировать, упрощать, переводить на другие языки, демонтировать, декомпилировать, или создавать производные продукты, основанные на продуктах, программном/микропрограммном обеспечении или письменных материалах Masimo без предварительного письменного согласия компании Masimo. На датчики Masimo, разработанные для одноразового применения, распространяется действие патентной лицензии Masimo для применения данных устройств только для одного пациента, и они не могут быть проданы после использования. Не существует какой-либо лицензии, дающей право на повторное применение одноразовых датчиков Masimo. Компания Masimo не предоставляет дальнейшей лицензии на повторное использование одноразовых датчиков Masimo, поэтому после применения их необходимо утилизировать.
6. Ограничения передачи. Покупатель получает лицензию на программное/микропрограммное обеспечение без права его передачи другим лицам, кроме других конечных пользователей, без письменного согласия компании Shenzhen Mindray. Ни в коем случае не разрешается временно передавать, переуступать, арендовать, сдавать в аренду, продавать или распоряжаться иным способом программным/микропрограммным обеспечением или продуктами.
7. Бенефициар. Компания Masimo Corporation является бенефициаром данного Соглашения и имеет право требовать выполнение его положений.

Права правительства США: при приобретении программного обеспечения (включая сопутствующую документацию) от имени какого-либо органа правительства США применяются следующие положения: программное обеспечение является «коммерческим компьютерным программным обеспечением» и соответственно сопутствующая документация — «документацией на коммерческое компьютерное программное обеспечение» согласно разделу 227.7202 Федерального положения о военных закупках и разделу 12.212 Федеральных правил закупки. Любое использование, модификация, перепроизводство, распространение, эксплуатация, демонстрация или раскрытие программного обеспечения (включая относящуюся к нему документацию) правительством США или какой-либо его организацией должно полностью отвечать условиям данного соглашения и не выходить за рамки условий, непосредственно указанных в данном соглашении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13 Мониторинг температуры (Темп.)

13.1 Общая информация о мониторинге температуры

Возможно выполнение непрерывного мониторинга температуры кожи и внутренней температуры тела пациента с помощью монитора. Используются терморезисторы (термисторы). Их работа основывается на том принципе, что электрическое сопротивление термистора меняется вместе с температурой. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления для расчета температуры.

Можно выполнять одновременный мониторинг температуры на двух участках и рассчитать разницу между двумя значениями.

Мониторинг температуры предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

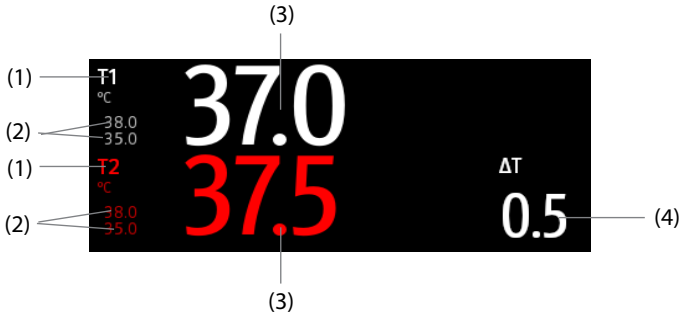
13.2 Отображение области числовых значений температуры

Для отображения области числовых значений температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых параметра, а затем выберите **Темп.** во всплывающем списке.

13.3 Отображение температуры

На рисунке ниже показана область числовых значений температуры для мониторинга температуры с помощью монитора. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Место измерения температуры (2) Пределы сигналов тревоги (3) Значение температуры

(4) Разница температур (ΔT): разница между значениями, полученными на двух участках измерения температуры. Значение отображается только в том случае, если параметр ΔT включен.

13.4 Подготовка к мониторингу температуры

Для подготовки к мониторингу температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящий для пациента датчик в зависимости от типа пациента и места выполнения измерения.
2. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему. При использовании одноразового температурного датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Следуйте инструкциям изготовителя датчика, чтобы подключить датчик к пациенту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5 Изменение настроек температуры

13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре

Для настройки свойств сигналов тревоги по температуре выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

13.5.2 Выбор метки температуры

Выберите метку температуры в соответствии с областью измерения. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте метку температуры.

13.5.3 Отображение разницы температур

Для отображения разницы температур между значениями, измеренными в двух областях измерения температуры, мониторинг которых выполняется одним модулем, необходимо активировать параметр ΔT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **ΔT**.

13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *E Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений температуры не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений температуры включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра температуры включен. Если нет, включите измерение температуры. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы температурного датчика и температурного кабеля подключены надлежащим образом.
В области числовых значений температуры отображается сообщение «Сбой измерения»	1. При использовании одноразового датчика проверьте его подключение к температурному кабелю. 2. В случае если датчик поврежден, попробуйте использовать заведомо исправный датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)

14.1 Общая информация о НИАД

Данный монитор измеряет неинвазивное кровяное давление (НИАД) осциллометрическим методом. Измерение НИАД основано на том принципе, что пульсирующий ток крови через артерию создает колебания стенки артерии. Для измерения этих колебаний прибор использует манжету, в которой колебаниям стенки артерии соответствуют незначительные пульсации давления. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление, и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

Мониторинг НИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».**
- **Измерение НИАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.**

14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД

ОСТОРОЖНО!

- **До начала измерения НИАД убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе есть риск безопасности.**
- **Не проводите измерения НИАД у пациентов с серповидно-клеточной анемией.**
- **Во избежание последующих травм не надевайте манжету НИАД на конечность с раной.**
- **Решение о частом автоматическом измерении давления крови у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови следует принимать на основе клинических оценок, поскольку существует опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.**
- **Во избежание риска травмы пациента не надевайте манжету НИАД на конечность, на которой проводится внутривенная инфузия или установлен катетер. Наденьте манжету на другую конечность, если это возможно.**
- **Не надевайте манжету на руку со стороны мастэктомии или клиренса лимфатического узла.**
- **Постоянное давление манжеты при перегибе трубки может привезти к нарушениям потока крови и тяжелой травме пациента.**
- **На показатели НИАД может влиять зона, на которой выполняются измерения, положение пациента, нагрузка или физиологическое состояние пациента. Если полученные значения НИАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности пациента с помощью альтернативных методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.**
- **Измерение НИАД оказывает давление на ткани пациента. Это может вызвать кожную пурпуру, ишемию и невропатию. Периодически проверяйте место расположения манжеты и часть конечности дистальнее манжеты на предмет нормального цвета, тепла и чувствительности. Если есть признаки изменения состояния кожи или плохого кровообращения на дистальной части, переместите манжету на другую конечность или прекратите измерение НИАД. При использовании режима STAT или автоматического режима через короткие промежутки времени проводите больше проверок. Выполнение автоматического измерения НИАД с интервалами в одну или две минуты в течение продолжительного времени не рекомендуется.**
- **Решение о диагностической значимости измерения НИАД должен принимать врач.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений НИАД (в том числе ЧП).**
- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**

14.3 Ограничения измерений НИАД

Измерение НИАД может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.
- Регулярные пульсации артериального давления плохо различимы.
- У пациента аритмия сердца.
- У пациента резко меняется кровяное давление.
- У пациента плохое кровообращение из-за тяжелого шока или переохлаждения.
- Манжета НИАД надета на конечность с отечностью.
- Манжета НИАД пережата из-за чрезмерного движения, такого как дрожь, судороги или конвульсии.
- Значения кровяного давления пациента находятся вне диапазона измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Эффективность данного сфигмоманометра не подтверждена для беременных пациенток, включая пациенток, страдающих преэклампсией.**

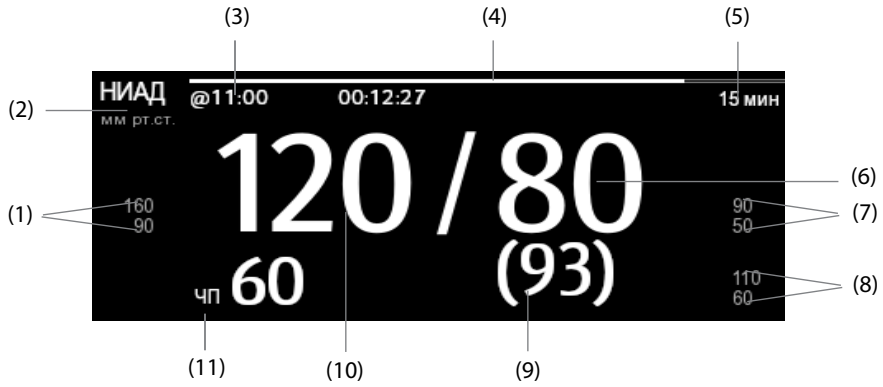
14.4 Режимы измерения

Имеется три режима измерения НИАД:

- Ручной режим: измерение проводится по необходимости.
- Автоматический режим: измерения проводятся через установленный интервал времени.
- STAT: проводится непрерывная быстрая серия измерений в течение пяти минут.
- Последовательный режим: проводится непрерывное автоматическое измерение при установленных значениях длительности и интервала.

14.5 Отображение НИАД

Дисплей НИАД отображает только цифры.



(1) Пределы тревоги по систолическому давлению

(2) Единицы измерения НИАД: мм рт. ст. или кПа

(3) Время последнего измерения НИАД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Время до следующего измерения (для режима «Авто» и «Последоват.»)

(5) Режим измерения: для автоматического измерения НИАД отображается интервал; для режима последовательности отображается текущая фаза измерения и интервал

(6) Диастолическое давление

(7) Пределы сигналов тревоги по диастолическому давлению

(8) Пределы тревоги по среднему давлению

(9) Среднее давление (отображается по завершении измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)

(10) Систолическое давление

(11) Частота пульса

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При сбое измерения НИАД отобразится значение «XX»; если измерение НИАД не получено — отобразится значение «--».**
- **Выделенное значение НИАД указывает, что измерение старое и срок его давности превышает установленное время. Поэтому такие значения НИАД не рекомендуется использовать для контроля состояния пациента.**

14.6 Подготовка к измерению НИАД

14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД

Обычно пациент при проведении измерения должен находиться в следующем положении:

- В комфортном положении сидя
- Ноги не скрещены
- Ступни прижаты к полу
- Спина, рука и нога имеют опору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется дать пациенту успокоиться, чтобы он был как можно более расслаблен перед выполнением измерений и не разговаривал во время выполнения.**
- **Рекомендуется дать пациенту посидеть спокойно в течение нескольких минут, прежде чем приступать к измерениям.**
- **Другими факторами, способными вызвать завышенное значение кровяного давления, являются затрудненное дыхание, полный мочевой пузырь, боль и т. д.**

14.6.2 Размещение манжеты НИАД

Для размещения манжеты НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Если нет, откройте меню **Управл. пациентами**, чтобы изменить категорию пациента. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.
2. Вставьте воздушную трубку в разъем НИАД на мониторе.
3. Наложите манжету на конечность пациента непосредственно на его кожу следующим образом:
   a Определите окружность конечности пациента.
   b Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча или бедра. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

c Наложите манжету на плечо или ногу пациента и убедитесь в том, что маркировка «Ф» на манжете совмещена с артерией. Манжета должна сидеть плотно, но в сдутом состоянии между ней и рукой пациента должно оставаться место для двух пальцев (для взрослых пациентов). На новорожденных манжета должна сидеть свободно. Чрезмерное давление манжеты может вызвать побледнение или ишемию дистальной части конечности. Убедитесь, что установочная метка манжеты попадает между отметками диапазона на ней.

d Убедитесь, что середина манжеты находится на уровне сердца. В противном случае скорректируйте значение измерения, используя формулу коррекции измерения. Подробнее см. в разделе *14.8.10 Изменение измерений НИАД*.

4. Соедините манжету с трубкой подачи воздуха. Убедитесь, что трубка подачи воздуха не перегнута и не зажата и воздух может беспрепятственно проходить через нее.

ВНИМАНИЕ!

- **Использование манжеты неправильного размера или манжеты с перекрученным нагнетателем и перегнутой трубкой подачи воздуха может привести к неточности измерений.**
- **Во время измерения НИАД не прикасайтесь и не прилагайте внешнее давление к манжете и воздушным трубкам. Это может вызвать неточность измерений кровяного давления.**
- **Будьте аккуратны при размещении манжеты на конечности, уже используемой для мониторинга других параметров пациента.**

14.7 Запуск и остановка измерений НИАД

Начинайте и заканчивайте измерение НИАД с помощью быстрых клавиш НИАД или через меню НИАД.

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Запуск измерения в ручном режиме	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Пуск НИАД**
Запуск серии автоматического измерения НИАД	**Пуск/стоп НИАД** клавиша быстрого доступа Обязательно установите значение параметра **Интервал** перед запуском автоматического измерения НИАД.	**Настр.** вкладка → установить **Интервал** → кнопка **Пуск НИАД**
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **Интервал**	
Пуск последовательности измерений НИАД	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → нажмите **Последоват.**	**Последоват.** вкладка → установить последовательность НИАД → кнопка **Пуск НИАД**
Запуск измерения STAT	Нажмите клавишу быстрого доступа **STAT**	Кнопка **STAT**
Остановка текущего измерения НИАД	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД**
Остановка серии автоматических измерений НИАД или последовательности НИАД	/	Кнопка **Ост. все НИАД**
Остановка измерения STAT и завершение серии	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД** или **Ост. все НИАД**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.8 Изменение настроек НИАД

14.8.1 Установка свойств тревог по НИАД

Для настройки свойств тревог по НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

14.8.2 Установка начального давления накачки манжеты

Для настройки начального давления накачки манжеты выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Нажмите кнопку **Начальн.давление**, затем выберите необходимую настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для пациентов с гипертонией необходимо установить для манжеты более высокое значение, чтобы сократить время проведения измерений.**

14.8.3 Настройка интервала НИАД

Для автоматического измерения НИАД нужно установить интервал между двумя измерениями НИАД. Для настройки интервала измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра Интервал. Выберите **Вручную**, чтобы переключиться на ручной режим.

14.8.4 Выбор режима пуска НИАД

Режим пуска определяет работу автоматического режима НИАД. Для настройки режима пуска выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Пуск режима**.
   - **Часы**: после первого измерения монитор автоматически синхронизирует автоматические измерения НИАД с часами реального времени. Например, если для параметра Интервал выбрано значение **20 мин**, и измерение НИАД начинается в 14: 03, то следующее измерение будет проведено в 14: 20, следующее — в 14:40, 15:00, и т. д.
   - **Интервал**: после первого измерения монитор автоматически повторяет измерение через заданный интервал. Например, если для параметра **Интервал** установлено значение **20 мин**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 14:03, то следующее измерение будет выполнено в 14:23, затем в 14:43, в 15:03 и так далее.

14.8.5 Включение звука завершения НИАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения НИАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Для включения звукового сигнала завершения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите функцию **Звук заверш.НИАД**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД

Последовательность измерения НИАД может включать до пяти этапов: A, B, C, D и E. Вы можете отдельно настроить длительность и интервал каждого этапа.

Для настройки последовательности измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Последоват.**.
3. Установите значения **Длительн.** и Интервал для каждой фазы.

14.8.7 Настройка формата отображения НИАД

Для настройки формата отображения НИАД выполните действия, указанные ниже:

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

14.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по диастолическому и среднему НИАД, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

14.8.9 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра НИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

14.8.10 Изменение измерений НИАД

Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если конечность находится не на уровне сердца, то необходимо скорректировать измерение:

- прибавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр превышения;
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

14.9 Использование при венепункции

Можно использовать манжету НИАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены. Для использования при венепункции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений НИАД → выберите вкладку **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Давление венепункции**.
3. Выберите **Венепункция** в нижней части меню.
4. Проколите вену и возьмите пробу крови.
5. Нажмите на клавишу быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**, чтобы спустить воздух из манжеты. Если вы этого не сделаете, манжета автоматически сдуется через некоторое время (через 170 секунд для взрослых пациентов и детей и через 85 секунд для новорожденных).

В ходе венепункции обратите внимание на давление манжеты и оставшееся время; эти данные отображаются в области числовых значений НИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД

14.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД

Проверка на утечку НИАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку утечки НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка утечки при измерении НИАД должны выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

14.10.2 Проверка точности НИАД

Проверку точности НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка точности при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

14.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД

Подробнее см. в разделе *E Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

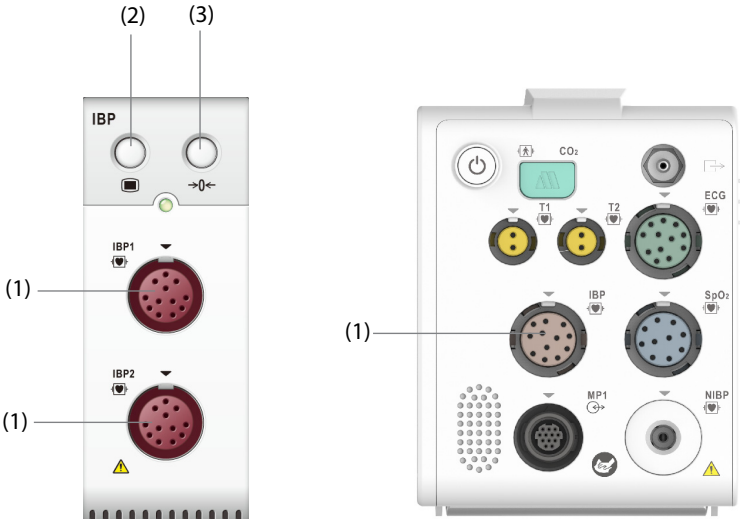
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД)

15.1 Общая информация об ИАД

С помощью этого монитора пациента можно выполнять мониторинг инвазивного артериального давления по 4 каналам.

Мониторинг ИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных. Мониторинг ДЗЛА предназначен для взрослых и детей. Мониторинг ДЗЛА доступен только с внешним дисплеем.



(1) Разъем кабеля ИАД (2) Клавиша меню ИАД (3) Клавиша обнуления значения ИАД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для подключения M1 к внешнему модулю ИАД и для выполнения мониторинга ИАД для системы M1 требуется программное обеспечение версии 02.25 или более поздней.**
- **Если ваш монитор включает модуль PiCCO, то вы можете также измерить ИАД с помощью модуля PiCCO. Подробнее см. в разделе *17 Мониторинг непрерывного сердечного выброса*.**

15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики. Следуйте инструкциям, предоставленным изготовителем катетера.**
- **Механический удар датчика инвазивного артериального давления может вызвать значительные сдвиги нуля и калибровки и, как следствие, неверные значения измерений.**

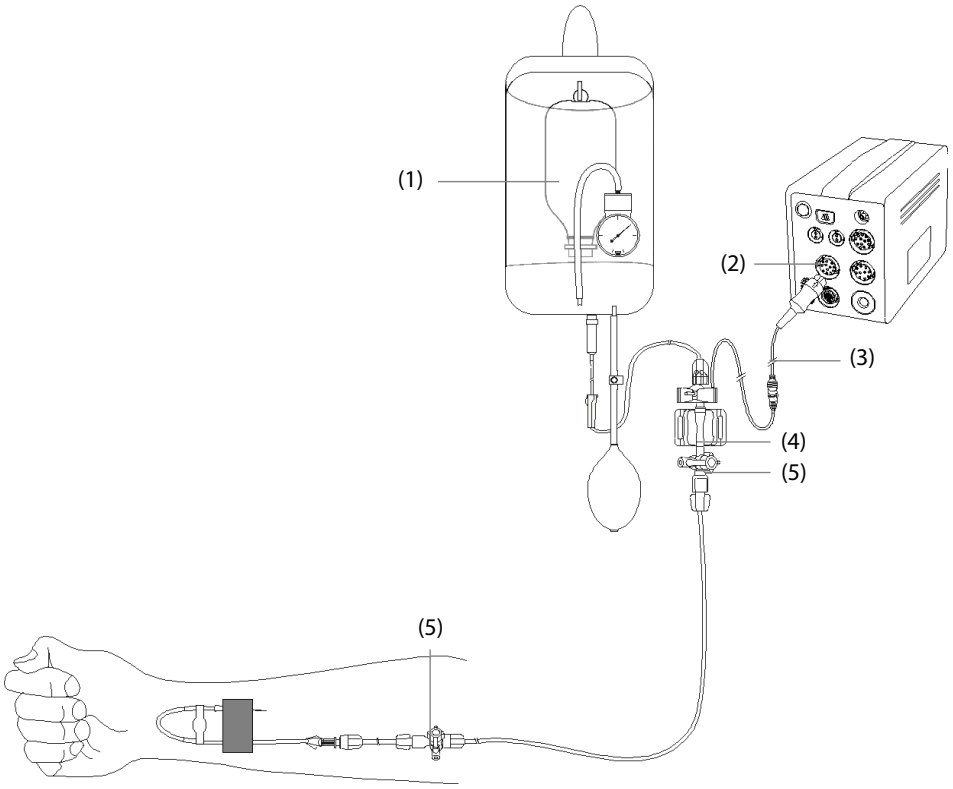
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений ИАД (в том числе ЧП).**

15.3 Подготовка к мониторингу ИАД

15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента



(1) Камера под давлением

(2) Разъем IBP

(3) Кабель ИАД

(4) Датчик ИАД

(5) Трехсторонний клапан

15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления

Для подготовки к мониторингу ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД.
2. Промойте систему датчика ИАД в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы выпустить весь воздух из трубок. Убедитесь, что в системе нет пузырьков воздуха.
3. Подключите датчик ИАД к пациенту, убедившись, что датчик находится на одном горизонтальном уровне с сердцем.
4. Выберите для текущего измеряемого давления подходящую метку. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.
5. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к воздуху и откройте доступ к пациенту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что все датчики должным образом обнулены.**
- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что в системе датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха.**
- **При измерении ВЧД у сидящего пациента поместите датчик для измерения ВЧД на одном уровне с верхней частью уха пациента. Неправильное расположение датчика может привести к получению некорректных значений (неприменимо в случае использования датчика Codman для измерения ВЧД).**

15.3.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточных показателей давления датчик ИАД следует обнулить в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Повторное подключение датчика ИАД или кабеля адаптера.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель адаптера ИАД и монитор.
2. Закройте трехходовой клапан (он расположен рядом с датчиком) в направлении пациента, чтобы установить в датчике атмосферное давление.
3. Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем нажмите кнопку **Обнул.**.
4. Обнул. →0← После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

Сбой калибровки нуля может произойти при наличии колебаний давления, или если значение давления превышает диапазон калибровки. В случае сбоя калибровки нуля выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что трехсторонний клапан (ближний к датчику) открыт для доступа воздуха.
2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля.

15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman

15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman

Необходимо обнулить датчик ВЧД Codman (модель: 82-6653) перед использованием. Для обнуления датчика ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ВЧД, кабель адаптера ВЧД и монитор.
2. Следуйте инструкциям производителя для подготовки датчика ВЧД к использованию.
3. Обнулите датчик ВЧД: при появлении сообщения **Нулевое контр. знач.** в области числовых значений ВЧД нажмите в области кривой или числовых значений ВЧД для открытия меню **ВЧД** → выберите вкладку **Обнул.** → нажмите кнопку **Обнул.**.
4. Запишите контрольное нулевое значение на пустой части датчика ВЧД для последующего использования в качестве справочного материала.

При сбое калибровки нуля датчика ВЧД или неуверенности в точности контрольного нулевого значения повторите калибровку нуля.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.4.2 Измерение ВЧД

Для проведения измерения ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Обнулите датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*.
2. Отсоедините датчик ВЧД и адаптер кабеля ВЧД. Следуйте инструкциям производителя для наложения датчика ВЧД на пациента.
3. Выполните повторное подключение датчика ВЧД и адаптера кабеля ВЧД.
4. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

При необходимости перемещения пациента, для которого выполняется измерение ВЧД, убедитесь, что целевой монитор поддерживает датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*. Если целевой монитор не поддерживает датчик ВЧД Codman, не используйте его для мониторинга ВЧД.

Для перемещения пациента выполните действия, указанные ниже.

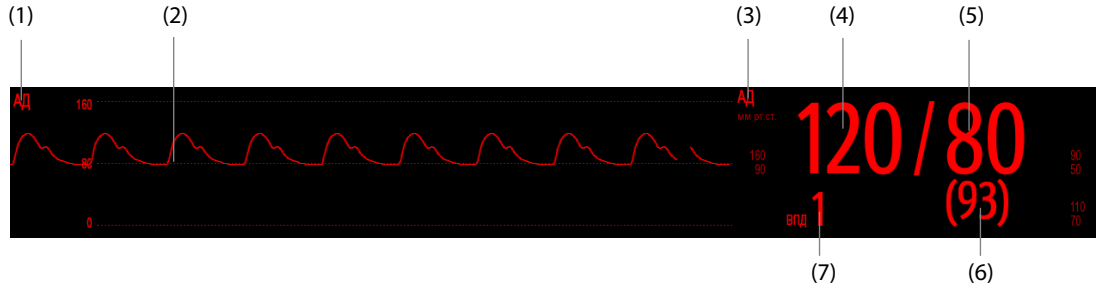
1. Отсоедините кабель адаптера ВЧД от измерительного модуля или отсоедините модуль от монитора.
2. Соедините кабель адаптера ВЧД, измерительный модуль и целевой монитор или вставьте измерительный модуль в целевой монитор.
3. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

ВНИМАНИЕ!

- **Если для обнуления датчика ВЧД Codman используются мониторы разных производителей, нулевые контрольные значения могут различаться. Используйте монитор компании Mindray для обнуления датчика ВЧД Codman в случае, если измерение ВЧД будет выполняться с помощью монитора компании Mindray. В противном случае результаты измерения ВЧД могут быть неточными.**

15.5 Отображение ИАД

Результаты измерения ИАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. Для артериального давления в области числовых значений ИАД отображается систолическое, диастолическое и среднее давление. Для венозного давления в области числовых значений отображается только среднее значение. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления.



(1) Метка давления

(2) Кривая

(3) Единица измерения давления

(4) Систолическое давление

(5) Диастолическое давление

(6) Среднее давление

(7) Текущие измерение ВПД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для некоторых типов давления в окне параметров отображается только среднее давление. При измерении других типов давления единицы измерения по умолчанию могут отличаться. При одновременном измерении артериального и внутричерепного давления в области параметра ВЧД отображается числовое значение ЦПД, которое вычисляется путем вычитания значения ВЧД из значения среднего АД.**

15.6 Изменение настроек ИАД

15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД

Для изменения настроек тревог по ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

15.6.2 Изменение метки давления

Для определения каждого типа давления используется метка давления. Поэтому необходимо выбрать соответствующую метку для источника давления.

Для настройки метки давления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметра **Метка ИАД1** или **Метка ИАД2**.

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ао	Давление в аорте	ДЛП	Давление в левом предсердии
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ДПП	Давление в правом предсердии
ДПлА	Давление в плечевой артерии	ВЧД	Внутричерепное давление
ДБА	Давление в бедренной артерии	ДПуВ	Давление в пупочной вене
АД	Артериальное давление	ЛЖ	Давление в левом желудочке
ЦПД	Церебральное перфузионное давление	Д1-Д4	Неназначенные обозначения давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не разрешается выбирать одну и ту же метку для различных типов давления.**

15.6.3 Настройка отображаемого типа давления

Для неназначенных показателей давления (Д1, Д2, Д3 или Д4) тип отображаемого давления можно настроить. Для настройки отображаемого типа давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой неназначенного типа давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Измер.**:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если неназначенным является артериальное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Все**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается систолическое, диастолическое и среднее давление.
- Если неназначенным является венозное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Только сред.**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается только среднее давление.

15.6.4 Изменение чувствительности

Значение ИАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента, и тем выше чувствительность. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента и тем ниже чувствительность, но при этом повышается точность. Выбор более высокой чувствительности поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки чувствительности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Чувствительн.**.

15.6.5 Настройка кривой ИАД

Для настройки кривой ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите следующие свойства кривой ИАД:
   - **Скор.**
   - **Шкала**: если выбрано значение **Авто**, то размер кривой будет отрегулирован автоматически.

15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления

Для настройки формата отображения артериального давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по артериальному давлению, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

15.6.8 Включение измерения ВПД

ВПД означает вариабельность пульсового давления. Во время измерения артериального давления (за исключением ЛА) можно измерить ВПД.

Для настройки измерения ВПД выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.ВПД**.
3. Включите функцию **Измер. ВПД**.

После включения измерения ВПД можно выбрать источник ВПД.

ОСТОРОЖНО!

- **Измерение ВПД достоверно только для пациентов на ИВЛ без аритмии.**
- **Измерения ВПД могут быть неточными для пациентов с очень низкой частотой дыхания, низким дыхательным объемом во время вентиляции и с острым легочным сердцем.**
- **Измерение ВПД утверждено только для взрослых пациентов.**
- **Клиническую ценность полученного значения ВПД должен определять врач.**

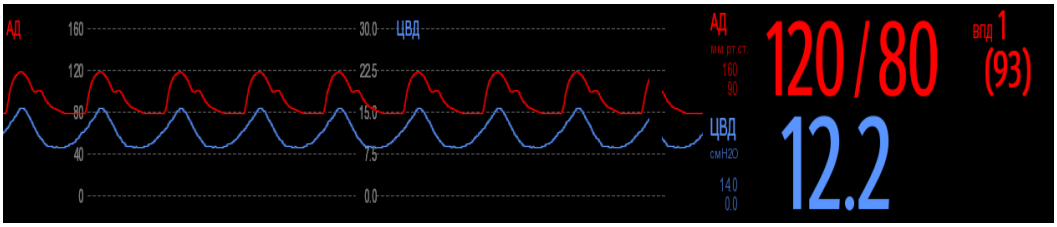
ПРИМЕЧАНИЕ

- **При работающем модуле PiCCO измерение ВПД через ИАД будет автоматически отключено. Монитор будет измерять ВПД через модуль PiCCO.**

15.6.9 Наложение кривых ИАД

Кривые ИАД могут отображаться совместно. Для совмещения кривых ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область кривых, в которой нужно отобразить наложенные кривые ИАД, а затем выберите сами кривые ИАД для наложения в левой части той же строки.
3. При необходимости повторите шаг 2 в другой области кривых.
4. Нажмите  для сохранения настроек и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые ИАД.



При выборе наложенных кривых ИАД на главном экране откроется меню **Настр.наложения кривой**, в котором можно настроить параметры, указанные ниже.

- Шкала
  - Установка параметра **Лев. шкала** для артериального давления.
  - Установка параметра **Прав. шкала** для венозного давления.
  - Установка параметра **Шкала ЦВД** отдельно, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ВЧД** отдельно, если кривая ВЧД объединена, а единицы измерения ВЧД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ЛА** отдельно, если кривая ЛА объединена.
- Включение или выключение отображения параметра **Линии сетки** в области наложенных кривых.
- Установка параметра **Скор.** для наложенных кривых.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.**

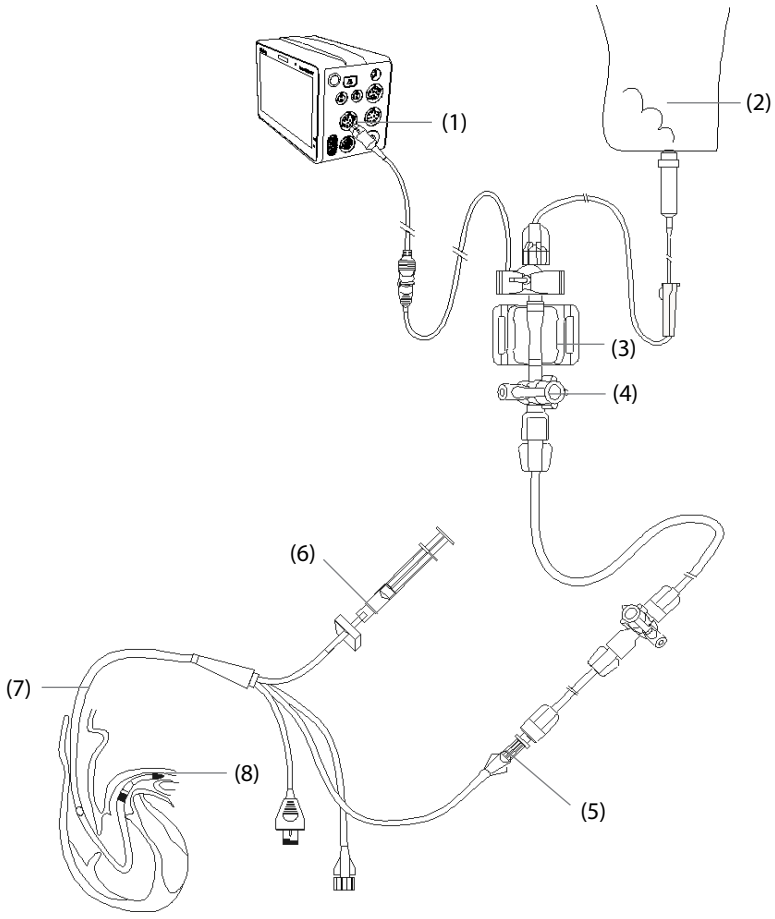
15.7 Измерение ДЗЛА (доступно только для независимого внешнего дисплея)

ДЗЛА отражает давление в левом желудочке в конечной диастоле. ДЗЛА получают по катетеру легочной артерии, когда дистальный баллон легочной артерии накачивается и катетер продвигается и входит в дистальный отдел легочной артерии. Значения ДЗЛА, полученные в конце цикла дыхания, являются наиболее точными. В это время внутригрудное давление относительно постоянно, а артефакт дыхания минимален.

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг ДЗЛА не предназначен для новорожденных пациентов.**

15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента



(1) Разъем IBP

(2) Пакет для промывания

(3) Датчик ИАД

(4) Трехсторонний клапан

(5) Дистальный порт ЛА

(6) Клапан накачки баллона

(7) Термодилюционный катетер

(8) Баллон

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА

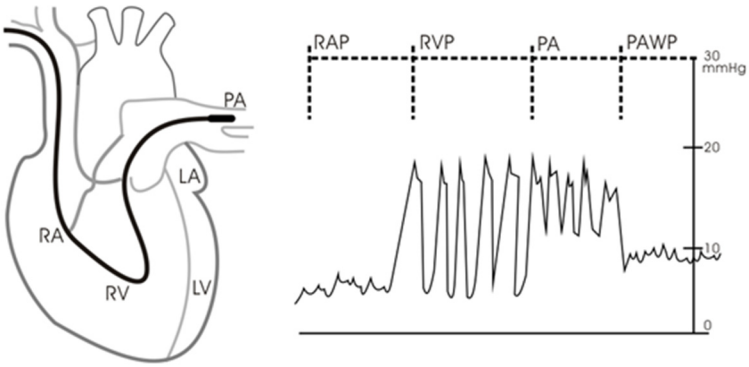
Для подготовки к мониторингу ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления*.
2. Подключите разъем ЛА термодилюционного катетера и кабель стороны пациента датчика ИАД, следуя инструкциям изготовителя.
3. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
4. В качестве метки ИАД установите **ЛА**, поскольку ДЗЛА измеряется на ЛА. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.

15.7.3 Измерение ДЗЛА

Для проведения измерения ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЛА** и затем выбрать **ДЗЛА**, выберите область числовых значений или кривой ЛА.
2. Поместите флотационный катетер в положение заклинивания в легочной артерии, наблюдая изменения кривой ЛА на экране.



3. Выберите значок **Пуск**.
4. Надуйте баллон, обращая внимание на изменения кривой ЛА на экране — появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**.
5. Когда появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**, сдуйте баллон. Если кривая ЛА стабильна, но монитор не отображает сообщение **Готово к сдуванию баллона**, выберите **С-кадр**, чтобы остановить кривую и сдуть баллон.
6. Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
7. Если требуется начать новое измерение, повторите шаги 3–6.

Если измерение не удалось, или если нужно отрегулировать значение ДЗЛА, то для регулировки кривой и измерения ДЗЛА можно использовать следующие кнопки.

- Выберите стрелку вверх или вниз, чтобы отрегулировать значение ДЗЛА.
- Нажимайте стрелку влево или вправо, чтобы просмотреть остановленные с помощью функции стоп-кадра кривые за промежуток времени 40 секунд.
- Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.

ОСТОРОЖНО!

- **При надувании баллонов ДЗЛА следуйте рекомендациям производителя и процедурам, утвержденным в больнице. Продолжительное накачивание баллона может привести к легочному кровотечению или инфаркту, либо к тому и другому одновременно.**
- **Значение ДЗЛА, превышающее систолическое ЛА, может указывать на разрыв легочной артерии. Немедленно выпустите воздух из баллона и сообщите об этом событии в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога по ЛА выключается автоматически, когда монитор переходит к отображению экрана ДЗЛА.**

15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Настр.**, чтобы перейти в меню **Настр.ДЗЛА**. В меню **Настр.ДЗЛА** можно настроить параметры, указанные ниже.

- Выберите **Контр. кривая 1**,чтобы установить кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выберите **Контр. кривая 2**, чтобы установить кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выберите **Скор.**, чтобы установить скорость развертки для кривых, отображаемых на экране **ДЗЛА**.
- Выберите **Шкала**, чтобы установить размер кривой ЛА на экране **ДЗЛА**.

15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»

Вы можете настроить, будет ли значение ЛА-д использоваться для замены значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЛА, чтобы открыть меню **ЛА**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите параметр **Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА**.

Подробнее о расчете показателей гемодинамики см. в разделе *20.4 Расчет гемодинамических показателей*.

15.7.6 Выполнение измерений гемодинамики

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы перейти в меню **Расч.гемодин.**. Подробнее см. в разделе *20.4 Расчет гемодинамических показателей*.

15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *E Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений или область кривой ИАД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИАД включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИАД включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте соединение кабеля ИАД, датчика ИАД и монитора. 4. Убедитесь, что запорный кран находится в правильном положении. 5. Убедитесь, что датчик ИАД обнулен. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
Систолическое и диастолическое давление для Д1/Д2/Д3/Д4 не отображается	Установите для параметра **Измер.** значение **Все** в меню установки Д1/Д2/Д3/Д4. Подробнее см. в разделе *15.6.3 Настройка отображаемого типа давления*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Показатели ИАД кажутся неустойчивыми	1. Убедитесь, что в системах датчика отсутствуют пузырьки воздуха. 2. Убедитесь, что датчик правильно подключен. 3. Обнулите датчик еще раз. 4. Замените датчик.
Сбой при обнулении каналов ИАД.	1. Убедитесь, что каналы открыты для воздуха. 2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. 3. Если ошибка калибровки нуля повторяется, замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Мониторинг диоксида углерода (CO_2)

16.1 Общая информация о мониторинге CO_2

Мониторинг CO_2 — это неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента путем измерения поглощения инфракрасного света с определенными длинами волн. Газ CO_2 имеет определенные характеристики поглощения, и количество света, проходящее через газ, зависит от концентрации измеряемого CO_2. Когда через пробу дыхательного газа проходит определенная полоса инфракрасного света, часть инфракрасного света поглощается молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества ИК-света вычисляется концентрация CO_2.

Следующие два метода используются для мониторинга CO_2:

- Метод мониторинга CO_2 в основном потоке: датчик CO_2 вставляется в адаптер для подключения к дыхательному контуру, который подключен непосредственно к дыхательным путям пациента. Измерение CO_2 в основном потоке применяется для интубированных пациентов с использованием специальных принадлежностей.
- Метод мониторинга CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream: для получения дыхательного газа из дыхательных путей пациента используется линия отбора проб. Датчик CO_2 встроен в модуль CO_2. Модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream могут применяться у интубированных и неинтубированных пациентов. При работе с интубированными пациентами дыхательный газ отбирается из дыхательного контура пациента при помощи адаптера для подключения к дыхательному контуру и линии отбора проб. При работе с неинтубированными пациентами газ отбирается через носовую линию отбора проб.

Модуль измерения CO2 в боковом потоке может идти в конфигурации с парамагнитным датчиком кислорода. Парамагнитный датчик кислорода

измеряет количество кислорода на основании его парамагнитных свойств.

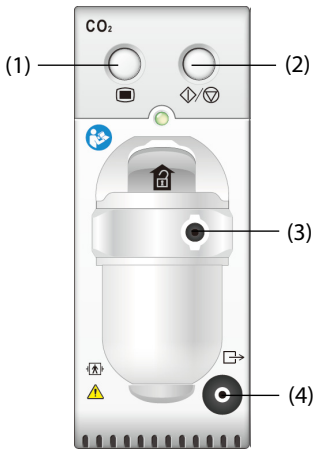
Мониторинг CO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

ОСТОРОЖНО!

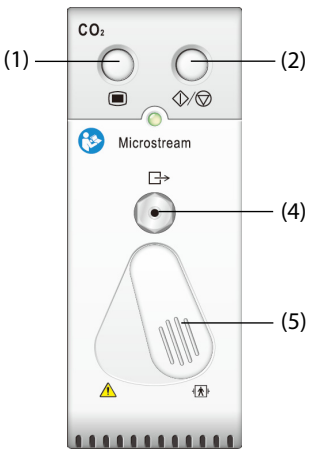
- **Монитор M1 не поддерживает измерение CO_2 во время использования при транспортировке пациента на санитарном вертолете или самолете.**
- **Не рекомендуется выполнять измерение O_2 во время перемещения пациента с монитором M1. Тряска модуля CO_2 во время измерения O_2 может вызвать искажение кривой O_2 или привести к неточному измерению O_2.**

Для измерения содержания CO_2 можно использовать либо внутренний модуль измерения CO_2, либо внешний модуль измерения CO_2. Внешний модуль измерения CO_2 подключается к монитору M1 с помощью рукоятки для подключения модуля. Сведения о подключении монитора M1 и внешнего модуля
измерения CO_2 см. в разделе *2.8.1 Установка монитора M1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля*.

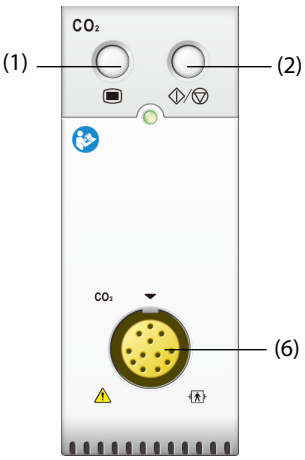
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



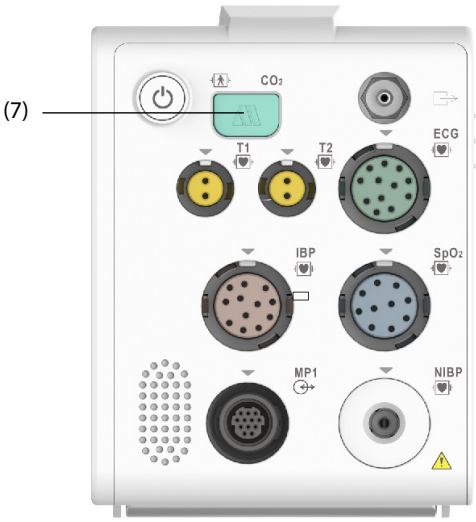
Модуль измерения CO_2
в боковом потоке



Модуль измерения CO_2
по технологии Microstream



Модуль измерения CO_2
в основном потоке



(1) Клавиша меню CO_2

(2) Клавиша измерения CO_2 / режима ожидания

(3) Место установки влагосборника CO_2

(4) Газовыпускное отверстие

(5) Разъем линии забора пробы газа

(6) Разъем датчика CO_2

(7) Разъем адаптера CO_2

16.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Если монитор M1 оборудован модулем CO2, только монитор с маркировкой может использоваться с транспортной док-станцией с питанием от сети постоянно**
- **Во время подачи небулизированных медикаментов отключите линию забора пробы газа от дыхательного контура пациента.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля CO_2, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**
- **Избегайте механических ударов модуля CO_2 во время настройки парамагнитного кислородного датчика.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль измерения CO_2 автоматически подавляет сигналы тревоги по физиологическим параметрам до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля измерения CO_2.**

16.3 Ограничения измерения CO_2

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

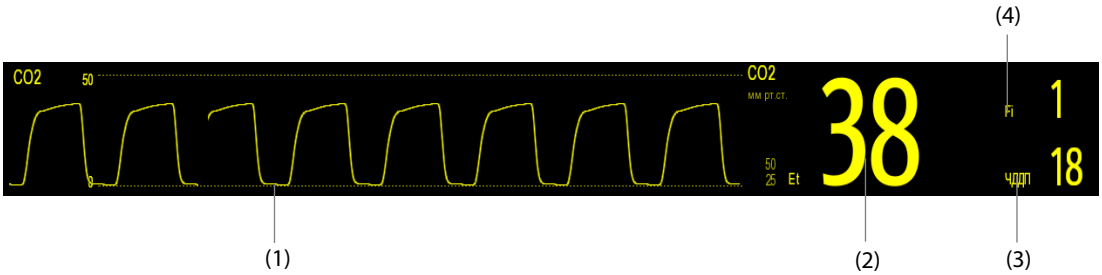
Подробнее см. в разделе *B.9 Характеристики измерения CO_2*.

ВНИМАНИЕ!

- **На точность модуля измерения CO_2 в боковом потоке могут влиять значения частоты дыхания и соотношения вдоха и выдоха (I/E).**
- **На точность модуля измерения CO_2 по технологии Microstream может влиять частота дыхания.**

16.4 Отображение CO_2

В области числовых значений и кривых CO_2 отображаются измерения $FiCO_2$, $EtCO_2$, ЧДДП и кривая CO_2.



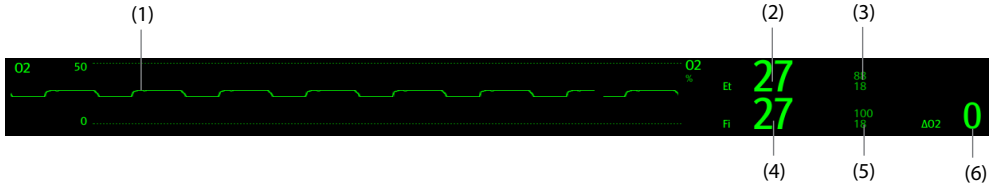
(1) Кривая CO_2

(2) Содержание CO_2 на выдохе ($EtCO_2$)

(3) Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП)

(4) Содержание CO_2 на вдохе ($FiCO_2$)

Если ваш модуль измерения CO_2 в боковом потоке оснащен датчиком кислородом, то кривая O_2 и соответствующие параметры могут отображаться следующим образом:



(1) Кривая O_2

(2) Измерение EtO_2

(3) Пределы сигнала тревоги по EtO_2

(4) Измерение FiO_2

(5) Пределы сигнала тревоги по FiO_2

(6) ΔO2: разница между значением FiO_2 и EtO_2

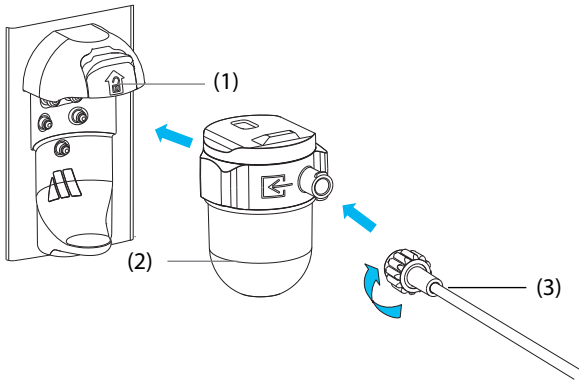
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

16.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке

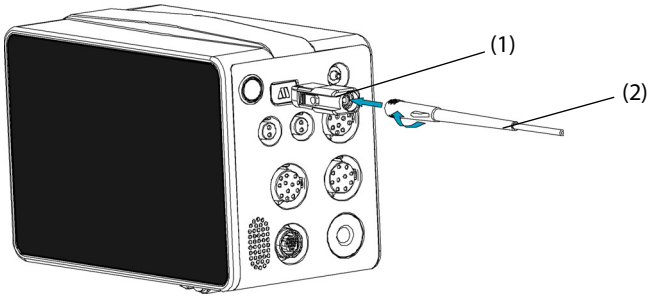
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подсоедините линию отбора проб дыхательного газа.
   - Если используется модуль измерения CO_2 в боковом потоке, подсоедините влагосборник к модулю измерения CO_2, а линию забора пробы газа — к влагосборнику.



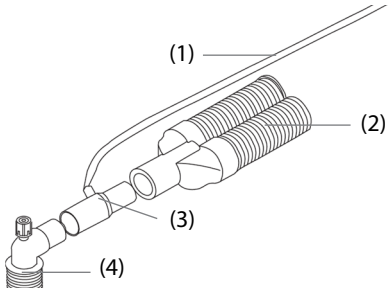
(1) Держатель влагосборника (2) Влагосборник (3) Линия забора пробы газа

   - Если для измерения CO_2 используется монитор M1, подсоедините линию отбора проб газа к адаптеру CO_2.



(1) Адаптер CO_2 (2) Линия забора пробы газа

3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.

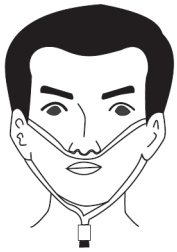


Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Линия забора пробы газа (2) Подключение к аппарату ИВЛ

(3) Адаптер воздуховода (4) Подключение к пациенту

- Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.



4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **CO2-запуск**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте влагосборник, предназначенный для взрослых и детей, для новорожденных. В противном случае возможна травматизация пациента.**
- **При использовании модуля для измерения CO_2 в боковом потоке подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ВНИМАНИЕ!

- **Перед использованием проверьте совместимость адаптера CO_2 и линии забора пробы газа. Адаптер CO_2 предназначен для подключения к линии Oridion CO_2.**
- **Утечка в дыхательной системе или в системе отбора проб может вызвать отображение значительно заниженных значений $EtCO_2$. Необходимо убедиться, что все подключения герметичны, и в системе нет утечки.**
- **Проверьте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к пациенту.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора пробы газа в ходе измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream может стать причиной неточных значений CO_2 или их отсутствия.**
- **Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагоотделителя DRYLINE II немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник DRYLINE II оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. Длительное использование может привести к разрушению фильтра влагосборника и попаданию бактерий, воды и выделений пациента в модуль, повреждению газового модуля и наличию риска заражения. Рекомендуется менять влагосборник DRYLINE II один раз в месяц.**

ПРИМЕЧАНИЕ

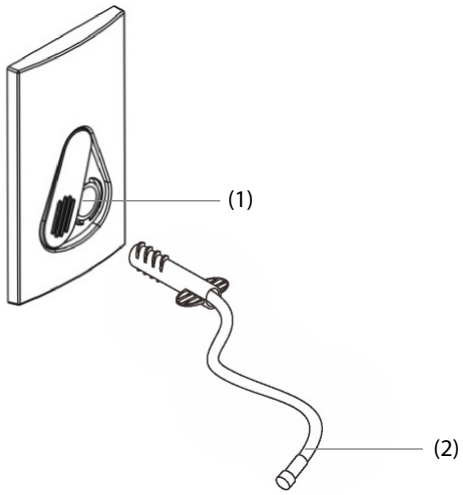
- **Рекомендуется заменять адаптер CO2 не реже одного раза в год.**
- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник от модуля и переходите в режим ожидания, если мониторинг CO_2 не требуется.**
- **Частота отбора проб зависит от типа используемого влагосборника.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для взрослых/детей — 26 ч при 120 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для новорожденных — 35 ч при 90 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите один конец линии забора пробы газа к модулю измерения CO_2 по технологии Microstream.



(1) Разъем линии забора пробы газа (2) Линия забора пробы газа

2. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.
   - Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.
   - Для пациентов с преобладанием дыхания через ротовую полость используйте орально-назальную канюлю.
3. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Датчик CO2 - разогр.**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля для измерения CO_2 по технологии Microstream подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда мониторинг CO_2 не требуется, отключите линию забора пробы газа от модуля.**

16.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

При необходимости модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream выполняют калибровку нуля автоматически. После запуска калибровки нуля модуль CO_2 останавливает измерение, и в области числовых значений CO_2 отображается Обнуление.

После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается Обнул.. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения Обнул., но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

Возможна калибровка нуля вручную. Подробнее см. в разделе *22.6.2 Вкладка CO2*.

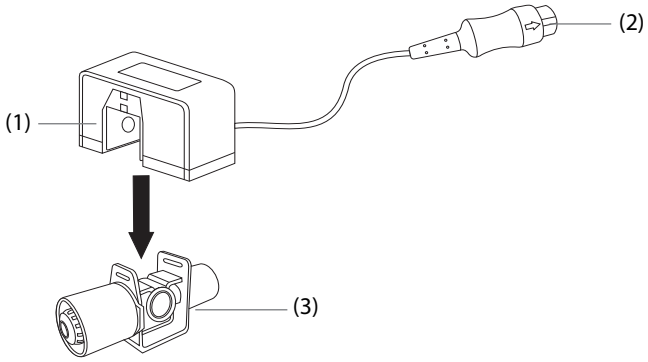
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

16.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

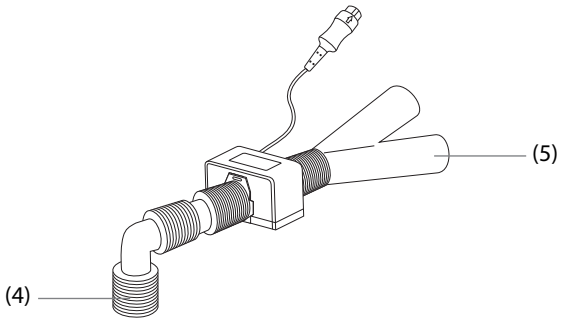
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите адаптер воздуховода к головке датчика.



(1) Датчик (2) Подключение к модулю (3) Адаптер воздуховода

2. Подключите разъем кабеля датчика к разъему CO_2, расположенному на модуле для измерения CO_2 в основном потоке.
3. По завершении разогрева обнулите датчик. Подробнее см. в разделе *16.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке*.
4. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



(4) Подключение к пациенту (5) Подключение к аппарату ИВЛ

5. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**
- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**
- **Чтобы избежать наличия мертвого пространства, поместите датчик как можно ближе к пациенту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке

При использовании модулей для измерения CO_2 в основном потоке датчики следует обнулять в следующих условиях:

- перед каждым измерением;
- при использовании нового адаптера;
- при повторном подключении датчика к модулю;
- при отображениисообщения **CO2-нужно обнул.**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на засорение (слизь и т.д.). В случае засорения очистите или замените адаптер.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **CO2** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Режим работы** значение **Измер.**. Отобразится сообщение **Датчик CO2 - разогр.**.
4. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO_2, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т.д.
5. Выберите **Обнул.** в меню **CO2**. Отобразится сообщение **Обнуление**.

Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.

ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении калибровки нуля во время измерения сначала отключите датчик от дыхательных путей пациента.**
- **Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления CO_2.**

16.7 Изменение настроек CO_2

16.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2

Для изменения настроек тревог по CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

16.7.2 Настройка кривой CO_2

Для настройки кривой CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тип кривой**, **Скор., Шкала** или **Шкала CO2** кривой CO_2.

16.7.3 Настройка источника ЧД

Для установки источника частоты дыхания (ЧД) выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7.4 Переход в режим ожидания вручную

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль CO_2, модуль CO_2 можно перевести в режим ожидания. Это может продлить срок службы модуля CO_2. Для перехода в режим ожидания выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

16.7.5 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите значок **Режим интубации**.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *8.13 Режим интубации*.

16.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Можно установить промежуток времени, после которого модуль CO_2 автоматически перейдет в режим ожидания, если с момента обнаружения последнего дыхательного цикла не зафиксировано новых дыхательных циклов. Для настройки времени до автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае с модулем измерения CO_2 по технологии Microstream он не перейдет в режим ожидания при обнаружении дыхания, даже если после заданного промежутка времени автоматического перехода в режим ожидания не будет зафиксировано новых дыхательных циклов. Если требуется, модуль можно перевести в режим ожидания вручную. Более подробные сведения см. в разделе *16.7.4 Переход в режим ожидания вручную*.**

16.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Наличие влажности в дыхательном контуре может приводить к повышению измеренного значения CO_2. В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream для коррекции измеренного значения CO_2 функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий.

- Метод BTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении) или влажный газ
- Метод ATPD (при температуре и давлении окружающей среды, в сухом газе) или сухой газ

Парциальное давление CO2 рассчитывается по следующей формуле:

- ATPD: P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x $P_{атм}$/100
- BTPS (в боковом потоке): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x ($P_{атм}$ – 47)/100
- BTPS (технология Microstream): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x (1 – 0,03) x $P_{атм}$/100

Где P_{CO2}*(мм рт. ст.) — парциальное давление, % объема — концентрация* CO_2, $P_{атм}$ *— атмосферное давление, а единица измерения — мм рт. ст.*

Для настройки компенсации влажности выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компенсация BTPS**.
   - Включите параметр для BTPS.
   - Выключите параметр для ATPD.

16.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2)

Для изменения настроек тревог по O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

16.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2)

Для настройки кривой O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Скор.** и **Шкала O2** кривой O_2.

16.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Наличие интерферирующих газов влияет на измерение CO_2. Для получения наилучшего результата измерений необходимо настроить компенсацию газа. Установленная концентрация интерферирующего газа должна соответствовать фактической пропорции.

Для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream компенсация газа не требуется.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.**

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в боковом потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте компенсацию в соответствии с текущим состоянием.

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в основном потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Газовый баланс**.
   - Нажмите кнопку **Возд.в помещ**, если в дыхательной смеси преобладает воздух.
   - Нажмите кнопку **N2O**, если в дыхательной смеси преобладает N_2O.
   - Нажмите кнопку **He**, если в дыхательной смеси преобладает гелий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Установите значение для параметра **Компен.O2.**
   - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
   - Выберите подходящую настройку в соответствии с количеством O_2 в дыхательной смеси.
5. Выберите **Компенсация АГ** и введите концентрацию газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

16.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве $EtCO_2$ и минимального значения в качестве $FiCO_2$.

Для настройки интервала времени выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Макс.задержка**.
4. Переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с**, **20 с** и **30 с**, если используется модуль измерения CO_2 по технологии Microstream; переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с** и **20 с**, если используется модуль измерения CO_2 в основном потоке.
   - **Один вдох**: $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются для каждого дыхания.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основе 10, 20 или 30 секунд данных.

16.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream)

Модули измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке не оснащен данной функцией. По умолчанию, атмосферное давление для модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.11 Другие настройки*.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**

16.8 Выполнение проверки на утечку

При измерении CO_2 с помощью внутреннего модуля измерения CO_2 или модуля измерения CO_2 в боковом потоке каждый раз перед измерением CO_2 должна проводиться проверка на утечку. Для выполнения проверки модуля измерения CO_2 на утечку выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите принадлежности для измерения в соответствии с инструкциями, представленными в разделе *16.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке*.
2. Дождитесь завершения процедуры запуска. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля измерения CO2 в боковом потоке или монитора M1. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **CO2-закуп.воздухов.**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→в столбце **Система** выберите **Техобслуж.** → введите требуемый пароль → нажмите .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль → CO2**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **CO2-закуп.воздухов.** отображается.

   Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

16.9 Калибровка CO_2

Для модулей измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO_2 калибровка не требуется.

Для калибровки модуля измерения CO_2 обратитесь к специалистам технической службы.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля измерения CO_2 подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

16.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *E Сообщения тревог*.**

16.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

Проблема	Решение
Значение $EtCO_2$ слишком низкое	1. Проветрите комнату, если концентрация CO_2 в ней слишком велика. 2. Убедитесь, что линия забора пробы газа и разъемы не имеют утечек. 3. Проверьте состояние пациента.

16.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке

Проблема	Решение
Завышенное исходное значение	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.11 Информация компании Oridion

Microstream

Этот товарный знак зарегистрирован в Израиле, Японии, Германии и Америке.

Патенты Oridion

Компонент этого монитора, используемый для капнографии, защищен одним или несколькими патентами США: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 и их иностранными аналогами. Дополнительные заявки на патенты находятся на стадии рассмотрения.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение данным устройством или его приобретение не означает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование прибора с неодобренными расходными материалами для отбора проб CO_2, которые, по отдельности или в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству и/или расходным материалам для отбора проб CO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

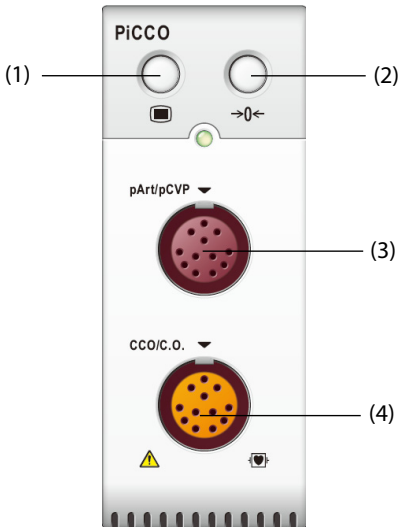
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17 Мониторинг непрерывного сердечного выброса

17.1 Общая информация об НСВ

Технология PiCCO объединяет метод транспульмональной термодилюции и анализ формы пульсовой волны на кривой давления крови. Холодный болюс (например, обычный физиологический раствор 0,9%) известного объема и температуры вводят в правое предсердие через центральный венозный катетер. Холодный болюс смешивается с кровью в сердце. Изменение температуры крови измеряется с помощью теплового датчика на дистальном конце артериального термодилюционного катетера в одной из артерий большого круга кровообращения, например бедренной артерии. Монитор применяет метод транспульмональной термодилюции для измерения сердечного выброса (СВ), глобального конечно-диастолического объема (ГКДО) и объема внесосудистой воды легких (ВСВЛ). Коэффициент калибровки для конкретного пациента рассчитывается на основе значения СВ, измеренного методом транспульномальной термодилюции, и результата анализа формы пульсовой волны. Монитор использует это значение для расчета НСВ и других постоянных показателей гемодинамики.

Мониторинг PiCCO предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша меню НСВ

(2) Клавиша обнуления значения ИАД

(3) Разъем кабеля ИАД для пациента

(4) Разъем кабеля PiCCO

17.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг PiCCO не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Не выполняйте измерение транспульмональной термодилюции у пациентов, к которым применяется ВАБК.**

17.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с процедурами, принятыми в вашем учреждении. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Датчик ИАД, кабель ИАД или модуль были подключены повторно.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и модуль.
2. Закройте трехходовой клапан (он расположен рядом с датчиком) в направлении пациента, чтобы установить в датчике атмосферное давление.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу **Обнул.** на модуле.
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем выберите **Обнул.**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

17.4 Отображение PiCCO

17.4.1 Отображение НСВ

В области числовых значений НСВ отображается значение НСВ и другие показатели гемодинамики. Отображаемые параметры можно выбрать на странице **Параметр** в меню **НСВ**. Подробнее см. в разделе *17.7.2 Установка параметров отображения*.



(1) Сообщение: время, прошедшее с последнего измерения TD

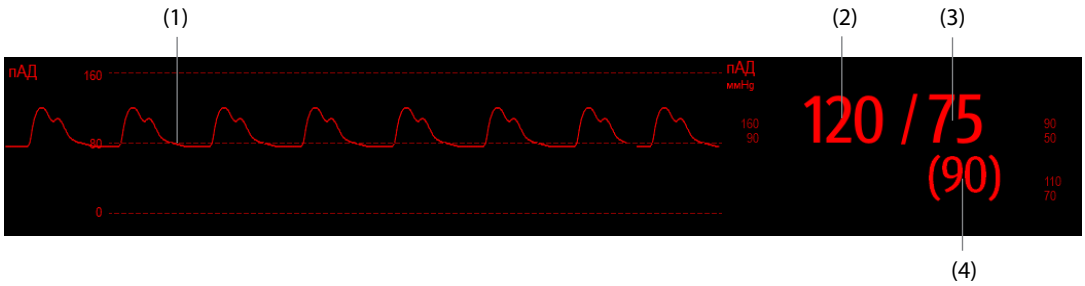
(2) Метки и значения дополнительных параметров

(3) Метка и значение основного параметра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.4.2 Отображение пАД

Артериальное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пАД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показаны кривая и числовые значения пАД.



(1) Кривая

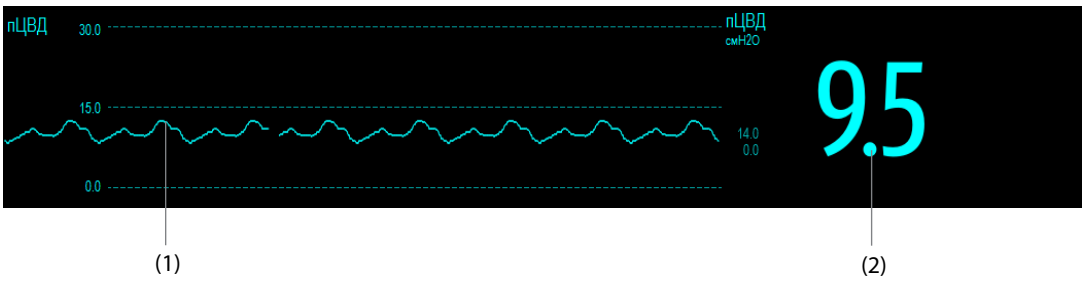
(2) Систолическое давление

(3) Диастолическое давление

(4) Среднее давление

17.4.3 Отображение пЦВД

Центральное венозное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пЦВД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения пЦВД.

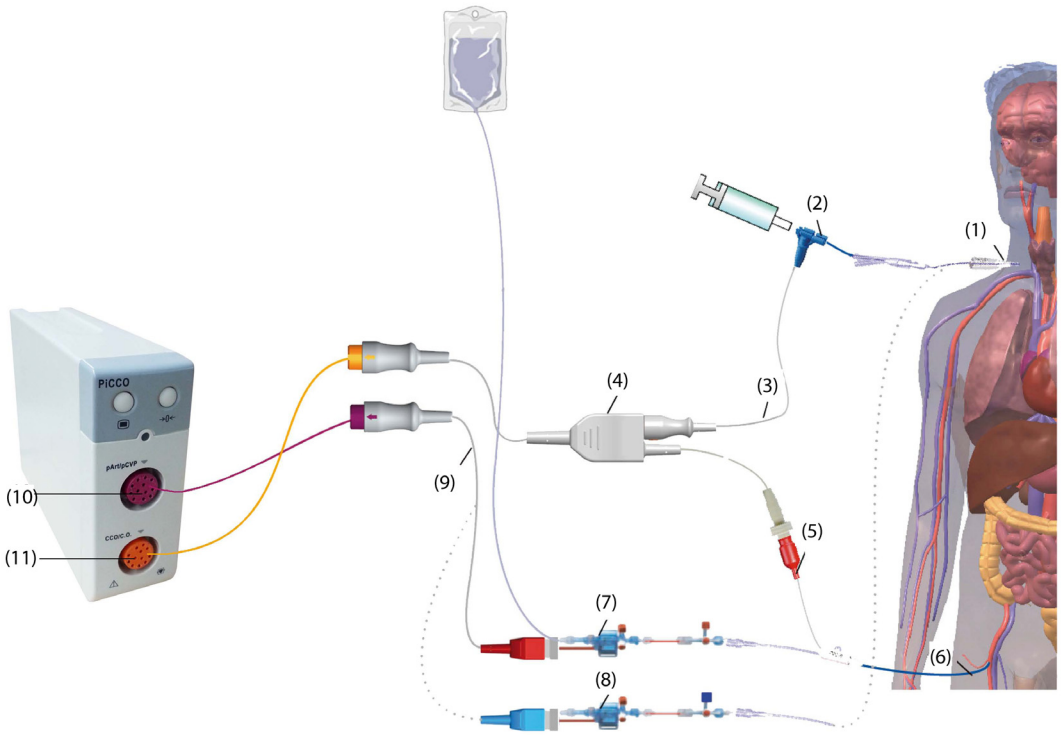


(1) Кривая

(2) Центральное венозное давление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.5 Оборудование HCB для подключения пациента



(1) Центральный венозный катетер

(2) Датчик температуры инъекционного раствора

(3) Кабель датчика температуры инъекционного раствора

(4) Кабель PiCCO

(5) Датчик температуры крови

(6) Артериальный термодилюционный катетер

(7) Датчик артериального давления

(8) Датчик ЦВД

(9) Кабель ИАД

(10) Разъем кабеля ИАД для пациента

(11) Разъем кабеля PiCCO

17.5.1 Подготовка к мониторингу СВ

Для подготовки к мониторингу СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Установите артериальный термодилюционный катетер.

ОСТОРОЖНО!

- **Артериальный термодилюционный катетер необходимо установить в одной из артерий большого круга кровообращения, например, бедренной, плечевой или подмышечной артерии.**
- **Используйте специальные катетеры и места для их ввода.**

2. Установите центральный венозный катетер.
3. Подключите датчик температуры крови к артериальному термодилюционному катетеру.
4. Подключите датчик температуры инъекционного раствора к центральному венозному катетеру.
5. Подключите кабель PiCCO к разъему CCO/C.O. на модуле PiCCO и подсоедините кабель PiCCO к следующим устройствам:
   - ◆ датчику температуры инъекционного раствора;
   - ◆ разъему датчика температуры крови.
6. Подключите кабель ИАД к разъему pArt/pCVP на модуле PiCCO.
7. Подсоедините один конец датчика артериального давления к артериальному термодилюционному катетеру, а второй конец — к кабелю ИАД с маркировкой пАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что в системах датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха. При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.**

8. При необходимости измерить ЦВД подключите один конец датчика ЦВД к центральному венозному катетеру, а другой — к кабелю ЦВД с меткой пЦВД. Затем подключите кабель ИАД к разъему pArt/pCVP на модуле PiCCO.

17.5.2 Выполнение настройки НСВ

Для настройки НСВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Настройте сведения о пациенте.

   Чтобы обеспечить точность отображаемых параметров, а также правильную индексацию некоторых параметров, необходимо правильно ввести рост, вес, категорию и пол пациента. Монитор автоматически рассчитывает предполагаемую массу тела (ПМТ), площадь поверхности тела (ППТ) и расчетную площадь поверхности тела (РППТ) в соответствии с введенными значениям роста и веса.
4. Убедитесь, что в поле **Тип катера** отображается верный тип артериального катетера.

   При подключении термодилюционного катетера, кабеля PiCCO и модуля PiCCO монитор может распознать артериальный катетер автоматически. Если размер катетера не распознается, введите правильное значение для катетера в поле **Тип катера**. Размер катетера обычно указывается на самом катетере или на его упаковке.
5. Установите значение для параметра **Позиция катетера**.

   Установите позицию артериального термодилюционного катетера в соответствии с типом катетера.
6. Установите значение для параметра **Объем инжектата**.

   Если объем инъекционного раствора не выбран, монитор устанавливает объем по умолчанию в ходе первого измерения — 15 мл для взрослых и 10 мл для детей. Позже монитор регулирует объем инъекционного раствора в соответствии с предыдущим результатом измерения. В следующей таблице указаны рекомендуемые объемы инъекционного раствора в зависимости от массы тела и индекса внесосудистой воды легких (ИВВЛ):

Вес пациента (кг)	**ИВВЛ <10**	**ИВВЛ >10**	**ИВВЛ <10**
	Охлажденный инъекционный раствор	**Охлажденный инъекционный раствор**	**Инъекционный раствор комнатной температуры**
<3	2 мл	2 мл	3 мл
<10	2 мл	3 мл	3 мл
<25	3 мл	5 мл	5 мл
<50	5 мл	10ml	10ml
<100	10ml	15 мл	15 мл
≥100	15 мл	20 мл	20 мл

ВНИМАНИЕ!

- **Выбранный объем должен быть точно таким же, как и фактический объем инъекционного раствора. В противном случае точность измерения может снизиться, либо может произойти сбой измерения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Установите значение для параметра **Автозапуск**.
   - Если функция **Автозапуск** выключена, каждое измерение нужно запускать вручную, выбрав **Пуск** в окне **СВ Измер. (НСВ)**.
   - Если функция **Автозапуск** включена, измерение СВ можно выполнять последовательно после запуска первого измерения, без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями.
8. Установите значение для параметра **Авто пЦВД**.
   - Включите **Авто пЦВД**, если монитор выполняет измерение пЦВД. В этом случае монитор получает значение пЦВД автоматически.
   - Выключите функцию **Авто пЦВД**, если монитор не получает значение пЦВД. В этом случае значение пЦВД нужно ввести вручную в поле **пЦВД**.
9. Установите значение для параметра **TD: напомин.**. В области параметра НСВ отображается время последней инъекции. По достижении установленного времени фон значения времени последней инъекции станет желтым с целью напоминания.

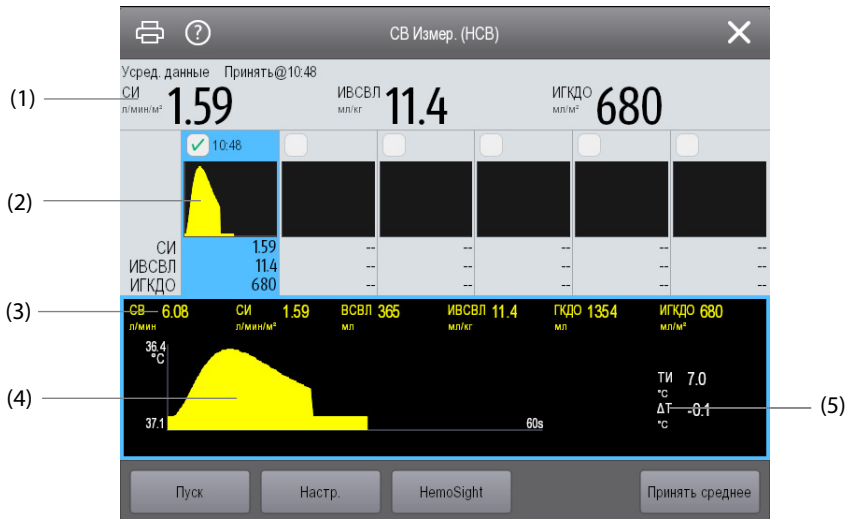
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если функция «Авто пЦВД» выключена, введите соответствующее значение пЦВД вручную. Если значение пЦВД не указывается вручную, система по умолчанию присваивает значение 5 мм. рт. ст.**

17.5.3 Выполнение измерения СВ

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.



(1) Средние значения

(2) Окно предшествующих данных

(3) Текущие измерения

(4) Кривая термодилюции

(5) Изменение температуры крови (ΔT)

2. Нажмите кнопку **Пуск** и быстро (<7 с) и равномерно введите болюс, как только на экране появится сообщение **Введите xx мл!** и прозвучит звуковой сигнал. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения полученные значения отображаются в окне предшествующих данных. На мониторе появляется предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения. Чтобы обеспечить высокую точность, значение ΔT должно быть более 0,15 °C. Низкое значение ΔT может быть обусловлено очень высоким значением ИВВЛ или очень низким значением СИ. Если значение ΔT слишком низкое, можно увеличить его следующим образом:
   - введя больший объем (перед инъекцией обязательно укажите новый объем инъекционного раствора на странице **Настр.** в меню **НСВ**);
   - введя более холодный болюс;
   - вводя болюс быстрее.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. В течение 10 минут друг за другом выполните от трех до пяти одиночных измерений, как описано в шаге 2. Новое измерение будет доступно, когда значение температуры появится в окне **СВ Измер. (НСВ).**

   - Если функция **Автозапуск** отключена на странице **Настр.** меню **НСВ**, то шаг 2 можно повторить вручную.
   - Если функция **Автозапуск** включена на странице **Настр.** меню **НСВ**, измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **Введите**. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

4. Выберите нужные кривые термодилюции в окне предыдущих данных и нажмите **Принять среднее**, чтобы получить усредненное значение параметров.

   Можно сохранить не более шести измерений СВ. Монитор автоматически выполняет калибровку и рассчитывает значения НСВ и НСИ в соответствии с выбранными измерениями СВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Если монитору не удается получить достоверное значение пАД во время измерения СВ, соответствующее значение СВ не подходит для калибровки PiCCO.**
- **Если функция автоматического измерения пЦВД не используется, значение пЦВД следует обновлять вручную сразу же после получения нового результата измерения, чтобы точно рассчитать ССС и НСВ.**
- **Если непрерывно отображаемые параметры не являются достоверными, их необходимо проверить с помощью измерения методом термодилюции. Измерение PiCCO будет автоматически перекалибровано.**
- **Ошибочные измерения могут быть обусловлены неправильной установкой катетеров, интерференцией при передаче сигнала (например, сигнала артериального давления), неисправными датчиками или разъемами или электромагнитными помехами.**
- **Аневризма аорты может стать причиной ошибочно завышенного значения объема крови (ГКДО/ВГОК), измеренного с помощью термодилюции, если артериальный термодилюционный катетер установлен в бедренной артерии.**
- **Использование инъекционного раствора, температура которого не меньше температуры крови по крайней мере на 10°C, может стать причиной неверных значений термодилюции и калибровки НСВ.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется выполнить от 3 до 5 измерений методом термодилюции в пределах 10 минут. Для пациентов в стабильном состоянии рекомендуется выполнять измерения методом термодилюции каждые восемь часов. Для пациентов в нестабильном состоянии могут потребоваться более частые измерения методом термодилюции, чтобы определить волюметрический статус и выполнить повторную калибровку для непрерывного определения СВ.**
- **Пульсовая волна при сердечном выбросе у детей до сих пор не изучена в достаточной мере, поэтому перед терапевтическими вмешательствами СВ следует проверять методом термодилюции.**
- **Новое измерение рекомендуется выполнять повторно в случае значительных изменений гемодинамических условий, например при волюметрических изменениях или изменениях в приеме лекарственных препаратов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.6 Просмотр показателей гемодинамики

Для просмотра показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Нажмите кнопку **Параметры гемодинамики**.

В меню **Параметры гемодинамики** можно просматривать как измерение, так и референтный диапазон для каждого параметра. Если значение параметра выходит за пределы нормального диапазона, справа от параметра отображается символ «↑» или «↓».

	Сокращение	**Полное название**	**Ед.**	**Нормальный диапазон по умолчанию**
Вывод	НСВ	Непрерывный сердечный выброс	л/мин	/
	НСИ	Непрерывный сердечный индекс	л/мин/м^2	3,0-5,0
	УО	Ударный объем	мл	/
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2	40-60
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин	60-80
Сократимость	ГФВ	Глобальная фракция выброса	%	25-35
	ИФС	Индекс функции сердца	1/мин	4,5-6,5
	dPmx	Сократимость левого желудочка	мм рт.ст./с	/
Пред.заг.объем	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл	/
	ИГКДО	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м^2	680-800
	ВГОК	Внутригрудной объем крови	мл	/
	ИВГК	Индекс внутригрудного объема крови	мл/м^2	850-1000
	ВУО	Вариабельность ударного объема	%	0-10
	ВПД	Вариабельность пульсового давления	%	0-10
Объем постнагрузки	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5 или кПа-с/л	/
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5 или кПа-с-м^2/л	1700-2400
	пАД-Ср	Среднее артериальное давление	мм рт. ст., кПа или смH_2O	70-90
	пАД-Д	Диастолическое артериальное давление	мм рт. ст., кПа или смH_2O	60–80
	пАД-С	Систолическое артериальное давление	мм рт. ст., кПа или смH_2O	100-140
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл	/
	ИВВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг	3,0-7,0
	ВМС	Выходная мощность сердца	Вт	/
	ИМС	Индекс мощности сердца	Вт/м^2	0,5-0,7
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц	1,0-3,0
	ТК	Температура крови	ºC	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.7 Изменение настроек НСВ

17.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ

Для изменения настроек тревог по НСВ и НСИ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

17.7.2 Установка параметров отображения

Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите значок **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
4. Выберите вторичный и основной параметры для отображения.

17.7.3 Настройка диапазона нормальных значений для параметров гемодинамики

Диапазон нормальных значений для показателей гемодинамики можно настроить в соответствии с состоянием пациента. Если диапазоны не заданы вручную, система использует нормальные диапазоны значений по умолчанию. См. раздел *17.6 Просмотр показателей гемодинамики*, в котором указаны диапазоны нормальных значений по умолчанию для показателей гемодинамики. Для настройки диапазона нормальных значений показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите значок **Параметры гемодинамики**.
3. Выберите **Настр.**.
4. Задайте диапазон нормальных значений параметров.
5. Нажмите **По умолчанию** для восстановления диапазонов нормальных значений всех параметров по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Нормальные диапазоны значений основаны на клинической практике и могут варьироваться в зависимости от пациента. Таким образом, указанные значения предложены в справочных целях. Индексированные параметры связаны с площадью поверхности тела, а также с прогнозируемыми массой и площадью поверхности тела пациента, а также могут отображаться в виде абсолютных значений.**
- **Указанные значения не рекомендуется использовать для пациентов с нестандартными параметрами. Лечащий врач в каждом отдельном случае несет ответственность за выбор и использование надлежащих диагностических и терапевтических методов для конкретного пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *E Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений НСВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений НСВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра НСВ включен. Если нет, включите измерение НСВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что в качестве типа пациента выбран взрослый пациент. 4. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
Неточное значение НСВ	1. Убедитесь, что артериальный термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Проверьте правильность выбранного типа катетера. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Убедитесь, что в поле **Объем инжектата** введено верное значение.
Сбой измерения НСВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 °C ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
На экране постоянно появляется сообщение «Нестаб.исх.знач. Подождите.»	1. Убедитесь, что не наблюдается резких перепадов температуры у пациента. Дождитесь стабилизации температуры пациента. 2. Убедитесь, что пациенту не вливается большое количество жидкости. Дождитесь завершения процедуры вливания. 3. Сбой или неправильное подключение кабеля для измерения ИАД. Проверьте кабель и его подключение. При необходимости замените кабель. 4. Может произойти сбой температурного датчика термодилюционного катетера. Промойте катетер и проверьте значение температуры крови. Если значение температуры крови не изменилось, замените катетер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Просмотр

18.1 Просмотр обзора

На мониторе отображаются тренды данных пациента, с помощью которых можно оценить изменения состояния пациента.

18.2 Страница просмотра

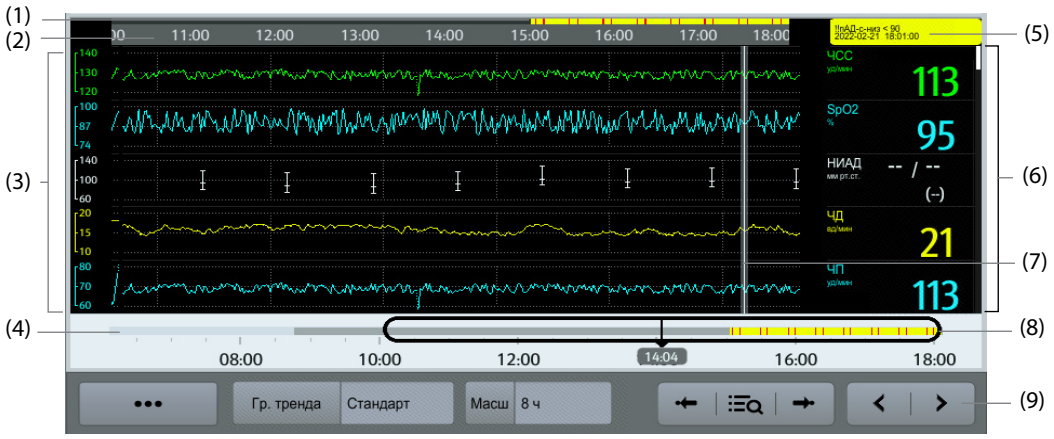
Страница **Просм** содержит вкладки, в которых данные трендов отображаются в виде таблиц, графиков, а также в других формах.

18.2.1 Открытие страницы просмотра

Для перехода на страницу просмотра нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите нужную опцию. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

18.2.2 Пример страницы просмотра

Страницы просмотра имеют одинаковую структуру. Рассмотрим в качестве примера страницу просмотра **Графич. тренды**.



(1) Индикатор типа эпизода: различные цветовые блоки соответствуют различным типам эпизодов:

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

(2) Временная шкала текущего окна: указывает протяженность временного промежутка в текущем окне. При изменении системного времени рядом со значением времени отображается «?».

(3) Область кривых: здесь отображаются кривые трендов. Цвет кривых трендов соответствует цвету меток параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Временная шкала: указывает общую продолжительность промежутка времени.

- : указывает промежуток времени данных тренда, доступных для просмотра; можно перемещать в пределах данного промежутка времени.
- : указывает промежуток времени, в котором данные тренда отсутствуют. нельзя перемещать в пределах данного промежутка времени.
- Различные цветовые блоки на временной шкале соответствуют различным типам эпизодов. См. определение цвета для индикатора типа эпизода.

(5) Область событий: отображение событий для времени в текущем положении курсора. При выборе события открывается список событий. Если для времени в текущем положении курсора отсутствуют события, отображается время курсора.

(6) Область числовых значений: отображение числовых значений для времени в текущем положении курсора. Цвет фона числовых значений соответствует различным приоритетам тревоги.

(7) Курсор

(8) Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание этой кнопки влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.

(9) Область кнопок

18.2.3 Символы на страницах просмотра

В следующей таблице перечислены все символы, отображающиеся на страницах просмотра.

Символ	Описание
	Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание ползунка влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.
или	Переход к предыдущему или следующему событию.
	Список событий: отображает события в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритету сигнала тревоги.
	Кнопка печати: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью принтера.

18.2.4 Общие операции

Данный раздел описывает общие операции на всех страницах просмотра.

18.2.4.1 Просмотр данных тренда

Выполните просмотр данных тренда одним из следующих способов:

- Переместите курсор.
- Переместите ползунок .
- Проведите пальцем по экрану.

18.2.4.2 Просмотр событий

Вы можете просмотреть следующие виды событий:

- События, запущенные вручную.
- События операций, относящихся к параметрам, и события, связанные с тревогами, такие как начало измерения НИАД.
- События операций, не относящихся к параметрам, таким как изменение системного времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотрите события одним из следующих способов:

- Выберите значок  и затем выберите необходимое событие.
- Выберите или  для просмотра предыдущего или следующего события.
- События отображаются в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается в начале списка.

18.2.5 Просмотр табличных трендов

На странице **Таблич. тренды** данные трендов отображаются в табличной форме.

18.2.5.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов

Для перехода на страницу просмотра **Таблич. тренды** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Таблич. тренды**.

18.2.5.2 Изменение группы табличных трендов

Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

18.2.5.3 Редактирование групп табличных трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группу трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

18.2.5.4 Изменение разрешения данных трендов

Разрешение табличных трендов определяет интервал отображения данных трендов. Короткий интервал подходит пациентам, например, новорожденным, у которых клиническое состояние изменяется быстро. Более длинный интервал больше подходит пациентам, например взрослым, чье состояние меняется более постепенно.

Для изменения интервала данных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите значок **Интервал**.
   - **5 с или 30 с**: просмотр до 4 часов табличных трендов с интервалом 5 или 30 секунд.
   - **1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч или 3 ч**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным интервалом.
   - Выберите параметры, например, НИАД и СВ, для просмотра табличных трендов в ходе выполнения измерения параметра.

18.2.5.5 Печать отчета по табличным трендам

Для печати отчета по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите  в верхнем левом углу страницы просмотра, чтобы войти в меню **Настр.печати**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Настройте отчет по табличным трендам, как это описано в *21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.
4. Выберите значок **Печать**.

18.2.6 Просмотр графических трендов

На странице просмотра **Графич. тренды** данные трендов отображаются в графической форме.

18.2.6.1 Вход на страницу просмотра графических трендов

Для перехода на страницу просмотра **Графич. тренды** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Графич. тренды**.

18.2.6.2 Изменение групп графических трендов

Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку ••• и установите значение для параметра **Гр. тренда**.

18.2.6.3 Редактирование групп графических трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку ••• → выберите **Настр.группы** → нажмите на необходимую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группы трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

18.2.6.4 Изменение разрешения данных трендов

Для изменения продолжительности данных трендов, отображаемых на текущем экране, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите значок **Масш**.
   - **8 мин**: на экране отображается 8 минут данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последний час.
   - **30 мин, 1 ч, 2 ч, 4 ч**: на экране отображается 30 минут, один час, два часа или четыре часа данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние четыре часа.
   - **8 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч**: на экране отображается 8 часов, 12 часов, 24 часов или 48 часов данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние 120 часов.

18.2.6.5 Изменение количества кривых

Для изменения количества кривых, отображаемых на странице просмотра трендов, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку ••• и установите значение для параметра **Тренды**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.6.6 Печать отчета по графическим трендам

Перед печатью отчетов графических трендов настройте отчет **Графич. тренды**, как описано в разделе *21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.

Для печати отчета **Графич. тренды** выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку  в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите значок **Печать**.

18.2.7 Просмотр событий

На мониторе сохраняются события в реальном времени, включая события технических сигналов тревоги, физиологических сигналов тревоги, события, выполненные вручную, и эксплуатационные события. При возникновении события сохраняются все числовые значения измерений и три связанные с событием кривые за промежуток времени 16 секунд до и после сохранения события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.**
- **Тревоги сохраняются как события и остаются в системе после отключения питания оборудования. Период отключения питания оборудования не записывается в качестве события и не доступен для просмотра.**
- **В случае превышения допустимого объема более ранние события будут заменяться более поздними.**

18.2.7.1 Вход на страницу просмотра событий

Для перехода на страницу просмотра событий нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **События**.

На странице **События** отобразится список событий. События отображаются в хронологическом порядке, по убыванию. Последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритетам сигналов тревоги.

Слева от каждого события отображаются различные цветовые блоки, которые обозначают различные типы событий.

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

18.2.7.2 Настройка фильтра

Список событий можно фильтровать для упрощения просмотра. Для настройки фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Выберите значок **Фильтр**. В раскрывающемся списке выберите требуемый пункт.

Можно настроить два критерия. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В раскрывающемся списке **Фильтр** выберите **Настр. 1** или **Настр. 2**, чтобы открыть меню **Настр.фильтра**.
2. Выберите поле **Имя** для редактирования имени пользовательского критерия.
3. Выберите необходимые пункты.

Для просмотра событий за определенное время нажмите клавишу  → выберите время → нажмите **ОК**. После чего курсор переместится на ближайшее к заданному времени событию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.7.3 Редактирование событий

Для редактирования событий выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** и установите галочку для необходимых событий.
2. Выберите ••• для редактирования выбранных событий.
   - **Заблок.**: заблокируйте событие вручную. Заблокированные события нельзя удалить.
   - **Прим.**: введите комментарии для события.
   - Переим.: разрешение на смену имя события. Переименовать можно только события в ручном режиме и события аритмии при наличии соответствующей настройки в медицинском учреждении. Более подробные сведения см. в разделе *22.7.2 Вкладка «Событие»*.

18.2.7.4 Просмотр сведений о событии

Для просмотра кривых и значений параметров во время события выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Выберите значок **Подробно**.

Для отображения меток сокращений на первой кривой ЭКГ включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Белые метки сокращений показывают, как монитор классифицирует сердечные сокращения, и объясняют вызывающие подозрение, пропущенные или ложные сигналы аритмии. Сердечные сокращения классифицируются следующим образом:

- N = Норма
- V = Желудочковая экстрасистола
- S = наджелудочковая экстрасистола
- P = С ЭКС
- L = Режим изучения
- ? = недостаточно сведений для классификации сокращений
- I = Неисправность (например, отведения отключены)
- M = Пропущенное сокращение

18.2.7.5 Печать отчетов о событиях

Для печати отчетов о событиях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Нажмите кнопку в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите необходимую опцию.
   - **Печать списка всех соб.**: печать полного списка событий.
   - **Печать списка выбр. соб.**: печать списка выбранных событий.
   - **Печать свед. о выбр. соб.**: печать сведений о выбранных событиях.
   - **Печать свед. об отобр.событ.**: печать кривых и параметров текущего отображаемого события.
4. Выберите значок **Печать**.

18.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде

С помощью развернутого вида страницы просмотра **Разверн. вид** можно просмотреть до 48 данных кривых. Можно просматривать сжатые кривые, полноразмерные кривые и числовые значения.

18.2.8.1 Переход к развернутому виду страницы просмотра

Для перехода на страницу просмотра **Разверн. вид** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Разверн. вид**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.8.2 Выбор кривых

Перед просмотром сжатых кривых необходимо выбрать кривые для сохранения и отображения. Для сохранения и отображения необходимых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите ••• → **Настр.** для перехода на страницу **Выберите кривую**.
3. Выберите вкладку **Хранение** и выберите необходимые кривые для их сохранения на мониторе. Выберите вкладку **Отображать (макс.: 3)** и выберите необходимые кривые для их отображения на мониторе на странице **Разверн. вид**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чем больше выбрано в столбце сохраненных кривых, тем короче их время хранения. Есть вероятность времени хранения кривых менее 48 ч. Уделяйте особое внимание выбору кривых.**

В момент тревоги фон блока сжатых кривых приобретает соответствующий цвет:

- Красный: тревога высокого приоритета.
- Желтый: тревога среднего приоритета.
- Голубой: тревога низкого приоритета.

18.2.8.3 Настройка шкалы и длительности

Для настройки продолжительности и размера отображаемых сжатых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку •••, затем выберите **Шкала** для настройки усиления кривой ЭКГ.
3. Нажмите кнопку **Длительн.** для настройки продолжительности отображаемых кривых.

18.2.8.4 Просмотр сведений о сжатых кривых

Для просмотра развернутых кривых и числовых значений выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите значок **Подробно**.

На данной странице можно выполнить действия, указанные ниже.

- Включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Подробнее см. в разделе *18.2.7.4 Просмотр сведений о событии*.
- Установите значения для параметров **Скор.** и **Усиление ЭКГ** или **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку ••• и установите значение для параметра **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку ••• и настройте параметры **Скор.** и **Усиление ЭКГ** или **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку **Обзор** для перехода на страницу сжатых кривых.

18.2.8.5 Печать отчета по кривой в развернутом виде

Для печати отчета по сжатой кривой выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите  и установите период времени для печати.
3. Выберите значок **Печать**.

18.2.9 Страница просмотра ОксКРГ (доступна только для независимого внешнего дисплея)

На странице просмотра ОксКРГ есть возможность просмотра 4-минутных кривых 48-ми часового тренда. Функция просмотра ОксКРГ применима только для мониторинга новорожденных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.9.1 Открытие страницы просмотра ОксКРГ

Для перехода на страницу просмотра ОксКРГ выберите один из следующих способов:

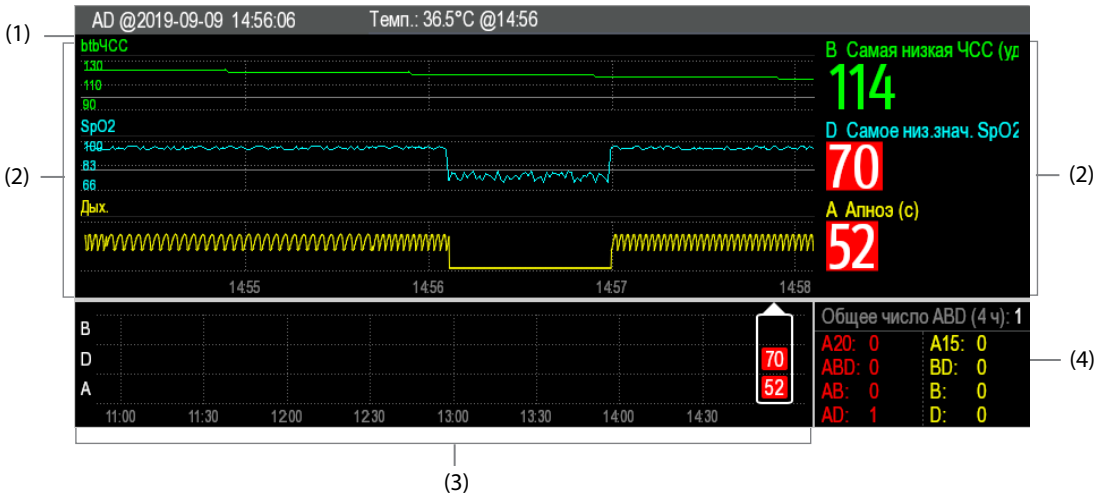
- Выберите область списка событий ABD на экране ОксКРГ.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ОксиКРГ**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Страница просмотра ОксКРГ доступна только при выборе новорожденных в категории пациентов.**

18.2.9.2 Отображение страницы просмотра ОксКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксКРГ.



(1) Область заголовка события: здесь отображаются тип и время выбранного события.

(2) Область сведений о событии: здесь отображаются тренды параметров, сжатая кривая и значения параметров выбранного события.

(3) Область сводки события: здесь отображаются события ABD, обнаруженные в течение периода **Масш**. Выбранное событие обозначается белой рамкой.

(4) Область статистики событий: здесь отображается общее количество событий ABD и количество случаев возникновения каждого события в течение периода **Масш**.

18.2.9.3 Изменение разрешения кривых тренда

Для настройки разрешения кривых тренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Установите значение для параметра **Масш**.

18.2.9.4 Печать отчета по просмотру ОксКРГ

Для печати отчета по просмотру ОксКРГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Задайте необходимые сжатую кривую и интервал времени.
3. Выберите .

18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях

При выполнении анализа ЭКГ в 12 отведениях можно просмотреть 20 последних событий анализа ЭКГ в 12 отведениях. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.10.1 Открытие страницы просмотра 12 отведений

Для открытия страницы просмотра ЭКГ в 12 отведениях выберите один из следующих способов:

- После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите пункт **Просм** на экране **Расшифровка по 12 отв.**. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ЭКГ в 12 отв**.

18.2.10.2 Переход к медианному комплексу (только для алгоритма Глазго)

Шаблон медианного комплекса отображает ЭКГ в 12 отведениях на одной странице в 4-х столбцах по 3 строчки в каждом и одно кривую отведения ритма внизу страницы. Кроме того, появляющаяся над каждой кривой короткая вертикальная полоска, отмечает начало и конец зубца P и QRS и конец зубца T.

Для просмотра медианного комплекса выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите значок **Медиан. компл.**.

При выборе **Кривая** можно вернуться на страницу кривой ЭКГ в 12 отведениях.

18.2.10.3 Настройка кривых ЭКГ в 12 отведениях

Для настройки кривых ЭКГ в 12 отведениях на странице просмотра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Установите **Скор.**, **Усил.**, и **Конфиг.**.

18.2.10.4 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

Для печати отчета об ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите  .

18.3 Просмотр данных выписанных пациентов

Просмотреть данные трендов для выписанных пациентов можно на странице просмотра. Также можно просмотреть события и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях.

18.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте

1. Для открытия диалогового окна **Выписанный пациент** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка. Выберите значок **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

18.3.2 Проверка данных выписанного пациента

1. Для открытия диалогового окна **Выписанный пациент** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка. Выберите значок **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).
3. Щелкните по значку  для открытия диалогового окна **Управл. пациентами**.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Управл. пациентами**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Вспомогательные клинические приложения (доступны только для независимого внешнего дисплея)

Функции вспомогательных клинических приложений (Clinical Assistive Applications, CAA) дополняют функции монитора некоторыми наиболее часто используемыми клиническими протоколами и инструментами. Они объединяют текущие измерения мониторируемых параметров и обеспечивают получение результатов комплексного анализа.

Вспомогательные клинические приложения не должны заменять компетентного мнения врача. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах.

19.1 Шкала комы Глазго (GCS)

Функция Glasgow Coma Scale (Шкала комы Глазго, GCS) основана на данных, приведенных в следующей работе: Teasdale G.M., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. Lancet, 1974. Три типа реакции измеряются независимо друг от друга: открывание глаз, речевая реакция и двигательная реакция. Данные показатели суммируются для определения уровня сознания пациента.

Оценка по ШКГ предназначена для взрослых и детей.

ВНИМАНИЕ!

- **Шкала GCS предназначена для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должна использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **ШКГ не может использоваться для пациентов, находящихся под действием седативных средств, в состоянии мышечного расслабления или в состоянии алкогольного опьянения, а также для пациентов на искусственной вентиляции или с эпилептическим статусом.**
- **ШКГ не может использоваться для людей с нарушениями слуха и пациентов, имеющих трудности в преодолении языкового барьера или психические расстройства.**
- **При использовании для детей младше 5 лет или пожилых людей с замедленной реакцией показатель оценки по ШКГ может быть низким.**

19.1.1 Отображение области параметров GCS

Для отображения области параметров ШКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка GCS, затем нажмите кнопку **GCS** в появившемся списке.

На следующем рисунке показана область параметра GCS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Метка GCS

(2) Общая оценка и уровень сознания Цвет кружка указывает на уровень риска.

(3) Время оценки

(4) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(5) Интервал оценки

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой.

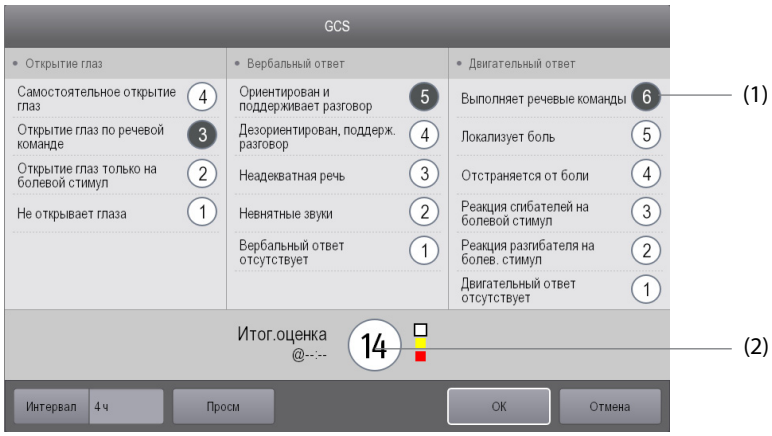
(7) Подоценки

- Г: открывание глаз
- Р: речевая реакция
- Дв: двигательная реакция

19.1.2 Открытие меню GCS

Откройте меню GCS одним из следующих способов.

- Выберите область параметров GCS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **GCS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **GCS**.



(1) Подоценка (2) Общая оценка

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.1.3 Выполнение оценки GCS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. В областях **Открытие глаз**, **Вербальный ответ** и **Двигательный ответ** выберите соответствующие элементы, отражающие состояние пациента.
2. Нажмите **OK** для подтверждения результатов итоговой оценки.

   В следующей таблице перечислены диапазоны оценки по умолчанию и цвета соответствующих уровней сознания.

Уровень	Диапазон	Цвет	Описание
Слабая	13-15	Белый	Нормальная деятельность мозга или незначительное нарушение деятельности.
Умеренная	9–12	Желтый	Ухудшение деятельности мозга вследствие повреждения средней или тяжелой степени.
Сильная	3–8	Красный	Возможна смерть человека или переход в вегетативное состояние.

19.1.4 Настройка интервала оценки GCS

В меню **GCS** выберите пункт **Интервал** для настройки интервала оценки ШКГ. Если по истечении времени интервала оценки не будет выполнена новая оценка, результаты оценки будут недействительны и станут выделенными.

19.1.5 Просмотр данных трендов GCS

В меню **GCS** выберите **Просм** для открытия меню **Просм** и просмотра данных трендов ШКГ с помощью параметра **Таблич. тренды**.

19.2 SepsisSight™

В основе функции SepsisSight™ лежат положения Третьего международного консенсуса по определению сепсиса и септического шока («Сепсис-3») и кампании «Surviving Sepsis Campaign»: международные рекомендации по лечению сепсиса и септического шока, 2016 (SSC Guidelines 2012 и 2016).

Монитор осуществляет SSC-скрининг, выводит рекомендации, а также тренды параметров пациента, что облегчает процесс распознавания ранних признаков и симптомов сепсиса.

Приложение SepsisSight предназначено для взрослых пациентов с выявленным или предполагаемым сепсисом.

ВНИМАНИЕ!

- **SepsisSight не является инструментом диагностики или лечения сепсиса. Данная функция не может заменить собой оценку врача.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендации могут иметь сокращенный вид по сравнению с рекомендациями SSC из-за ограниченного размера экрана.**
- **Для использования функции SepsisSight требуется лицензия.**

19.2.1 Вход в меню SepsisSight

Откройте меню SepsisSight одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **SepsisSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **SepsisSight**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.2.2 Скрининг

В соответствии с положениями консенсуса «Сепсис-3», функция SepsisSight поддерживает шкалу быстрой оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (qSOFA или быстрая SOFA), и шкалу оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (SOFA). Шкала qSOFA предназначена для быстрого скрининга, а шкала SOFA предназначена для последующего скрининга пациента с предполагаемым сепсисом. Шкала SOFA является инструментом оценки по умолчанию для ОРИТ, а шкала qSOFA используется по умолчанию в других отделениях.

19.2.2.1 Применение qSOFA

Шкала qSOFA используется для оценки частоты дыхания пациента, систолического артериального давления и изменения психического состояния.

Получение значений ЧД и АДсис, включенных в мониторинг, происходит автоматически. Данные значения можно также ввести вручную, выбрав символ . Выберите, наблюдаются ли изменения в психическом состоянии пациента. Затем выполняется оценка по шкале qSOFA. Нажмите **Подтверд.**, чтобы записать время расчета.

Если оценка qSOFA больше или равна 2 или при подозрении на сепсис выберите **SOFA >>** для выполнения оценки по шкале SOFA.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Вопросительный знак (?) в круге оценки указывает на то, что требуется больше значений параметров.**

19.2.2.2 Применение SOFA

Оценка по шкале SOFA используется для выявления органной недостаточности в связи с сепсисом.

Для выполнения оценки по шкале SOFA введите значение или выберите диапазон для каждого элемента, после чего будет выполнена автоматическая оценка по шкале SOFA. Нажмите **Подтверд.**, чтобы записать время расчета.

В случае соответствия результатов критериям сепсиса примите взвешенное решение по использованию клинических функций.

19.2.2.3 Удаление текущей оценки

Для удаления текущей оценки по шкале qSOFA или SOFA выберите пункт **Сброс**.

19.2.2.4 Изменение настроек скрининга

На странице **Screening** выберите пункт **Настр.**. Можно изменить следующие настройки:

- В области **Screening** для параметра **ЧД (об./мин.)** установите верхний предел, а для параметра **АД-сис (мм рт. ст.)** — нижний предел для оценки по шкале qSOFA.
- В области **Ед.** установите единицы измерения для параметров **Bilirubin** и **Creatinine**.

19.2.3 Рекомендации

На странице **SSC Bundles** содержится список целей, которые необходимо достичь за определенное время, и терапия, которую необходимо провести за это время. На страницах **Лечение I** и **Лечение II** содержатся классифицированные рекомендации с классификацией согласно указаниям документа «SSC Guidelines 2016».

Пользователь может определить время и цели начальных реанимационных мероприятий и терапию для проведения через 1 час, 3 часа и 6 часов. Подробнее см. в разделе *22.5.3 Вкладка SepsisSight*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.2.3.1 Просмотр подробных рекомендаций

На страницах **Лечение I** и **Лечение II** щелкните по значку стрелки ▶, расположенному с правой стороны каждого элемента, для просмотра подробных рекомендаций документа «SSC Guideline 2016». Символ звездочки ★ обозначает степень рекомендации:

- ★★ — сильная рекомендация
- ★ — слабая рекомендация
- Без символа звездочки: указание на наилучший способ лечения

Чтобы скрыть подробные рекомендации, щелкните по значку стрелки ▼.

19.2.3.2 Отметки о выполненных действиях

Выберите выполненные действия, чтобы пометить их как завершенные. Дата и время будут записаны и отобразятся автоматически.

- Для изменения даты и времени выберите символ  .
- Для удаления текущих результатов нажмите **Сброс**.

19.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight

Выберите вкладку. **Графич. тренды** для просмотра трендов параметров оказания неотложной помощи.

Если на страницах **Лечение I** и **Лечение II** отмечен рекомендуемый вариант терапии, соответствующее событие отмечается в табличном тренде. Вертикальные линии разных цветов обозначают тип события:

- Белый: проверка выполнена.
- Синий: прием лекарственных препаратов.
- Зеленый: задача выполнена.
- Фиолетовый: другой вариант терапии.

19.3 Панель BoA

Шкала BoA содержит информацию о состоянии анестезии плацента, мозговой деятельности и трендах соответствующих параметров. Шкала BoA помогает оценить состояние пациента при проведении хирургических процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Информационная панель BoA доступна, только когда для параметра отделения установлено значение «Опер.»**
- **Для использования функции Панель BoA требуется лицензия.**

19.3.1 Открытие окна Панель BoA

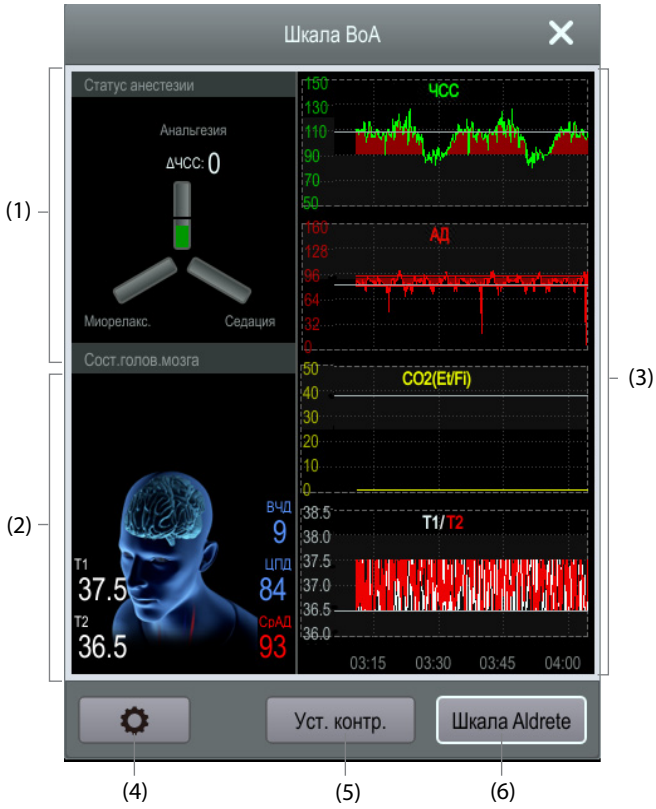
Для открытия окна Панель BoA выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **Панель BoA**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.3.2 Экран окна Панель BoA

На следующем рисунке показан пример окна Панель BoA**.**



(1) Область состояния анестезии:

Три ответвления индикатора состояния анестезии указывают на такие показатели состояния пациента, как боль (Анальгезия), уровень сознания (Седация) и нервно-мышечная блокада (Миорелакс.).

Черная линия или линии на каждом ответвлении параметров указывают на диапазон нормальных значений соответствующих параметров.

Область заполнения каждого параметра указывает на значение соответствующего параметра.

Цвет ответвления указывает на состояние параметра: зеленый обозначает, что значение параметра находится в диапазоне стандартных значений. Красный или желтый цвет обозначает, что значение параметра находится за пределами диапазона стандартных значений. Серый цвет обозначает, что значение параметра недействительно или недоступно.

(2) Область состояния мозговой деятельности: отображает параметры, относящиеся к состоянию мозговой деятельности.

(3) Область минитрендов: отображаются тренды соответствующих параметров.

(4) Кнопка настройки: нажатие этой кнопки открывает меню Панель BoA.

(5) Кнопка Уст. контр.: более подробные сведения см. в разделе *19.3.4 Настройка контрольных значений параметров*.

(6) Кнопка Шкала Aldrete: более подробные сведения см. в разделе *19.3.3 Шкала Aldrete*.

19.3.3 Шкала Aldrete

Нажмите кнопку **Шкала Aldrete** для просмотра последних результатов оценки и времени оценки по шкале Aldrete. Также можно изменить значения необходимых подоценок в соответствии с текущим состоянием пациента и затем нажать **OK** для выполнения новой оценки по шкале Aldrete.

Чтобы выйти из меню **Шкала Aldrete**, нажмите **Отмена** или кнопку выхода ✕.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями шкалы Aldrete. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Шкала Aldrete и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.3.4 Настройка контрольных значений параметров

Недавно настроенные контрольные значения параметров отображаются в виде белых линий в области минитрендов. Для изменения контрольных значений параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Уст. контр.**.
2. Для установки текущих значений в качестве контрольных нажмите **OK**. Или введите новые контрольные значения и нажмите **OK** для их сохранения.

19.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии

Три ответвления индикатора состояния анестезии указывают на такие показатели состояния пациента, как боль (анальгезия), уровень сознания (седация) и нервно-мышечная блокада (миорелаксация). Уровень боли можно рассчитать с помощью значений изменений частоты сердечных сокращений и систолического давления.

Для выбова параметров индикатора состояния анестезии выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Установите значение для параметра **Анальгезия**.
3. Установите пороговые значения параметров. Значения **ΔЧСС** и **ΔАДсис** относятся соответственно к изменениям значений частоты сердечных сокращений и систолического давления по сравнению с контрольными значениями.

19.3.6 Настройка трендов параметров окна Панель BoA

В окне **Панель BoA** можно просмотреть минитренды соответствующих параметров. Отображаемые параметры и время трендов можно настроить. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите вкладку **Минитренды**.
3. Выберите параметры для отображения.
4. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

19.3.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA

Для восстановления настроек по умолчанию для окна Панель BoA выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите требуемую вкладку.
3. Выберите **По умолчанию**. Все настройки в соответствующем меню будут возвращены к своим значениям по умолчанию.

19.4 Early Warning Score (EWS)

Оценка Early Warning Score (Шкала раннего предупреждения, EWS) может облегчить определение ранних признаков ухудшения состояния пациентов, основываясь на параметрах жизнедеятельности и клинических наблюдениях. Рекомендации даются в соответствии с оценкой.

Монитор поддерживает следующие типы оценки:

- MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score)
- NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score)
- NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2)
- Пользовательская оценка

Инструменты оценки бывают двух типов:

- Общая оценка: сумма подоценок. Предоставляется подоценка каждого параметра на основе измеренного или введенного значения. Когда все необходимые параметры измерены или их значения введены, подоценки складываются для расчета общей оценки. Имеется цветовая кодировка с отдельным цветом для каждой подоценки с целью обозначить соответствующий уровень риска. Если значение общей оценки выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры. Итоговую оценку можно получить для MEWS, NEWS и NEWS2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- IPS (показатели отдельных параметров): на основании измеренного или введенного значения для каждого параметра выдается оценка с цветовой кодировкой. Каждый параметр имеет установленные верхние и нижние предельные значения. Если введенное или измеренное значение отдельного параметра выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры.

Пользовательская оценка основывается на параметрах, задаваемых пользователем. В зависимости от конфигурации можно получить общую оценку или IPS.

Оценки MEWS, NEWS и NEWS2 могут использоваться только для взрослых пациентов. Категория пациентов, для которых применима пользовательская оценка, определяется с помощью инструмента настройки клинической оценки компании Mindray. Подробнее см. в *инструкции по эксплуатации инструмента настройки клинической оценки Mindray (номер по каталогу: 046-007126-00).*

ОСТОРОЖНО!

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями оценки EWS. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Оценку EWS и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **Оценки MEWS и NEWS нельзя использовать для беременных женщин, пациентов с ХОБЛ (хронической обструктивной болезнью легких) и пациентов младше 16 лет. Оценку NEWS2 нельзя использовать для беременных женщин и пациентов младше 16 лет.**

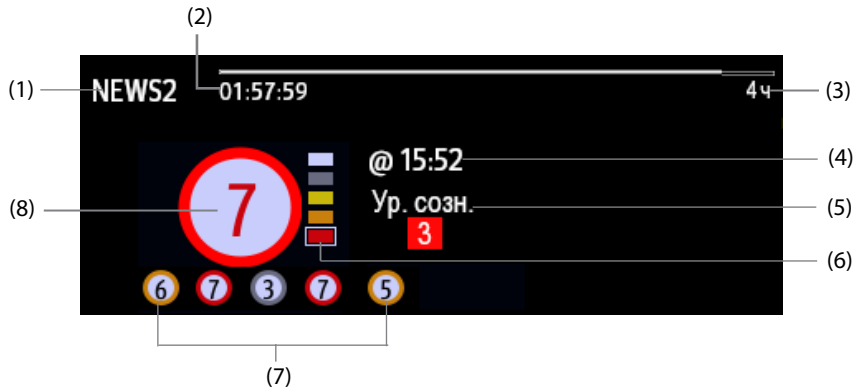
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции EWS требуется лицензия.**

19.4.1 Отображение области числовых значений EWS

Для отображения области числовых значений EWS выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка EWS, затем нажмите кнопку **EWS** в появившемся списке.



(1) Метка протокола EWS

(2) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(3) Интервал оценки

(4) Время текущей оценки

(5) Отдельный параметр, оценка которого достигает значения 3

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(7) Архивная итоговая оценка. Самая последняя архивная оценка находится справа.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(8) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS оценка не отображается. Отображается только уровень риска: белый цвет — стандартный уровень, красный цвет указывает на состояние тревоги.

19.4.2 Открытие экрана функции EWS

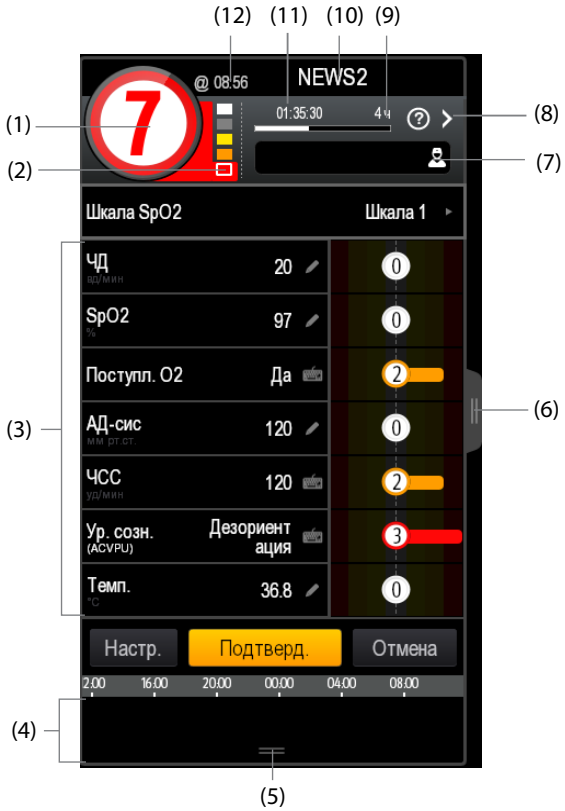
Откройте окно EWS одним из следующих способов:

- Выберите область параметров EWS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **EWS**.

Если экран EWS скрыт и отображается значок , можно перейти к экрану EWS одним из следующих способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран EWS.
- Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- Нажмите кнопку .

На следующем рисунке показан экран EWS при использовании оценки по шкале NEWS2. Ваш экран может иметь незначительные отличия в зависимости от конфигурации.



(1) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS числовая оценка не отображается. Отображается только уровень риска: по умолчанию белый цвет обозначает стандартный уровень, а красный цвет указывает на состояние тревоги.

(2) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(3) Область параметров: отображается подоценка и значение каждого параметра. Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.

(4) Область архивных итоговых оценок: при нажатии на эту область или проведении по ней пальцем вверх можно просмотреть тренды итоговой оценки или каждой подоценки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(5) При нажатии этой кнопки можно просмотреть тренды итоговых оценок и каждой подоценки.

(6) При нажатии этой кнопки или проведении пальцем вправо по экрану можно просмотреть тренды итоговых оценок и значения параметров для оценки.

(7) ID врача (отображается только при включенном параметре «ID врача») позволяет ввести ID врача, выполняющего оценку EWS.

(8) Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть клиническую реакцию к текущей оценке

(9) Интервал оценки

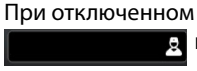
(10) Метка протокола EWS

(11) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(12) Время оценки

19.4.3 Выполнение оценки EWS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Сброс** для удаления предыдущей оценки и обновления значения текущих мониторируемых параметров и соответствующих подоценок.
2. Для оценки NEWS2 настройте параметр **Шкала SpO2**.
   - **Шкала 1**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
   - **Шкала 2**: для пациентов с рекомендованным уровнем насыщения кислородом 88–92% (например, для пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).
3. Измерьте или введите вручную значения других требуемых параметров и наблюдения.
4. При отключенном параметре «ID врача» введите информацию о враче, нажав на символ  и введя информацию вручную или путем сканирования штрихкода врача.
5. Выберите пункт**Расчет** для получения итоговой оценки.
6. Если включен параметр **Подтверждение оценки**, выберите **Подтверд.**для сохранения текущей оценки или **Отмена**для сброса текущей оценки. Подробнее см. в разделе *19.4.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»*.

ВНИМАНИЕ!

- **Решение об использовании шкалы 2 в качестве шкалы SpO2 должно приниматься опытным медицинским специалистом, ответственным за принятие решений, и фиксироваться в медицинских документах пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед расчетом оценки используйте функцию сброса для удаления предыдущей оценки.**
- **Символ клавиатуры, расположенный справа от значения параметра, указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Оценку можно получить, только если значения всех требуемых параметров были измерены или введены.**
- **При выписке пациента или выключении монитора идентификатор врача удаляется.**

19.4.4 Сигнал тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги и обновлять значение оценки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.4.4.1 Настройка сигнала тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка превышает настроенное пороговое значение.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3».

Для настройки сигнала тревоги по EWS выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Тревога** в положение включения.
4. Настройте переключатели сигналов тревоги для отдельных параметров, перечисленных в области **Оценка одного параметра — 3**.
5. Настройте переключатель сигналов тревоги и установите соответствующее пороговое значение итоговой оценки в области **Оценка EWS**.

19.4.4.2 Автообновление оценок

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически обновлять значение оценки в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка достигает настроенного порогового значения или снижается после достижения настроенного порогового значения.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3» или снижается после достижения значения «3».

Для включения функции автообновления оценок выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Автообновление оценок** в положение включения.

19.4.5 Изменение настроек EWS

19.4.5.1 Изменение протокола оценки

Протокол оценки настроен на мониторе по умолчанию. Для изменения протокола оценки выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Оценка**.

19.4.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»

Чтобы выбрать, требуется ли подтвердить оценку перед ее сохранением, выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Настройте переключатель **Подтверждение оценки**.
   - Выкл: монитор автоматически сохраняет результат оценки по завершении процедуры оценки.
   - Вкл: по завершении процедуры оценки требуется подтвердить, сохранить ли результат оценки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.4.5.3 Настройка таймаута данных, вводимых вручную

Данные параметров, вводимые вручную, становятся недействительными по истечении установленного времени. Для настройки периода таймаута данных, вводимых вручную, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. В области **Таймаут данных вруч.** выберите требуемый параметр и задайте соответствующий период таймаута.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если срок использования данных истек и данные не были обновлены, значение оценки соответствующего параметра отображается на мониторе контурным шрифтом и подается сигнал тревоги по таймауту.**

19.4.5.4 Настройка автоматической оценки

Монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала. Для включения функции автоматической оценки выполните следующие действия:

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Автооценка**:
   - **Интервал**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала.
   - **НИАД**: монитор автоматически запускает процедуру оценки после завершения каждого измерения НИАД.
   - **Тревога**: монитор автоматически запускает процедуру оценки при подаче сигнала тревоги по параметру оценки.
   - Если ни одна из опций не выбрана, монитор не запустит процедуру автоматической оценки.

19.4.5.5 Настройка интервала автоматической оценки

Для настройки интервала автоматической оценки выполните следующие действия.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Интервал**:
   - **По оценке**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом интервала, заданного для соответствующего типа итоговой оценки.
   - **5 мин**–**24 ч**: Если для параметра **Автооценка** установлено значение **Интервал**, монитор автоматически начнет оценку с учетом выбранного интервала. Если для параметра **Интервал** не установлено значение **Автооценка**, необходимо установить таймер обратного отсчета для оценки вручную.

19.4.6 Просмотр архивных оценок

На экране EWS можно посмотреть итоговую оценку или подоценки, полученные за последние 24 часа. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Выберите область архивных итоговых оценок.
- В окне области архивных итоговых оценок проведите пальцем вверх по экрану.

О расположении области архивных итоговых оценок см. в разделе *19.4.2 Открытие экрана функции EWS*.

19.4.7 Просмотр трендов параметров

На экране EWS можно просмотреть 24-часовые графические тренды для каждого параметра оценки. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Нажмите кнопку  .
- Проведите пальцем вправо по экрану EWS.

О расположении кнопки  см. в разделе *19.4.2 Открытие экрана функции EWS*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5 Функция NeuroSight

Функция NeuroSight дает информацию о мозговой деятельности пациента. Она отображает параметры и тренды, относящиеся к мозговому кровообращению, регионарному насыщению кислородом и церебральной функции. Данная функция помогает оценить состояние мозга пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции NeuroSight требуется лицензия.**

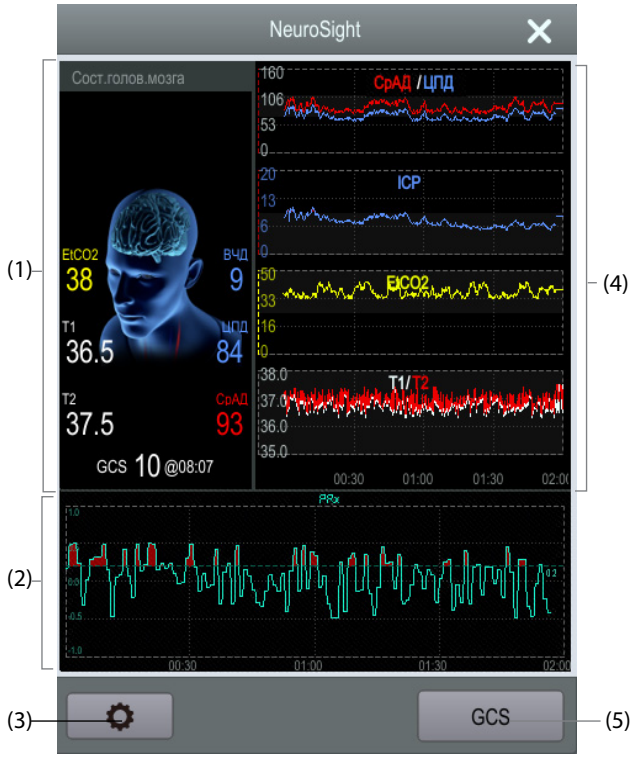
19.5.1 Открытие окна NeuroSight

Для открытия окна **NeuroSight** выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **NeuroSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **NeuroSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **NeuroSight**.

19.5.2 Экран функции NeuroSight

На следующем рисунке показан пример окна NeuroSight.



(1) Область состояния мозговой деятельности

(2) Область PRx: отображаются тренд PRx и кривая соотношения между PRx и ЦПД.

(3) Кнопка настройки: нажатие этой кнопки открывает меню NeuroSight.

(4) Область минитрендов: отображаются тренды соответствующих параметров.

(5) Кнопка GCS: нажатие этой кнопки открывает окно **GCS**. Подробнее см. в разделе *19.1 Шкала комы Глазго (GCS)*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.3 Коэффициент PRx

Коэффициент давления реактивности мозговых сосудов на изменение давления (PRx) в реальном времени показывает изменение способности ауторегулировки сосудов головного мозга. При измерении артериального и внутричерепного давления в окне функции NeuroSight можно просмотреть тренд PRx и кривую соотношения между PRx и ЦПД. С использованием кривой соотношения между PRx и ЦПД можно непрерывно и в динамике отслеживать цереброваскулярную реактивность пациента. Таким образом можно определить оптимальное значение ЦПД.

В области PRx отображается тренд PRx по умолчанию. При нажатии на эту область происходит переключение между трендом PRx и кривой соотношения между PRx и ЦПД.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если мониторинг пациента осуществляется меньше четырех часов, кривая соотношения между PRx и ЦПД недоступна.**

19.5.4 Настройка трендов параметров окна NeuroSight

В окне **NeuroSight** можно просмотреть минитренды соответствующих параметров. Отображаемые параметры и время трендов можно настроить. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Выберите параметры для отображения.
3. Установите значение для параметра **Масш**.

19.5.5 Настройка коэффициента PRx

Для настройки PRx выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Установите значения для параметров **Продолжительность кривой соотн.** и **Порог PRx**.

19.5.6 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight

Для восстановления настроек по умолчанию для окна NeuroSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Выберите **По умолчанию**.

19.6 Режим оказания неотложной помощи

Монитор можно перевести в режим оказания неотложной помощи при проведении реанимационных мероприятий. Режим оказания неотложной помощи имеет следующие особенности:

- Отображение значений параметров и их кривых, связанных с оказанием неотложной помощи.
- Мониторинг качества СЛР (доступен на мониторах M1, оснащенных модулем MPM с датчиком SpO_2 Mindray).
- Запись лекарственных препаратов и вариантов терапии в режиме записи СЛР.

Режим оказания неотложной помощи предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

ОСТОРОЖНО!

- **В режиме оказания неотложной помощи все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и по некоторым техническим параметрам отключены.**
- **По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.6.1 Переход в режим оказания неотложной помощи

Для перехода в режим оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Реж. неот. пом.** → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Реж. неот. пом.** → нажмите **ОК**.

19.6.2 Запись СЛР

Функция записи СЛР позволяет записать процесс реанимации пациента. В режиме записи СЛР можно записать следующую информацию:

- Время начала и окончания реанимационных мероприятий.
- Название и дозировка лекарственного препарата.
- Реанимационные мероприятия.

ПРИМЕЧАНИЕ

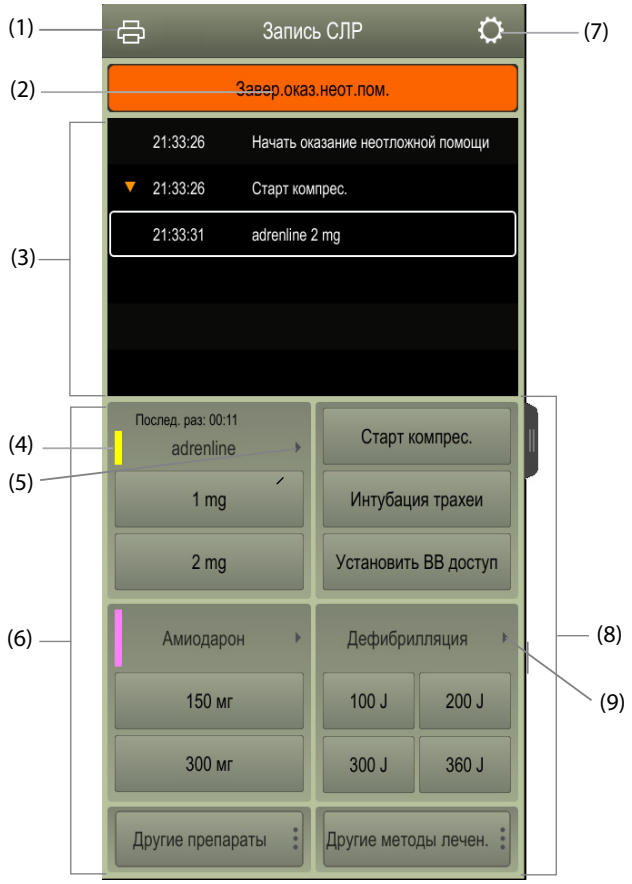
- **Для использования функции записи СЛР требуется лицензия.**

19.6.2.1 Открытие режима записи СЛР

Режим записи СЛР автоматически отобразится при входе в режим оказания неотложной помощи. Если режим записи СЛР выключен, откройте его одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **Запись СЛР**.
- Нажмите кнопку в левой стороне экрана и проведите по экрану вправо.

На следующем рисунке показан режим записи СЛР.



(1) Нажмите данную кнопку для печати отчета о реанимационных мероприятиях на принтере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(2) Нажмите данную кнопку для записи времени начала/окончания оказания неотложной помощи и записи результата. Монитор автоматически зафиксирует время начала реанимационных мероприятий при входе в режим оказания неотложной помощи.

(3) Область событий: список лекарственных препаратов и способов терапии. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления. Запись реанимационных мероприятий сохранится автоматически.

(4) Цветное обозначение лекарственного препарата: используется для распознавания типа препаратов.

(5) Нажмите эту кнопку для выбора другой дозировки. При использовании адреналина можно задать интервал инъекций. По достижении времени инъекции время последней инъекции загорится красным цветом, сигнализируя о необходимости инъекции.

(6) Область записи лекарственного препарата: быстрый ввод названия и дозировки лекарственного препарата, используемого для реанимации пациента. Выберите **Другие препараты** для ввода других препаратов или временного препарата, отсутствующего в списке. Позже записи данных препаратов можно отредактировать.

(7) Нажмите эту клавишу, чтобы открыть меню **Настр.**. Вы можете настроить лекарственные препараты и терапию.

(8) Область записи терапии: для быстрой записи терапии. Нажмите кнопку **Другие методы лечения** для записи другого способа терапии. При выборе неуказанного способа терапии его можно будет указать позже.

(9) Нажмите эту кнопку для выбора энергии при дефибрилляции и типа дефибриляционной кривой.

19.6.2.2 Настройка лекарственных препаратов

Можно настроить препараты, часто используемые для реанимации. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.
2. При необходимости укажите название, единицы измерения, дозировку и цвет каждого лекарственного препарата.

Режим записи СЛР может вмещать до шести наименований часто используемых препаратов. Первые два лекарственных препарата на экране режима **Запись СЛР** — наиболее часто используемые. Остальные четыре препарата отображаются при выборе пункта **Другие препараты**.

19.6.2.3 Настройка вариантов терапии

Помимо опций **Старт компрес.**,**Интубация трахеи**, **Установить ВВ доступ**, **Дефибрилляция**, **Механическая вентиляция**, **Установите катетер для мочи**, можно настроить энергию при дефибрилляции и два дополнительных варианта терапии. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Пользов.терапия** для указания энергии при дефибрилляции и наименования двух дополнительных вариантов терапии.

19.6.2.4 Запись результата реанимационных мероприятий

После завершения реанимационных мероприятий выберите пункт **Завер.оказ.неот.пом.** для записи времени окончания реанимационных мероприятий и их результата.

19.6.2.5 Печать отчета о текущих реанимационных мероприятиях

Отчет о реанимационных мероприятиях сохраняется автоматически. Его можно распечатать на термопринтере или принтере.

Отчет о проведенных реанимационных мероприятиях можно экспортировать на USB-накопитель. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор M1 к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель в разъем USB док-станции.
3. В верхней части экрана **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.печати**.
4. Нажмите последовательно **Предварительный просмотр** → **Экспорт на USB**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.6.2.6 Закрытие режима записи СЛР

Панель **Запись СЛР** автоматически закрывается после выхода из режима оказания неотложной помощи. Для закрытия панели **Запись СЛР** вручную можно нажать кнопку  с правой стороны экрана **Запись СЛР** и затем провести пальцем влево по экрану.

19.6.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®)

Функция мониторинга CQI доступна на мониторах, оснащенных датчиком SpO2 Mindray. Функция CQI работает на основе мониторинга SpO_2. При получении с помощью датчика SpO_2 пульсового сигнала, передаваемого от периферических сосудов пациента, формируется кривая плетизмограммы и в рамках дальнейшего анализа рассчитывается значение CQI (индекс качества СЛР). Монитор также формирует тренд CQI.

На мониторе с функцией CQI, есть значок CQI  .

Функция индекса качества СЛР предназначена для оценки эффективности СЛР для взрослых пациентов. Ее необходимо использовать в сочетании с медицинским анамнезом, причиной сердечного приступа, а также с клинической оценкой состояния пациента.

Мониторинг CQI предназначен для взрослых пациентов с диагностированным сердечным приступом, нуждающихся в СЛР.

Мониторинг CQI противопоказан пациентам, не допустимым к мониторингу SpO_2.

Мониторинг CQI должен применяться с особой осторожностью в следующих случаях.

- Дефект пальцев рук
- Красители в области измерения, такие как метиленовый синий, индигокармин, лак для ногтей и т. д.
- Слишком низкая для измерения скорость кровотока в артериях в связи с приемом вазоконстрикторов или наличием феномена Рейно и т. д.
- Тяжелая анемия
- Высокий уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb)

Врач должен принимать решение с учетом клинических показателей и симптомов пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция мониторинга CQI не предназначена для детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте рекомендованный датчик SpO2 и накладывайте его на соответствующую область.**
- **Обеспечьте состояние покоя области, на которой выполняются измерения.**
- **Правильно наложите датчик SpO_2. Неправильное наложение датчика или использование неподходящего датчика SpO_2 может привести к ошибочным результатам оценки CQI. Подробнее см. в разделе *12.3 Ограничения измерения SpO_2*.**

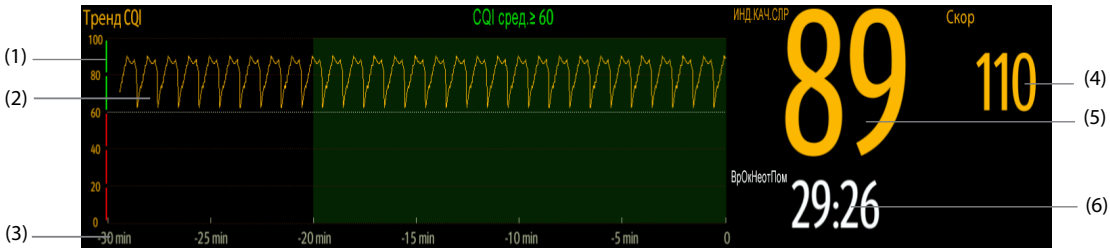
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции CQI требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.6.3.1 Отображение CQI

При мониторинге CQI частота компрессий, значение CQI и тренды отображаются следующим образом:



(1) Оценка CQI: оценка CQI ниже отметки 60 обозначает низкое периферическое кровообращение пациента и низкое качество СЛР; если оценка выше отметки 60, то у пациента хорошее периферическое кровообращение и высокое качество СЛР.

(2) Тренд CQI: указывает на изменение значений CQI.

(3) Длина тренда CQI: обозначает текущий временной промежуток. Монитор отображает тренд CQI продолжительностью до 30 минут.

(4) Значение частоты: количество компрессий грудной клетки в минуту.

(5) Значение CQI: индекс качества СЛР. Он указывает на качество компрессионных сжатий. чем больше значение CQI, тем лучше периферийное кровообращение пациента и качество компрессий.

(6) Таймер реанимационных мероприятий: указывает общее время от начала реанимационных мероприятий до их окончания.

19.6.4 Выход из режима оказания неотложной помощи

Для выхода из режима оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Вых. из реж.неот.пом**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Вых. из реж.неот.пом**.

По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.

19.6.5 Просмотр реанимационных событий

После выхода из режима оказания неотложной помощи можно просмотреть детали реанимационных событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Событие**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите вкладку **Событие**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.

19.6.5.1 Редактирование реанимационного события

Архивное реанимационное событие и результат можно редактировать. Для этого выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.6.5.2 Печать архивной записи оказания неотложной помощи

Архивную запись оказания неотложной помощи можно распечатать или экспортировать, открыв страницу просмотра событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Нажмите на кнопку  для открытия меню **Настр.печати**.
4. Распечатайте или экспортируйте отчет о реанимационных мероприятиях:
   - Для печати данного отчета выберите **Предварительный просмотр** → **Печать**.
   - Для экспорта данного отчета выберите **Предварительный просмотр** → **Экспорт на USB**.

19.7 Функция заключения по ФП

Функция «Заключение по ФП» дает статистические данные о событиях ФП, длящихся более 30 секунд, и о трендах основных показателей жизнедеятельности.

Функция «Заключение по ФП» предназначена только для взрослых пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции «Заключение по ФП» требуется лицензия.**
- **Функция «Заключение по ФП» предназначена для применения к текущему пациенту. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Данные, отображаемые в области «Заключении по ФП», не подлежат перерасчету.**

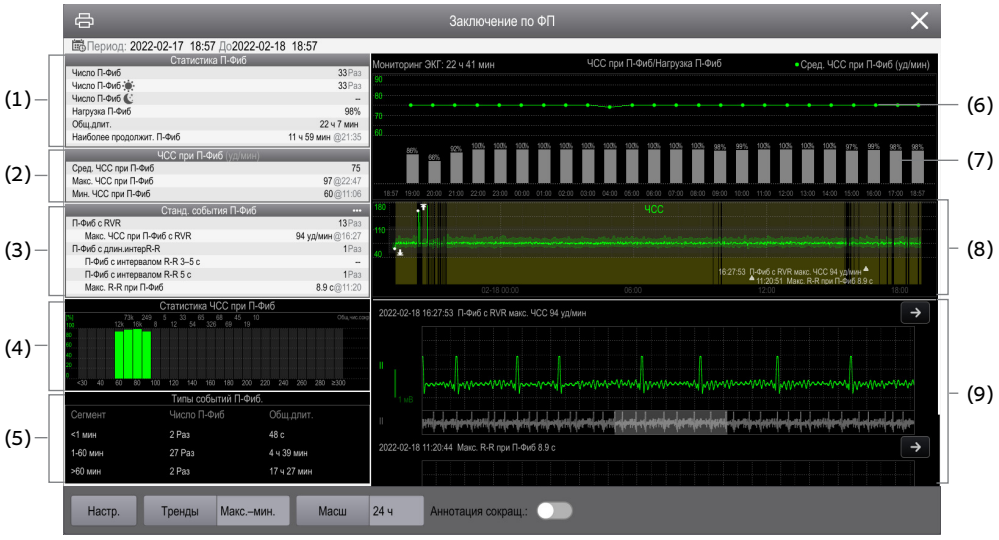
19.7.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП»

Для открытия окна функции «Заключение по ФП» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключение по ФП**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Заключение** выберите пункт **Заключение по ФП**.

19.7.2 Экран функции «Заключение по ФП»

На следующем рисунке показано окно «Заключение по ФП».



(1) Статистика П-Фиб

(2) Статистика ЧСС при П-Фиб: показывается статистика ЧСС, когда происходят события П-Фиб.

(3) Статистика стандартных событий П-Фиб: с помощью выбора этой области можно просмотреть статистику.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Распределение ЧСС при П-Фиб: показывается распределение ЧСС при П-Фиб за статистический период.

Горизонтальная ось: ЧСС

Вертикальная ось: процентное значение

Общее количество сердечных сокращений: общее количество сердечных сокращений в соответствующем диапазоне ЧСС

Зеленая полоса: ЧСС при П-Фиб как процентное значение общего количества сердечных сокращений в соответствующем диапазоне ЧСС

(5) Статистика типов событий П-Фиб: показывается количество П-Фиб в разных по длительности событиях П-Фиб.

(6) Средняя ЧСС при П-Фиб: показывается среднее за час значение ЧСС при П-Фиб.

(7) Ежечасный объем ФП. Отражает совокупную продолжительность событий ФП за статистический период как процентное значение от фактического времени наблюдения.

(8) Графические тренды: показываются среднее значение параметра или максимальное/минимальное значение параметра. Затененная область свидетельствует о наличии в ней события П-Фиб. Треугольный знак указывает на время появления стандартного события ФП или максимальную/минимальную ЧСС при ФП.

(9) Кривая П-Фиб: показываются кривые ЭКГ, соответствующие стандартному событию ФП или максимальной/минимальной ЧСС при ФП. Нажав на стрелку в верхнем правом углу, можно просмотреть кривые ЭКГ в развернутом виде.

19.7.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб

В окне функции «Заключение по ФП» можно просмотреть статистику по П-Фиб за 24 часа. Нажмите кнопку изменения масштаба, чтобы установить статистическую продолжительность.

19.7.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП»

Нажмите **Настр.**, чтобы настроить параметры, которые будут отображаться в окне «Заключение по ФП».

19.7.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП»

Нажмите **Тренды**, чтобы настроить отображение тренда максимальных/минимальных значений или тренда средних значений.

19.7.6 Печать отчета заключения по ФП

Нажмите на значок принтера  , чтобы распечатать отчет заключения по ФП.

19.8 Заключение по ЭКГ за 24 часа

Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» обеспечивает статистические данные по ЭКГ для текущего пациента за последние 24 часа. Также функция отображает стандартные фрагменты ЭКГ пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» предназначена для применения к текущему пациенту. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Статистика по кардиостимулятору доступна только для пациентов с ЭКС. Статистика по кардиостимулятору доступна только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да».**
- **Статистика ST доступна только при включении анализа ST.**
- **Статистика QT доступна только при включении анализа QT.**
- **Данные, отображаемые в заключении по ЭКГ за 24 часа, не подлежат перерасчету.**
- **Для использования функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

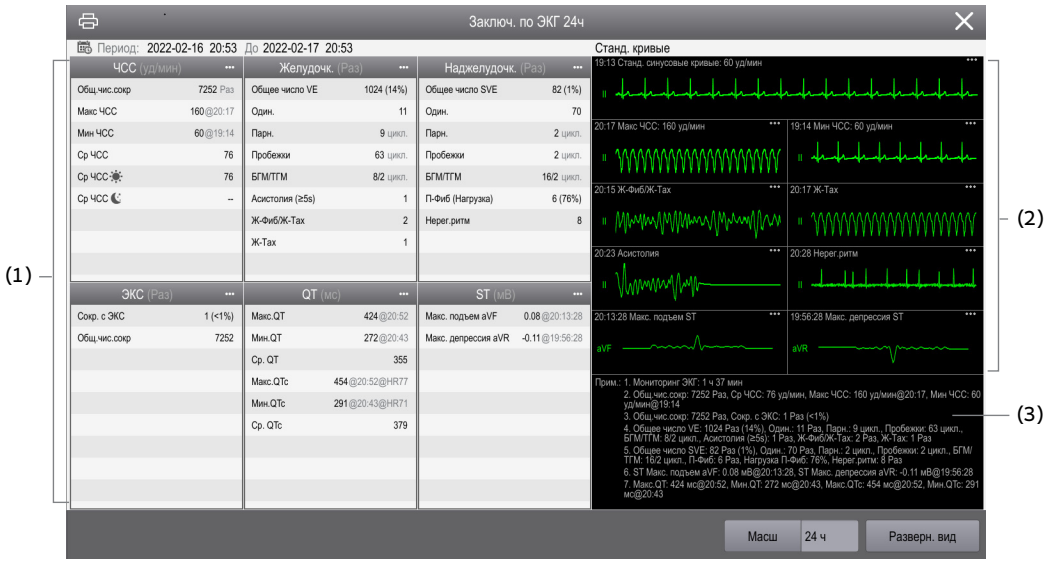
19.8.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

Для открытия окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключ. по ЭКГ 24ч**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Заключение** выберите пункт **Заключ. по ЭКГ 24ч**.

19.8.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

На следующем рисунке показано окно «Заключ. по ЭКГ 24ч».



(1) Статистика ЭКГ, включающая следующие элементы:

- Статистика ЧСС
- Статистка событий желудочковых сердечных сокращений и желудочковых событий
- Статистка событий наджелудочковых сердечных сокращений и наджелудочковых событий
- Статистика по измерению QT/QTc
- Статистика максимальных подъемов и депрессий сегмента ST
- Статистика ЭКС

(2) Стандартные фрагменты ЭКГ

(3) Примечания: включают дополнительную информацию о функции «Заключ. по ЭКГ 24ч».

19.8.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ

В качестве примера используется кривая Ж-Tax: для выбора стандартной кривой Ж-Tax, нажмите на текущую кривую Ж-Tax и во всплывающем списке выберите требуемую кривую в качестве стандартной кривой Ж-Tax.

Если в течение 24 часов у пациента не произойдет событие Ж-Tax, в области Ж-Tax появится значок добавления ➕. На значок добавления можно нажать для отображения в этой области стандартной кривой ЭКГ для другого события.

19.8.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

В окне «Заключ. по ЭКГ 24ч» можно просмотреть статистику по ЭКГ не более чем за 24 часа. Чтобы задать статистическую продолжительность, нажмите **Масш**.

19.8.5 Просмотр заключения по ЭКГ

Перейти к просмотру трендов и событий можно, нажав на соответствующую область статистики. Нажмите **Разверн. вид** для полномасштабного просмотра кривых ЭКГ. Подробнее см. в разделе *18 Просмотр*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20 Расчеты (доступны только для независимого внешнего дисплея)

20.1 Обзор расчетов

Монитор осуществляет функции расчета. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений. Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью текущего монитора.

Можно выполнять следующие расчеты.

- Расчет лекарственных препаратов
- Расчет показателей гемодинамики
- Расчет оксигенации
- Расчет вентиляции
- Расчет функции почек

20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов

ОСТОРОЖНО!

- **Расчет лекарственных препаратов производится на основе введенных значений. Всегда проверяйте правильность вводимых параметров и точность расчетов. Лекарственный препарат, вводимый пациенту, и его дозировка определяются лечащим врачом.**
- **Проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.**

20.3 Расчеты лекарственных препаратов

Монитор осуществляет функцию расчета лекарственных препаратов.

20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов

Для проведения расчетов лекарственных препаратов выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Установите значения для параметров **Назв.преп.** и **Категория пац..** Если доза лекарственного препарата зависит от веса пациента, необходимо ввести вес пациента. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов, из которых препараты в диапазоне от препарата A до препарата E определяются пользователем.
3. Введите известные значения, например **К-во препарата** или **Объем раств..**
4. Выберите **Расчет**. Рассчитанные значения будут указаны красными стрелками.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии, категория пациента и вес из меню Управление данными пациентов автоматически вносятся при первом расчете препарата. При этом можно изменить категорию пациента и вес. Это не приведет к изменению категории пациента и веса, сохраненных в данных пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.3.2 Проверка таблицы титрования

Таблица титрования отображает информацию о приеме препаратов в текущий момент. Используйте таблицу титрования для определения дозы препарата, которую пациент будет получать при различных скоростях инфузии. Для получения доступа к таблице титрования выполните следующую процедуру:

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Выберите вкладку **Табл.титров.**.
3. Нажмите кнопку **Тип дозы**, чтобы задать тип единицы дозы в таблице титрования.
4. Выберите **Интервал**, чтобы задать интервал между двумя соседними пунктами таблицы титрования.

При этом можно выбрать способ отображения таблицы титрования:

- ■ **Дозировка**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения дозы препарата.
- ■ **Скор. инфузии**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения скорости инфузии. Как правило, разрешение для скорости инфузии равно единице (1). При выборе значения **Точная скор.** разрешение скорости инфузии может достигать 0,01, поэтому скорость инфузии можно отображать с большей точностью.

20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов

Описание	Ед.	Формула
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скорость инфузии × Концентрация/Вес
К-во препарата	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата = Дозировка × Длительность
К-во препарата (на базе веса)	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата (на базе веса) = Дозировка × Длительность × Вес
Длительность	ч	Длительность = Кол-во/Дозировка
Длительность (на базе веса)	ч	Длительность (на базе веса) = Количество/(Дозировка × Вес)
Концентрация	мкг/мл, мг/мл, г/мл, Ед./мл, КЕд./мл, МЕд./мл или мЭкв/мл	Концентрация = К-во препарата/Объем раствора
Объем раствора	мл	Объем = Скорость инфузии × Длительность
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	г•мл/ч	Скорость инфузии = Дозировка × Вес/Концентрация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.3.4 Формула расчета в таблице титрования

Описание	Ед.	Формула
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	мл/ч	Скор. инфузии = Вес × Дозировка/Концентрация
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скор. инфузии × Концентрация/Вес

20.4 Расчет гемодинамических показателей

Монитор осуществляет функцию расчета показателей гемодинамики. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики

Для проведения расчетов показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор показателей гемодинамики одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Гемодинамика**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Гемодинамика**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
частота сердечных сокращений	ЧСС	уд/мин
давление заклинивания легочной артерии	ДЗЛА	мм рт. ст.
среднее артериальное давление	СрАД	мм рт. ст.
среднее давление в легочной артерии	ЛАср	мм рт. ст.
центральное венозное давление	ЦВД	мм рт. ст.
конечно-диастолический объем	КДО	мл
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении функции «Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА» значение ЛА-д используется для замещения значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Подробнее см. в разделе *15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
сердечный индекс	СИ	л/мин/м^2	СИ (л/мин/м^2) = СВ (л/мин)/ППТ (м^2)
площадь поверхности тела	ППТ	м^2	ППТ (м^2) = Вес^{0,425} (кг) × Рост ^{0,725} (см) × 0,007184
ударный объем	УО	мл	УО (мл) = 1000× СВ (л/мин)/ЧСС (уд/мин)
ударный индекс	ИУО	мл/м^2	ИУО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
системное сосудистое сопротивление	ССС	дин-с/см^5	ССС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ЦВД (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс системного сосудистого сопротивления	ИССС	дин-с•м^2/см^5	ИССС (дин-с•м^2/см^5) = ССС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
легочное сосудистое сопротивление	ЛСС	дин-с/см^5	ЛСС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ДЗЛА (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс легочного сосудистого сопротивления	ИЛСС	дин-с•м^2/см^5	ИСЛС (дин-с•м^2/см^5) = СЛС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
работа левых камер сердца	РЛК	кг•м	РЛК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы левых камер сердца	ИРЛК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = РЛК (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа левого желудочка	УРЛЖ	г•м	УРЛЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы левого желудочка	ИУРЛЖ	г•м/м^2	ИУРЛЖ (г•м/м^2) = УРЛЖ (г·м)/ППТ (м^2)
работа правых камер	РПК	кг•м	РПК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы правых камер	ИРПК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = LCW (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа правого желудочка	УРПЖ	г•м	УРПЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы правого желудочка	ИУРПЖ	г•м/м^2	ИУРПЖ (г•м/м^2) = УРПЖ (г·м)/ППТ (м^2)
фракция выброса	ФВ	%	ФВ (%) = 100 × УО (мл)/КДО (мл)
индекс конечно-диастолического объема	ИКДО	мл/м2	ИКДО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
конечно-систолический объем	КСО	мл	КСО (мл) = КДО (мл) – УО (мл)
индекс конечно-систолического объема	ИКСО	мл/м^2	ИКСО (мл/м^2) = КСО (мл)/ППТ (м^2)

20.5 Расчеты параметров оксигенации

Монитор осуществляет функцию расчета оксигенации. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации

Для проведения расчетов оксигенации выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор оксигенации одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Оксигенация**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Оксигенация**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Оксигенация** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед.содерж.O2**, **Ед. Hb** и **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
насыщение артериальной крови кислородом	SaO_2	%
парциальное давление кислорода в венозной крови	PvO_2	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом венозной крови	SvO_2	%
гемоглобин	Hb	г/л, г/дл, ммоль/л
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа
рост	Рост	см, дюйм
вес	Вес	кг, фунт

20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
площадь поверхности тела	ППТ	$м^2$	ППТ ($м^2$) = $Вес^{0,425}$ (кг) × $Рост^{0,725}$ (см) × 0,007184
потребление кислорода	VO_2	мл/мин	VO_2 (мл/мин) = $C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л)× СВ (л/мин)
содержание кислорода в артериальной крови	CaO_2	мл/л, мл/дл	CaO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SaO_2 (%)) + 0,031× PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в венозной крови	CvO_2	мл/л, мл/дл	CvO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SvO_2 (%)) + 0,031 × PvO_2 (мм рт. ст.)
артериовенозная разница по кислороду	$C(a\text{-}v)O_2$	мл/л, мл/дл	$C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л) = CaO_2 (мл/л) - CvO_2 (мл/л)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
коэффициент поглощения кислорода	O_2ER	%	O_2ER (%) = 100×C(a-v)O_2 (мл/л)/CaO_2 (мл/л)
перенос кислорода	DO_2	мл/мин	DO_2(мл/мин) = СВ (л/мин) × CaO_2(мл/л)
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт.ст.) = [АтмД (мм рт.ст.) - 47 мм рт.ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт.ст.) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в капиллярной крови	CcO_2	мл/л, мл/дл	CcO_2 (мл/л) = Hb (г/л) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (мм рт. ст.)
венозный сброс	QS/QT	%	QS/QT (%) = 100 × [1,34 × Hb (г/л) × (1 - SaO_2 (%)/100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PaO_2 (мм рт. ст.))]/[1,34 × Hb (г/л) × (1 - SvO_2 (%)/100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PvO_2 (мм рт. ст.))]
индекс доставки кислорода	DO_2I	мл/мин/м^2	DO2I (мл/мин/м^2) = CaO2 (мл/л) × (СВ (л/мин)/ППТ (м^2))
потребление кислорода	VO_2I	мл/мин/м^2	VO2I (мл/мин/м^2) = C (a-v) O2 (мл/л) ×(СВ (л/мин)/ППТ (м^2))

20.6 Расчет параметров вентиляции

Монитор осуществляет функцию расчета вентиляции. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции

Для проведения расчетов вентиляции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор вентиляции одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Вентиляция**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Вентиляция**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически. При использовании наркозного аппарата и аппарата ИВЛ измеренные значения вентиляции вносятся автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Вентиляция** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
частота дыхания	ЧД	вдох/мин
парциальное давление смешанного CO2 на выдохе	$PeCO_2$	мм рт.ст., кПа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
дыхательный объем	ДО	мл
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа

20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт. ст.) = [АтмД(мм рт. ст.) - 47 мм рт. ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт. ст.) × [FiO_2(%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
коэффициент оксигенации	Pa/FiO_2	мм рт.ст., кПа	Pa/FiO_2 (мм рт.ст.) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/ FiO_2 (%)
артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	a/AO_2	%	a/AO_2 (%) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/PAO_2 (мм рт. ст.)
минутный объем	МО	л/мин	МО (л/мин) = [ДО (мл) × ЧД (вд/мин)]/1000
объем физиологического мертвого пространства	Vd	мл	Vd (мл) = ДО (мл) × [1 - $PeCO_2$ (мм рт.ст.)/$PaCO_2$ (мм рт.ст.)]
физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	Vd/ДО	%	Vd/Vt (%) = 100 × Vd (мл)/ДО (мл)
альвеолярный объем	ВА	л/мин	АО (л/мин) =[ДО (мл) - Vd (мл)] × ЧД (вд/мин)/1000

20.7 Расчеты функции почек

Монитор осуществляет расчет функции почек. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.7.1 Выполнение расчетов функции почек

Для проведения расчетов функции почек выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор функции почек одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → выберите вкладку **Почечн.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Почечн.**.
2. Введите известные значения.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓». При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
калий мочи	URK	ммоль/л
натрий мочи	URNa	ммоль/л
моча	Моча	мл/24 ч
осмолярность плазмы	Posm	мОсм/кгH_2O
осмолярность мочи	Uosm	мОсм/кгH_2O
натрий сыворотки	SerNa	ммоль/л
креатинин	Cr	мкмоль/л
креатинин мочи	UCr	мкмоль/л
азот мочевины крови	BUN	ммоль/л
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
экскреция натрия с мочой	URNaEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URNa (ммоль/л)/1000
экскреция калия с мочой	URKEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URK (ммоль/л)/1000
отношение натрий/калий	Na/K	%	Na/K (%) = 100 × URNa (ммоль/л)/URK (ммоль/л)
клиренс натрия	CNa	мл/24 ч	CNa (мл/24 ч) = URNa (ммоль/л) × моча (мл/24 ч)/SerNa (ммоль/л)
клиренс креатинина	Clcr	мл/мин	Clcr (мл/мин) = Ucr (мкмоль/л) × моча (мл/24 ч)/[Cr (мкмоль/л) × (ППТ ($м^2$)/1,73) × 1440]
фракция экскреции натрия	FENa	%	FENa (%) = 100 × URNa (ммоль/л) × Cr (мкмоль/л)/[SerNa (ммоль/л) × Ucr (мкмоль/л)]
осмолярный клиренс	Cosm	мл/мин	Cosm (мл/мин) = Uosm (мОсм/кгH_2O) × моча (мл/24 ч)/(Posm (мОсм/кгH_2O) × 1440)
клиренс свободной воды	CH2O	мл/ч	CH2O (мл/ч) = моча (мл/24 ч) × [1 - Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)]/24
соотношение осмолярности мочи к плазме	U/P osm	Отсутствуют	U/P osm = Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)
отношение азота мочевины крови к креатинину	BUN/Cr*	ммоль/л	BUN/Cr = 1000 × BUN (ммоль/л)/Cr (мкмоль/л)
отношение креатинина в моче к креатинину в сыворотке крови	U/Cr	Отсутствуют	U/Cr (ммоль/л) = Ucr (мкмоль/л)/Cr (мкмоль/л)

* BUN/Cr — это отношение при использовании системы единиц измерения в молях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Печать

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах с помощью сетевого принтера или сервера печати.

21.1 Поддерживаемые принтеры

Монитор поддерживает следующие принтеры:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор сможет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений касательно приобретенного принтера обратитесь в компанию Mindray.**

21.2 Окончательные отчеты

21.2.1 Печать окончательного отчета

Для печати окончательного отчета выполните одно из действий, указанных ниже.

- Выберите **Печать** в меню **Окончат. отчет**.
- Нажмите кнопку **Печать окончат. отчета** при выписке пациента.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Окончат. отчет** (доступна только при использовании независимого внешнего дисплея).

21.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета

Следующие отчеты можно настроить как окончательные отчеты.

- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам
- Отчет по событиям
- Расшифровка по 12 отведениям
- Отчет о пределах тревог
- Отчет в реальном времени
- Отчет по ЭКГ

Для установки отчета как окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. Установите отметку перед требуемым отчетом, например перед пунктом **Отчет по ЭКГ**, на странице **Выбрать отчеты**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.2.3 Настройка окончательного отчета

Для настройки окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Настройка отчета** настройте окончательные отчеты, указанные ниже.
   - Выберите вкладки **Отчет по табл.трендам**, **Отчет по граф.трендам**, **Отчет в реал.врем.** и **Отчет по ЭКГ** и установите их как окончательные отчеты в соответствии с инструкциями в разделе *21.6 Настройка отчетов*.
   - Выберите вкладку **Отчет о событии** и выберите событие, сведения о котором необходимо распечатать.
   - Выберите вкладку **Расшифровка по 12 отв.** и установите переключатель **Медиан. компл.**, **Измерения**, **Расшифровка** или **Диагн. заключение**. Сведения о других настройках см. в разделе *21.6 Настройка отчетов*.

21.2.4 Настройка периода окончательного отчета

Для настройки периода окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Выбрать отчеты** установите значение параметра **Период**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период печати окончательного отчета рассчитывается от времени выписки пациента до установленного периода.**
- **Настройка периода применима ко всем окончательным отчетам.**

21.3 Запуск задания на печать вручную

Задание на печать можно запустить вручную.

21.3.1 Запуск печати с текущей страницы

На текущей странице нажмите кнопку  , если она доступна, для запуска печати.

21.3.2 Печать отчетов в реальном времени

Нажмите  для печати отчета в реальном времени. Распечатать отчет в реальном времени также можно на странице **Настройка отчета**. Подробнее см. в разделе *21.3.3 Печать часто используемых отчетов*.

21.3.3 Печать часто используемых отчетов

Можно распечатать следующие часто используемые отчеты:

- Отчет по ЭКГ
- Отчет в реальном времени
- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам

Для печати отчетов выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите вкладку необходимого отчета.
3. Проверьте настройки.
4. Выберите значок **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.4 Автоматическая печать отчетов

Если на переключателе включения тревоги по параметрам установлено значение «Вкл.» и для этого параметра подается сигнал тревоги, в настройках принтера можно настроить автоматическую печать тревог.

Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте вкладки, связанные с тревогами, например, вкладку **Тревога** для отдельного параметра, одним из следующих способов:
   - Выберите параметр или область кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите **Настр.** → выберите требуемый параметр → выберите вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев** для необходимых параметров.

21.5 Остановка задания на печать

Для остановки печати выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Очередь на печать**.
2. Выберите необходимые задачи печати, затем нажмите кнопку **Удалить**. При выборе опции **Удалить все** происходит остановка всех задач печати.

21.6 Настройка отчетов

В данном разделе содержится информация о том, как настроить отчеты по ЭКГ, отчеты в реальном времени, отчеты по табличным трендам и отчеты по графическим трендам.

21.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Для настройки отчетов по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет по ЭКГ**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Скор.	Настройка скорости печати кривых ЭКГ	25 мм/с: печать 25 мм кривой ЭКГ в секунду. 50 мм/с: печать 50 мм кривой ЭКГ в секунду.
Авто интерв.	Определяет промежуток между кривыми ЭКГ на распечатанном отчете	**Вкл**: автоматическая регулировка промежутков между кривыми во избежание наложения. **Выкл**:область каждой кривой имеет одинаковый размер в распечатанной версии отчета.
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **12×1** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат 12 отв	Выберите формат отображения кривых ЭКГ в 12 отведениях на распечатке отчета.	**12×1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в одном столбце. **6×2:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк. **6×2+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+3:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также три кривых отведения ритма в нижней части.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Отвед.ритма 1 Отвед.ритма 2 Отвед.ритма 3	Выберите отведение, которое будет использоваться как отведение ритма 1, 2 или 3.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **6×2+1**, **3×4+1** или **3×4+3** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат последоват.	Выберите метод записи отчета по ЭКГ, генерируемого автоматическим измерением	**Последоват**: запись данных ЭКГ в 12 отведениях выполняется последовательно и отображается в 3 строках и 4 столбцах, при этом для каждого столбца отводится 2,5 секунды данных ЭКГ. **Одновремен**: одновременная запись данных ЭКГ в 12 отведениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра ЭКГ «Набор отв.» выбрано значение «3 отв.», отчет по ЭКГ не может быть распечатан.**

21.6.2 Настройка отчетов в реальном времени

Для настройки отчетов в реальном времени выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет в реал.врем.**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Выберите кривую	Выберите желаемую кривую для печати	**Текущие кривые**: печать отчета в реальном времени для текущих кривых. **Выбранные кривые**: печать отчета в реальном времени для выбранных кривых.

21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам

Для настройки отчетов по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет по табл.трендам**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по табличным трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы табличных трендов до текущего времени в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. **Все**: печать всех сохраненных табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч табличных трендов до заданного времени (параметр **Время**) с указанным интервалом (параметр **Интервал**).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Интервал	Выберите разрешение табличных трендов, которые печатаются в отчете.	**НИАД, EWS**, **GCS**: с интервалом получения значений выбранного параметра. **Авто**: использование параметра **Интервал** не странице просмотра **Таблич. тренды**. От **5 с** до **3 ч**: печать табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**.
Формат отчета	Выберите принцип печати.	**По параметру**: значения параметров приводятся по вертикали, а время трендов — по горизонтали. **По времени**: время трендов приводится по вертикали, а значения параметров — по горизонтали.

21.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам

Для настройки отчетов по графическим трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите «Настройка отчета».
2. Выберите вкладку **Отчет по граф.трендам**.
3. Настройте необходимые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по графическим трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы графических трендов до текущего времени. **Все**: печать всех сохраненных графических трендов. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч графических трендов до указанного времени (параметр **Время**).

21.7 Просмотр состояния принтера

Состояние последних десяти задач печати можно посмотреть в окне **Очередь на печать**. Чтобы просмотреть состояние задач печати, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**, в столбце **Отчет** выберите **Очередь на печать**.

Каждое задание на печать содержит информацию, указанную ниже.

- Время печати
- Название отчета
- Имя принтера (при использовании сервера печати) или IP-адрес (при использовании сетевого принтера)
- Состояние печати, например «Печать», «Сбой», повторная попытка или «Ожидание».

21.8 Отсутствие бумаги в принтере

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию

Функция пользовательского обслуживания позволяет настраивать оборудование в соответствии с задачами пользователя. Доступ к меню **Техобслуж.** защищен паролем.

В этой главе описываются настройки и функции меню **Техобслуж.**. В мониторе предусмотрены разные типы меню обслуживания для разных типов пользователей. В следующей таблице перечислены варианты авторизации доступа для различных пользователей.

Тип пользователя	Меню
Медицинский работник	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие,
Специалист по биотехнологическому оборудованию	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие, Настройка авторизации, Версия, Сведен.о батарее, Сканер, Настр.сети,
Технический специалист	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие, Настройка авторизации, Версия, Сведен.о батарее, Сканер, Настр.сети, Factory Maintenance.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменять настройки технического обслуживания может только уполномоченный персонал. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**

22.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.»

Для осуществления пользовательского обслуживания выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
2. Выберите требуемую вкладку.

22.2 Настройки местоположения устройства

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Имя монитора	/	/
Учрежд.		
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в меню **Управл. пациентами** отображаются номер койки и номер палаты, но их значения изменить невозможно. • **Нефиксирован.**: номер койки и палаты можно изменить в меню **Управл. пациентами**. Значения параметров «Койка №» и «Палата №» удаляются каждый раз при выписке пациента.
Каб.№.	/	/
Койка №.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.3 Настройки управления пациентами

22.3.1 Вкладка «Поле»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Каб.№	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие элементы могут отображаться и могут быть изменены в меню **Управл. пациентами**.
Номер посещения	Не выбрано	
ID пациента	Выбрано	
Отчество	Не выбрано	
Раса	Не выбрано	
Возраст (ГВ: новорожд.)	Выбрано	
Настр.поле 1–Настр.поле 4	Не выбрано	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, элементы сведений о пациенте и пользовательские поля загружаются с ЦСМ.**

22.3.2 Вкладка Поиск пациента

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Поиск пациента		Все пациенты	Позволяет выбрать критерии поиска пациента в ЦСМ или на сервере ADT. **Все пациенты**: поиск по всем пациентам в ЦСМ или на сервере ADT. **Пациенты текущего отделения**: поиск по текущему отделению в ЦСМ или на сервере ADT.
Запрос ADT	Учрежд.	Не выбрано	Позволяет выбрать критерии, которые будут использоваться для поиска данных пациентов на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Все пациенты**, можно проводить поиск по всем пациентам на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Пациенты текущего отделения**, можно проводить поиск только по текущему отделению на сервере ADT.
	Отделение		
	Каб.№		
	Койка №		
	Номер посещения		
	ID пациента	Выбрано	
	ФИО пац.		

22.3.3 Вкладка выписки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Автом. выписка при выключении	Никогда	Если монитор находится в выключенном состоянии в течение определенного периода, выписка пациента происходит автоматически. **Никогда**: независимо от периода, в течение которого монитор остается выключенным, выписка пациента не выполняется.
Автоматически удалять выписанных пациентов при заполнении памяти	Вкл	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Сообщение об автомат. удалении пациента	Вкл	**Вкл**: если монитор автоматически удаляет записи ранее выписанных пациентов, подается сигнал тревоги.
Тревога о скором заполнении памяти	Сред	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги в случае недостаточного объема памяти монитора, а также указать приоритет сигнала тревоги.
Включ. личные данные в данные пациента для экспорта	Выкл	Позволяет выбрать, какие демографические данные пациента будут включены в экспорт данных пациента.
Автоматич. удаление данных при выписке пац.	Авто	Позволяет выбрать, будут ли данные пациента удалены при выписке пациента. • **Авто**: данные пациента не удаляются при выписке пациента. Данные выписанного пациента будут удалены при заполнении памяти монитора. • **Сейчас**: данные пациента удаляются в момент выписки пациента. • **7 дней**: данные пациента удаляются через 7 дней после выписки пациента. • **1 месяц**: данные пациента удаляются через один месяц после выписки пациента.
Удалить все данные пациента	/	Позволяет удалить все сведения о пациенте и данные пациента. При удалении данных пациента происходит выписка текущего пациента.

22.3.4 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Местопол. 1–Местопол. 10	/	Позволяет выбрать, куда будет переведен пациент после прекращения мониторинга.

22.3.5 Вкладка отображения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО на основном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на основном экране.
ФИО на дополнительном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на дополнительном дисплее, если он настроен.
ФИО на удаленном мониторе	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.
ФИО на удаленном мониторе в окне просмотра списка коек	Вкл	Позволяет определить, будет ли отображаться ФИО пациента в списке коек на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.4 Настройки тревог

22.4.1 Вкладка «Звук»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Миним. громк.трев	2	/
Звук тревог	ISO2	Определяет схему подачи звукового сигнала тревоги. Когда выбран режим ISO2, монитор может подавать специальный звуковой сигнал тревоги.
Интерв.трев.выс.уров	3 с	Позволяет определить интервал подачи звуковых сигналов тревоги для режимов ISO и ISO2.
Интерв.трев.ср.уров	8 с	
Интерв.трев.низ.уров	20 с	
Автоувелич.громкости	2 шага	• **2 шага**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на два уровня. • **1 шаг**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на один уровень. • **Выкл**: если сигнал тревоги не сброшен в течение заданного периода задержки после его подачи, громкость тревоги не изменится.
Задерж.увел.громкости	20 с	Позволяет определить время задержки для возрастания громкости тревоги.
Специальный усиленный сигнал тревоги (Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., SpO2-десат., Апноэ)	Не выбрано	Если выбран звуковой сигнал тревоги ISO2, монитор подает специальный звуковой сигнал, который означает, что пациент может находиться в критическом состоянии при срабатывании выбранного сигнала тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция повышения громкости тревоги не применяется к защищенным тревогам.**
- **Монитор оснащен теми же паттернами сигнала тревоги для тревог с удаленных устройств, что и для тревог с монитора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Паузы	Пауза	Пауза трев.	Позволяет выбрать функцию паузы. • **Пауза трев.**: приостановка тревог. • **Пауза звука**: приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.
	Время паузы	2 мин	Позволяет выбрать время приостановки тревоги. Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**.
	Пауза:приоритет	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог, подача которых может быть приостановлена. • **Все**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу всех сигналов тревоги. • **Сред. и низ.**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу сигналов тревоги среднего и низкого приоритета. Тревоги высокого приоритета не будут приостановлены. • **Выкл.**: клавиша быстрого доступа **Пауза трев.** отключена.
	Пауза 5 мин	Выкл	Позволяет выбрать продолжительность приостановки тревоги, если соответствующий параметр включен.
	Пауза 10 мин	Выкл	
	Пауза 15 мин	Выкл	
Сброс тревог	Лампа тревоги	Вкл. при сбросе	• **Вкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги звуковые сигналы текущих тревог отключаются, но лампа продолжает мигать. • **Выкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги и звуковые сигналы текущих тревог, и лампа тревог отключаются.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сигн.напомин.	Напом. о сбросе трев.	Вкл	Позволяет выбрать правило подачи сигнала напоминания, если для громкости тревоги установлено значение «0» либо сигнал тревоги сброшен или отключен. • **Вкл**: монитор подает сигналы напоминания с назначенным интервалом. • **Повт. тревога**: если состояние тревоги сохраняется, подтвержденные сигналы тревоги, помеченные символом «√», снова будут подаваться по истечении заданного интервала сигнала напоминания. • **Выкл**: монитор не запускает сигналы напоминания с назначенным интервалом. Звук тревог, помеченных символом «√», будет выключен.
	Напом. о выкл.трев.	Вкл	/
	Интерв.напомин.	5 мин	• **10 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 10 минут. • **5 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 5 минут. • **3 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 3 минуты. • **2 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 2 минуты. • **1 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждую минуту.

22.4.3 Вкладка «Защита»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Визуальный	Не выбрано	Можно выбрать правила фиксации сигналов тревоги. • **Визуальный**: можно по отдельности фиксировать визуальные сигналы тревоги. • Защита звукового сигнала тревоги одновременно защищает визуальный сигнал. • Выбор тревог низкого приоритета одновременно защищает тревоги высокого приоритета.
	Звуковой		
Выс	Визуальный		
	Звуковой		
Сред	Визуальный		
	Звуковой		
Низ	Визуальный		
	Звуковой		

22.4.4 Вкладка Защитные пределы

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Деактивировать «Выкл.»	Летал.аритм, SpO2-десат., Апноэ: Вкл Другие: Выкл	**Вкл**: сигнал тревоги не может быть отключен. **Выкл**: сигналы тревоги можно отключить в меню Alarm.
Наиб. высок.	/	Верхний предел сигнала тревоги не может быть установлен выше этого значения.
Наиб. низк.	/	Нижний предел сигнала тревоги не может быть установлен ниже этого значения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Приоритет	ЧД, Темп.: ≥Низ Другие: ≥Сред	Настройка приоритета сигнала тревоги не может быть ниже или выше этого значения.
Очистить	/	Выбор **Очистить** может возобновить безопасные пределы по умолчанию.
Категория пац.	Взросл	Позволяет указать категорию пациента.

22.4.5 Вкладка Объед. тревога

Пункт меню	Описание
Флажок	Позволяет выбрать комбинированные сигналы тревоги, которые можно отобразить и изменить в настройках «Объед. тревога» меню iAlarm.
Имя	Позволяет выбрать название сигнала тревоги для изменения названия соответствующего сигнала тревоги по умолчанию.
Тип значка	В окне Состояние пациента выбранный значок используется для обозначения органов и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги. Для настраиваемого комбинированного сигнала тревоги можно выбрать только тип значка.
Уведомление	• **Только тревога**: при подаче комбинированного сигнала тревоги сообщение тревоги отображается в области тревог по физиологическим параметрам. • **Только всплывающее окно**: при подаче комбинированного сигнала тревоги появляется окно Состояние пациента. • **Тревога и всплывающее окно**: при подаче комбинированного сигнала тревоги сообщение о тревоге отображается в области тревог по физиологическим параметрам и всплывает окно Состояние пациента.
Задер.	Позволяет установить задержку комбинированного сигнала тревоги по умолчанию.
Рефрактерный период объед. тревоги	Позволяет установить период рефрактерности для комбинированных сигналов тревоги. В течение периода рефрактерности сигнал тревоги не сработает, даже если причина подачи сигнала тревоги возникнет снова.
Доб	Позволяет добавить настраиваемые комбинированные сигналы тревоги и настроить свойства тревог. Для удаления пользовательского сигнала тревоги выберите символ редактирования, чтобы войти в меню **Настр. объед. тревога**, и нажмите **Удалить**.

В следующей таблице перечислены предустановленные комбинированные сигналы тревоги и их настройки по умолчанию:

Имя	Тип значка	Тип оповещения по умолчанию	Время задержки по умолчанию
ЧСС > XX с Сис < XX и ЧД > XX более XX мин	Циркуляц.	Тревога и всплывающее окно	1 мин
Оценка qSOFA ≥2 более 1 мин	Инфекция	Только всплывающее окно	1 мин
ВЧД-ср > 20 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин
ЦПД > 90 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин
ЦПД < 60 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин
EtCO2 ≤ XX более YY мин или EtCO2 ≥ XX более YY мин или ЧД ≤ XX более YY мин, или SpO2 ≤ XX более YY мин	Респират.	Только всплывающее окно	3 мин
Сис ↓ XX в течение 30 мин или Сис ↑ XX в течение 30 мин	Циркуляц.	Только всплывающее окно	30 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Имя	Тип значка	Тип оповещения по умолчанию	Время задержки по умолчанию
ЧСС/ЧП ↓ XX в течение 30 мин или ЧСС/ЧП ↑ XX в течение 30 мин	Циркуляц.	Только всплывающее окно	30 мин
П-Фиб с RVR более 1 мин	Сердце	Тревога и всплывающее окно	1 мин
П-Фиб с длин. интервалом R-R	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/
R-на-T с удлиненным QT	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/
Част. ЖЭ с удлиненным QT	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/

22.4.6 Вкладка «Дист.просм.» (доступна только для независимого внешнего дисплея)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог удал.койки	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли сбрасывать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе. **Вкл**: появится кнопка **Сброс тревог** в нижней левой части экрана **Дист.просм.**.
Сбр. трев. с мон. др. койки	Вкл	**Вкл**: сигналы тревоги с используемого монитора могут быть сброшены на удаленных устройствах.
Напомин.о тревоге	Виз.+звук.	Позволяет выбрать индикаторы тревог, необходимые для использования на удаленных устройствах. • **Виз.+звук.**: монитор обеспечивает визуальную индикацию тревоги и непрерывный звуковой сигнал, если тревога продолжается на удаленном устройстве. • **Визуал.+один тон**: монитор обеспечивает визуальную индикацию и одиночный звуковой сигнал при возникновении тревоги на удаленном устройстве. • **Только виз.**: монитор обеспечивает только визуальную индикацию тревоги.
Приор.тревоги	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог с удаленных устройств для предоставления звукового уведомления. • **Все**: звуковой сигнал монитора срабатывает при подаче любого сигнала тревоги. • **Выс. и сред.**: звуковой сигнал срабатывает при возникновении тревоги среднего и высокого приоритета. • **Только выс.**: звуковой сигнал срабатывает только при возникновении тревоги высокого приоритета.
Звук тревог	ISO	Позволяет выбрать режим подачи звукового сигнала тревоги для удаленных устройств.
Удаленно отключенная тревога	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги при отключении удаленного устройства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.4.7 Вкладка «Другие»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Приор.тревоги	ЭКГ-отв. откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении отведения ЭКГ.
	Датчик SpO2 откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги отключении датчика SpO_2.
	ИАД-нет датчика	Сред	Позволяет выбрать приоритет тревоги «ИАДнет датчика».
	ЦСМ/eGW отключ.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отсоединении ЦСМ и eGateway.
Задерж.тревог	Задерж.тревог	12 с	**1 с**–**15 с**: монитор не подает сигнал тревоги для непрерывно измеряемых параметров, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки. **Выкл**: сигнал тревоги подается всегда. Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по рАД, апноэ и ST.
	Задерж.трев.ST	30 с	Монитор не подает сигнал тревоги по ST, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки.
Другие	Вр.откл.трев.аритм.	2 мин	При обнаружении определенных сигналов тревоги по аритмии световой и звуковой сигналы тревоги будут отключены в течение заданного периода. **0**: позволяет выключить данную функцию.
	Период режима интубации	2 мин	Позволяет выбрать время интубации.
	Тревога по выкл.аккум.	Вкл	/
	Тревога отключ. ЦСМ/eGW	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги, если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или отсоединился от них. **Выкл**: если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или соединение прервано, сигнал тревоги «Сеть отключена» не подается.
	Эскалация тревоги	Вкл	Позволяет выбрать, доступна ли функция повышения приоритета сигнала тревоги.
	Отключить ночной режим	Выкл	Позволяет выбрать, доступна ли функция ночного режима. **Вкл**: функция ночного режима недоступна. **Выкл**: функция ночного режима доступна.
	Напоминание об изменении настроек сигналов тревоги	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли монитор выдавать подсказку при изменении параметров сигнала тревоги, включая пределы тревоги, приоритеты и переключение, в ЦСМ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5 Настройки вспомогательных клинических приложений

22.5.1 Вкладка «EWS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
ID врача		Выкл	Позволяет выбрать, разрешить ли ввод ID врача для связи с оценкой EWS.
Срок годности ИД врача истек		10 мин	Позволяет выбрать период, в течение которого ID врача будет оставаться действительным.
Оценка по умолч,взр		NEWS	Позволяет выбрать инструмент оценки по умолчанию для разных категорий пациентов.
Оценка по умолч,дет		/	
Оценка по умолч,нов		/	
Управл.оценкой	Локальное	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные инструменты оценки. Монитор включает оценки MEWS и NEWS по умолчанию. Их нельзя удалить.
	USB-привод	/	**Импорт**: позволяет импортировать требуемые инструменты оценки на монитор.

22.5.2 Вкладка «GCS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Слабая	Верхний предел	15	Позволяет выбрать пороговое значение и цвет для каждого уровня сознания.
	Нижний предел	13	
	Цвет	Белый	
Умеренная	Верхний предел	12	
	Нижний предел	9	
	Цвет	Желтый	
Сильная	Верхний предел	8	
	Нижний предел	3	
	Цвет	Красный	

22.5.3 Вкладка SepsisSight

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Перв. цель восст.	1 ч	Позволяет выбрать период начальных реанимационных мероприятий. Позволяет выбрать и отредактировать цели начальных реанимационных мероприятий.
Компл.леч.мер.	1 ч	Позволяет выбрать и отредактировать терапию для проведения через 1 час, 3 часа и 6 часов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.6 Настройки модуля

22.6.1 Вкладка «ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Стандарт.ЭКГ	AHA	Позволяет выбрать стандарт ЭКГ в соответствии с используемыми проводами отведений.
Формула QTc	Hodges	Позволяет выбрать формулу QTc для коррекции интервала QT относительно ЧСС. • Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HearRate - 60)$ • Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{HearRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$ • Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$ • Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)$
Порядок 12 отведений	Нет	Позволяет выбрать, следует ли отправлять отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях в больничную информационную систему при сохранении отчета.
Калибровка	/	Нажмите эту кнопку для калибровки модуля ЭКГ.

22.6.2 Вкладка CO2

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	**Вкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается Обнул.. **Выкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 не отображается Обнул.
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку, чтобы начать обнуление модуля CO_2.

22.6.3 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Фильтр ИАД	12,5 Гц	/
ДЗЛА-таймаут (доступно только для независимого внешнего дисплея)	15 мин	После заданного периода шрифт измерений становится выделенным. Это позволяет избежать ситуаций, в которых предыдущие значения могут быть приняты за текущие.
НИАД-таймаут	15 мин	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Скор.потока CO2 д/новорожд. (для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без O_2)	90 мл/мин	Позволяет выбрать скорость потока при использовании измерения CO2 в боковом потоке CO_2 без функции мониторинга O_2 при мониторинге новорожденного.
Конт. шрифт для подоз. знач.	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться спорные показатели ЧСС и SpO_2 контурным шрифтом. Это позволяет избежать ситуаций, в которых спорные показатели могут быть приняты за нормальные.
Рефрактерный период помех ИАД	60 sec	Если в течение заданного периода времени при измерении артериального давления (кроме ЛА) по определенному каналу ИАД возникают помехи, монитор отображает только среднее значение артериального давления. Сигналы тревоги по физиологическим параметрам, связанные с этим каналом ИАД и техническими сигналами тревоги, включая «XX-нет пульса» и «XX - поиск пульса», отключены. XX означает соответствующую метку ИАД.

22.7 Настройки просмотра

22.7.1 Вкладка «Вкладки»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Таблич. тренды	Выбрано	Удаление отметки позволяет скрыть тренды, которые не требуют просмотра.
Графич. тренды		
События		
Разверн. вид		
ОксиКРГ (доступно только для независимого внешнего дисплея)		
ЭКГ в 12 отв		

22.7.2 Вкладка «Событие»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Заблок.	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут заблокированы. Заблокированные события будет невозможно удалить.
Выс		Не выбрано	
Сред			
Низ			
Переимен.соб.		Вкл	Позволяет выбрать, можно ли переименовать события аритмии.

22.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии»

На странице **Цвет марк. аритмии** можно определить, будут ли помечаться определенным фоновым цветом сегменты сжатой кривой ЭКГ для событий аритмии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.7.4 Вкладка «Экспорт»

На странице **Экспорт** выберите **Экспорт данных пациента**, затем выберите нужных пациентов из списка пациентов для экспорта их данных при помощи USB-накопителя.

22.8 Настройки печати

22.8.1 Вкладка «Принтер»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Тип соединения		Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера		0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги		A4	
Разрешение принтера		300 точ/дюйм	
Адрес сервера печати		/	Только для сервера печати. При использовании ЦСМ в качестве сервера печати необходимо установить для параметра **Порт** значение «6603».
IP-адрес сервера печати		/	
Порт		6603	
Общий отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Окончат. отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать отчета по тревогам (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать пробной стр.		/	Позволяет проверить исправность работы принтера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Общие отчеты — это отчеты, не относящиеся ни к окончательным отчетам, ни к отчетам о тревогах в реальном времени.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.8.2 Вкладка «Макет отчета»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Макет отчета	/	Позволяет выбрать содержимое и местоположение сведений о пациенте, включенных в отчеты не по ЭКГ. **Нет**: обозначает отсутствие сведений. Сведения о пациенте, настраиваемые на странице макета отчета, не применимы для отчетов по ЭКГ.

22.8.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО пац./Возраст (ГВ: новорожд.)/Пол	/	Позволяет выбрать сведения о пациенте, которые должны отображаться в отчетах по ЭКГ.
ID пациента	Выбрано	
Номер посещения/ДР/Раса/Препарат/Классиф./Врач/Лаборант/Отделение/Каб.№/Койка №/Порядок 12 отведений	Не выбрано	

22.8.4 Вкладка «Назв.файла»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Назв.файла	/	Позволяет выбрать название файлов в формате PDF. **Нет**: обозначает отсутствие сведений.

22.8.5 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Метка секунд (принтер)	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться знаки секунды при выводе отчета на принтере.

22.9 Настройки единиц измерения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ед. роста	см	Позволяет выбрать единицы измерения для каждого параметра.
Ед. веса	кг	
Ед. ST	мВ	
Ед. ЦВД	смH2O	
Ед. ВЧД	мм рт. ст.	
Ед. CO2	мм рт. ст.	
Ед. O2	%	
Ед. темп.	°C	
Ед. давления	мм рт. ст.	
Ед. ССС	дин-с/см^5	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.10 Настройки времени

22.10.1 Вкладка синхронизации времени

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ноч.время	От	22:00	Настройка периода ночного времени.
	До	6:00	
/	Запуст.синхрон. врем. с NTP	Выкл	**Вкл**: включение синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Интервал	1 ч	Выбор интервала времени для синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Адр. серв.врем	/	Доменное имя сервера времени.
/	Сервер врем.	/	IP-адрес сервера времени.
/	Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу NTP.

22.10.2 Вкладка летнего времени

Сегмент	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. режим летнего времени	Выкл	**Вкл**: автоматический запуск функции перехода на летнее время.

22.11 Другие настройки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Атмосф. давление	760 мм рт. ст.	Введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента, для модуля измерения CO2 в основном потоке и модуля МД. Убедитесь, что атмосферное давление указано верно. Неправильные настройки приведут к получению ошибочных показателей.
Частота режекции	50 Гц	Позволяет выбрать частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой электросети для конкретной страны.
Чувствит. мыши	5	/
Включ. наруж. реж.	Вручную	Настройка перехода в наружный режим. • **Вручную**: Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**, в столбце **Дисплей** выберете пункт **Включ. наруж. реж.**, чтобы перейти в наружный режим. • **Авто**: монитор автоматически переходит в наружный режим, если интенсивность внешнего освещения превышает пороговое значение.
Удал.IP ЦСМ при запуске	Вкл	/
Редактирование ручн.событ.	ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл	Позволяет выбрать возможность выбора и редактирования названия ручного события.
Снимок экрана	Выкл	**Вкл**: функция стоп-кадра доступна. **Выкл**: функция стоп-кадра недоступна.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Звук SpO2	Режим 1	Позволяет выбрать режим звукового сигнала SpO_2. Монитор регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO2. Для одинаковых мониторов, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO2.
Язык	/	/
Параметры вкл/выкл зависят от конфиг.	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли зависеть настройки включения/выключения параметров от конфигурации.
Параметры вкл/выкл защищены	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли настройки включения/выключения параметров защищены паролем.
Параметры Вкл/Выкл	/	Позволяет выбрать, мониторинг каких параметров можно выполнять.
Просмотр системного журнала		Позволяет выбрать эту клавишу для открытия страницы **Сист.журн.**, затем выбрать классификации журнала, который хотите просмотреть. Выбор **Поиск** для просмотра выбранных журналов. Для просмотра журналов на определенную дату и время выберите **Перейти к** и задайте дату и время.
Экспорт системного журнала		Позволяет выбрать эту клавишу для экспорта системного журнала на USB-накопитель.

22.12 Параметры настройки авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
/	Время автоматического выхода из системы	20 с	Позволяет выбрать период срока действия пароля MLDAP для доступа к меню «Техобслуж.», настройкам тревог и настройкам аритмии. Если по истечении указанного периода таймаута не выполняется никаких действий, необходимо ввести пароль повторно.
Техобслуж.	Пользов. обслуживание	Локальный пароль	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора. • **Пароль пользователя:** требуется ввести имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к меню **Техобслуж.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Клинич. наблюдение	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек тревог. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется пароль клиники монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется пароль клиники монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просм. выписанных пациентов	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для просмотра выписанных пациентов. • **Нет пароля**: просмотр выписанных пациентов не защищен паролем. • **Пароль пользователя**: просмотр выписанных пациентов защищен паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просмотр данных проверки пациента	Нет пароля	Выбор пароля для просмотра данных пациента. • **Нет пароля**: просмотр данных пациентов не защищен паролем. • **Локальный пароль**: просмотр данных пациентов защищен паролем. Требуется пароль клиники монитора.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет сменить пароль клиники монитора.
Удаленный экран	Удаленный экран	Включить	Позволяет выбрать пароль для запуска удаленного экрана. • **Выкл.**: запуск удаленного экрана невозможен для данного монитора. • **Включить**: запуск удаленного экрана не защищен паролем. • **Локальный пароль**: запуск удаленного экрана защищен паролем. Требуется пароль монитора для запуска удаленного экрана. • **Пароль пользователя**: запуск удаленного экрана защищен паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль запуска удаленных экранов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.13 Настройки версии

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Версия	/	Позволяет проверить версию системного ПО, версию аппаратного и программного обеспечения модуля, а также версию встроенного ПО.

22.14 Настройки сведений об аккумуляторе

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Аккум.1	/	Позволяет проверить сведения об аккумуляторе.
Аккум.2	/	

22.15 Настройки сканера

22.15.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
2D-штрихкод	/	Позволяет установить взаимосвязь между данными монитора и данными штрихкода для выбранных данных пациента. Например, на мониторе категория пациента включает опцию **Дети**. В сканере она может быть представлена как **Детская**. Необходимо ввести категорию **Детская** для поля **Дети**, чтобы установить взаимосвязь.

22.15.2 Вкладка «1D-штрихкод»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Заполнение	ID пациента	/

22.15.3 Вкладка сведений о сканере

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сканера	2D-сканер	• **1D-сканер**: выберите данную опцию при использовании сканера 1D-штрихкодов или любого сканера 2D-штрихкодов, за исключением оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray. • **2D-сканер**: выберите данную опцию при использовании оригинального сканера компании Mindray.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип шифров.данных	UTF8	При установке для параметра **Тип сканера** значения **2D-сканер** для параметров **Тип шифров.данных** и **Режим анализа данных** задаются настройки по умолчанию. Менять эти настройки не требуется.
Режим анализа данных	Локальн.	

22.15.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Опред. сканер	/	При использовании сканеров штрихкодов, за исключением модели HS-1R или HS-1M, необходимо выбрать сканер штрихкодов из списка USB-устройств, чтобы монитор смог определить сканер штрихкодов. В списке USB-устройств выберите используемый сканер штрихкодов.

22.15.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ID пациента/Имя/Фамилия/Категория пац./Пол/ДР	Выбрано	Позволяет выбрать требуемые сведения о пациенте для вывода через сканер штрихкодов.
Номер посещения/Каб.№/Койка №/ Возраст (ГВ: новорожд.)/Отделение/ Настр.поле 1–4	Не выбрано	

22.16 Параметры настройки сети

22.16.1 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
IP БЛВС		/	Добавьте беспроводную сеть и настройте ее во всплывающем меню.
БЛВС	Имя	/	Введите имя беспроводной сети.
	SSID	/	/
	Безопасность	ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
	Пароль	/	Введите пароль для доступа к беспроводной сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
IP-адрес БЛВС	Получать IP-адрес автоматически	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения IP-адреса.
	Использовать следующий адрес	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить параметры **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз**.
	IP-адрес	0.0.0.0	
	Маска подсети	0.0.0.0	
	Шлюз	0.0.0.0	
	Автоматически получать адрес DNS-сервера	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса DNS-сервера.
	Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить IP-адрес в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
	Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
	Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	
Настр.БЛВС	Диапазон БЛВС	Авто	**Авто**: позволяет автоматически определить диапазон БЛВС.
	Канал 2,4G	Все	Выбор каналов в диапазоне 2,4 ГГц.
	Канал 5G	Все	Выбор каналов в диапазоне 5 ГГц.
Проверка сети		/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к беспроводной сети.
Управление сертифик.	Локальн.	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные сертификаты.
	USB-привод	/	Выберите сертификаты, которые требуется импортировать с USB-накопителя, а затем нажмите кнопку **Импорт**. Требуемые сертификаты будут импортированы с USB-накопителя.

22.16.2 Вкладка «Настр. центр. станции»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Выбор ЦСМ.	Вкл	Позволяет настроить включение функции выбора ЦСМ для монитора.
Доб. центр. станцию	/	Позволяет ввести имя, отделение и адрес сервера ЦСМ. Возможен выбор до 30 ЦСМ для монитора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.16.3 Вкладка «Обнар.устр.»

Групповая (многоадресная) рассылка помогает обнаружению устройств между мониторами и между мониторами и ЦСМ. Устройства в одной группе групповой рассылки могут быть взаимно обнаружены.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
TTL многоадр.обл.	1	/
Групповой адрес	225.0.0.8	
Адрес главного сервера	/	/
IP-адрес главного сервера	0.0.0.0	
Сост. подключ.	Отсоединен	
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к главному серверу.

22.16.4 Вкладка «QoS»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Уровень QoS при мониторинге в реал. времени	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге в реальном времени (например, для измерений параметров, кривых, тревог и т. д.).
Уровень QoS в других случаях	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге не в реальном времени (например, для предыдущих данных, печати и т. д.).

22.16.5 Вкладка «ADT»

Шлюз ADT (добавление-выписка-передача) обычно размещается в eGateway. Вы можете получить доступ к сведениям о пациенте с больничного сервера ADT, используя шлюз ADT.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	192.168.0.100	Введите имя хоста или IP-адрес шлюза ADT.
IP-адрес	192.168.0.100	
Порт	3502	Введите порт шлюза ADT.
Запрос ADT	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли загружать на монитор сведения о пациенте с сервера ADT.
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу ADT.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.16.6 Вкладка «Конфигурация HL7»

Данные в реальном времени, кривые и сигналы тревоги можно отправить с монитора на серверы медицинского учреждения с помощью протокола HL7. На этой странице также отображается состояние подключения к серверу. Для отправки данных, кривых и тревог через HL7 требуются лицензии.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Данные + кривые	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего данные и кривые в режиме реального времени.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.данных	Выкл	
	Интерв.данных	30 с	
	Отпр.кривых	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Тревоги	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего сведения о сигналах тревоги.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.тревог	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Совместимость	Версия протокола HL7	Версия протокола HL7 1.0	Выбор версии протокола HL7.

22.16.7 Вкладка «Безопасность данных»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Шифр.:тип подкл.	Только закр.шифрование	• **Только закр.шифрование**: метод индивидуального шифрования компании Mindray используется для шифрования передаваемых данных. Вы не можете подключить устройства, поддерживающие протокол шифрования SSL. • **Шифрование SSL:приоритет**: используется для устройств, поддерживающих протокол шифрования SSL, при их подключении. Если устройства не поддерживают протокол шифрования SSL, при подключении устройств используется протокол индивидуального шифрования.
Передавать демогр. данные пац.	Вкл	• **Вкл:** при просмотре данных других пациентов сведения о местоположении устройства и пациентах, получаемые от удаленных устройств, отображаются в списке удаленных устройств. • **Выкл**: сведения о пациентах не отображаются в списке удаленных устройств.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.16.8 Вкладка «MLDAP»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес сервера MLDAP.
IP-адрес	0.0.0.0	
Порт	0	/
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение монитора к серверу MLDAP.

22.17 Параметры настройки док-станции

Подключение монитора M1 к док-станции после перемещения монитора M1 в нужное местоположение позволяет ему использовать настройки док-станции. Все настройки, описанные в данном разделе, хранятся на док-станции. При отключении монитора M1 от док-станции монитор M1 использует собственные настройки и сетевые параметры.

22.17.1 Вкладка настроек

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Режим работы	Реж.док-ст.	• **Реж.док-ст.**: настройки местоположения пациента (учреждение, отделение, номер палаты и номер койки), настройки принтера и настройки авторизации соответствуют настройкам, заданным на мониторе M1. Эти настройки можно изменить на странице **Местопол.устр.**, **Печать** или **Настройка авторизации**, выбрав соответствующий пункт в меню Независимый. • **Реж.хоста**: настройки местоположения пациента (учреждение, отделение, номер палаты и номер койки), настройки принтера и настройки авторизации соответствуют настройкам, заданным на док-станции. Эти настройки можно изменить на странице **Местопол.устр.**, **Печать** или **Настройка авторизации**, выбрав соответствующий пункт на странице **Настр.док-ст.**.
Тип настройки сети	Исп. текущ. сет. настр. M1	• **Исп. текущ. сет. настр. M1**: настройки IP-адреса и БЛВС соответствуют настройкам, заданным на мониторе M1. Эти настройки можно изменить на странице **Настр.сети**, выбрав соответствующий пункт в меню **Техобслуж.**. • **Исп. текущ. сет. настр. M1**: настройки IP-адреса и БЛВС соответствуют настройкам, заданным на док-станции. Эти настройки можно изменить на вкладке **IP** или **БЛВС** страницы **Настр.док-ст.**.
Данные на внешнем экране	Независимый	• **Зерк.отраж**: на внешнем дисплее отображаются те же данные, что и на мониторе. • **Независимый**: можно по отдельности настроить содержимое и компоновку для монитора и внешнего дисплея.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.17.2 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Учрежд.	/	/
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в диалоговом окне **Управл. пациентами** отображаются параметры «Койка №» и «Палата №», но их значения невозможно изменить. • **Непостоянное**: значения параметров «Койка №» и «Палата №» можно изменить в диалоговом окне **Управл. пациентами**.
Каб.№	/	/
Койка №		

22.17.3 Вкладка IP-адреса

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Тип сети	ЛВС1 IP	/
Получать IP-адрес автоматически	Не выбрано	Позволяет автоматически получить IP-адрес.
Использовать следующий адрес	Выбрано	Необходимо указать параметры **IP-адрес**, **Маска подсети**, **Маска подсети**.
IP-адрес	0.0.0.0	
Маска подсети	0.0.0.0	
Шлюз	0.0.0.0	
Автоматически получать адрес DNS-сервера	Не выбрано	Позволяет автоматически получить DNS-адрес.
Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выбрано	Требуется ввести IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	

22.17.4 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
SSID		/	/
Безопасность		ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
Пароль		/	/
Настр.БЛВС	Диапазон БЛВС	Авто	**Авто**: позволяет автоматически определить диапазон БЛВС.
	Канал 2,4G	Все	Выбор каналов в диапазоне 2,4G.
	Канал 5G	Все	Выбирает каналы в диапазоне 5G.
Проверка сети		/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к беспроводной сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.17.5 Вкладка «Принтер»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Тип соединения	Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера	0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги	A4	
Разрешение принтера	300 точ/дюйм	

22.17.6 Вкладка настроек авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Техобслуж.	Техобслуж.	/	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора. • **Пароль пользователя:** требуется ввести имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
Проч.	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек тревог. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек сигналов тревоги. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек аритмии. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к настройкам тревог и настройкам аритмии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23 Аккумулятор

23.1 Общая информация об аккумуляторе

Данный монитор рассчитан на работу от литий-ионного аккумулятора в случае отсутствия внешнего источника питания. Возможно переключение между режимами работы монитора от аккумулятора и от внешнего источника питания без прерывания мониторинга пациента. При наличии возможности работы как от внешнего источника питания, так и от аккумулятора монитор использует питание от внешнего источника вместо питания от аккумулятора.

23.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора

ОСТОРОЖНО!

- **Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей.**
- **Используйте только указанный аккумулятор. Использование различных аккумуляторов создает угрозу воспламенения или взрыва.**
- **Храните аккумуляторы в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Защищайте аккумулятор от жидкостей.**
- **Запрещается давить на аккумуляторы, а также ронять и прокалывать их. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумулятора о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данного аккумулятора и утилизировать его надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его.**
- **Аккумулятор следует заряжать только в данном мониторе.**
- **Слишком высокая температура окружающей среды может привести к срабатыванию функции защиты от перегрева, что приведет к завершению работы монитора.**
- **Срок эксплуатации литий-ионного аккумулятора ограничен. Замените аккумулятор после истечения его срока службы. Если аккумулятор не будет заменен, это может привести к серьезному повреждению оборудования вследствие перегрева аккумулятора.**
- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

ВНИМАНИЕ!

- **Извлеките аккумулятор в том случае, если он не будет использоваться в течение длительного промежутка времени.**

23.3 Установка аккумулятора

Аккумулятор должен устанавливаться только специально обученным и уполномоченным персоналом компании Mindray. Для установки аккумулятора обратитесь к техническому специалисту. Аккумулятор устанавливается при отправке монитора с завода.

ОСТОРОЖНО!

- **Замена литиевых аккумуляторов необученным персоналом может привести к ОПАСНОЙ ситуации (например, изменению температуры до экстремальных значений, пожару или взрыву).**

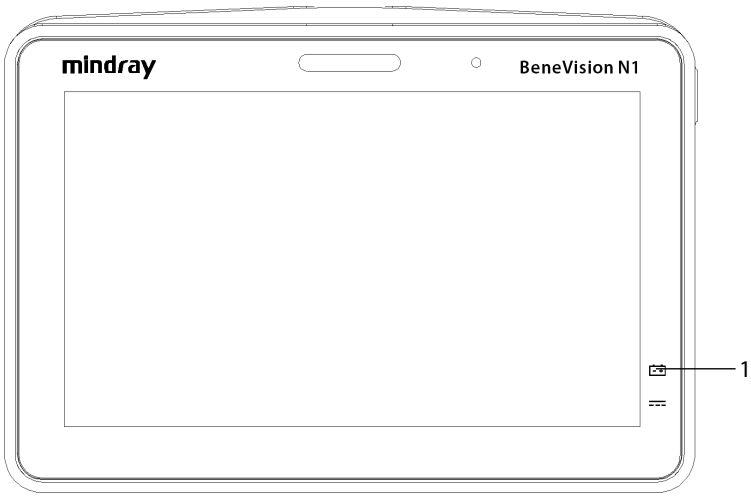
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.4 Индикация аккумулятора

На состояние аккумулятора указывают светодиодный индикатор аккумулятора, значок аккумулятора на экране, индикатор питания от аккумулятора и соответствующие сообщения тревог.

23.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора

Светодиодный индикатор аккумулятора находится в нижнем правом углу передней панели монитора.



(1) Светодиодный индикатор аккумулятора

Применяется следующая светодиодная индикация:

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Мигает желтым светом: аккумулятор неисправен.
- Не горит: аккумулятор отсутствует, или монитор отключен, и внешний источник питания не подключен.

23.4.2 Значки аккумулятора

На экране представлены следующие значки, указывающие на состояние аккумулятора:

-  Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
-  Заряд аккумулятора низкий, аккумулятор необходимо зарядить.
-  Аккумулятор почти полностью разряжен, и его необходимо немедленно зарядить. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
-  Аккумулятор заряжается.
-  Аккумулятор не установлен.
-  Неисправность аккумулятора, сбой связи или сбой зарядки аккумулятора. Обратитесь за помощью к специалистам технической службы.

23.4.3 Индикатор питания от аккумулятора

Индикатор питания от аккумулятора показывает оставшийся уровень заряда аккумулятора.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.4.4 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором

Емкость аккумулятора ограничена. Когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда, на мониторе отображается сигнал тревоги **Низкий заряд батареи**, индикатор мигает, а монитор подает звуковой сигнал тревоги.

Если аккумулятор почти разряжен, на мониторе появляется сигнал тревоги **Крайне низкий заряд батареи**. В этом случае немедленно подключите внешний источник питания к монитору и зарядите аккумулятор. В противном случае монитор отключится автоматически.

Если аккумулятор используется в течение длительного промежутка времени, функциональные характеристики аккумулятора ухудшаются, а время его работы может быть значительно меньше, чем указанное в технических данных. Если срок эксплуатации аккумулятора подходит к концу, каждый раз при включении монитора появляется сообщение тревоги **Требуется обслуж. батареи**, которое указывает на окончание срока эксплуатации аккумулятора.

Подробнее о сигналах тревоги, связанных с аккумулятором, см. в приложении *E Сообщения тревог*.

23.5 Зарядка аккумулятора

Оптимальная производительность достигается при зарядке полностью (или почти полностью) разряженных батарей в минимально возможные сроки. Аккумулятор можно зарядить одним из следующих способов:

- метод 1 — подключение монитора к адаптеру переменного тока или док-станции;
- метод 2 — использование монитора с главным монитором;
- метод 3 — использование монитора с транспортной док-станцией.

В случае использования методов 1 и 3 аккумулятор заряжается независимо от того, включен монитор в это время или нет.

23.6 Техническое обслуживание аккумулятора

23.6.1 Восстановление аккумулятора

Рабочие характеристики аккумуляторов со временем ухудшаются. Поэтому следует выполнять восстановление аккумуляторов каждые три месяца.

Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, индикаторы заряда могут быть ошибочными, что приведет к неправильной оценке оставшегося срока эксплуатации аккумулятора.

Для тренировки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Выключите монитор и подсоедините его к внешнему источнику питания.
3. Заряжайте аккумулятор непрерывно до полной зарядки.
4. Отсоедините монитор от внешнего источника питания и включите монитор.
5. Запустите монитор от аккумулятора до полной разрядки аккумулятора и автоматического отключения монитора.
6. Повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте монитор для мониторинга пациента в процессе восстановления аккумулятора.**
- **Не прерывайте процесс восстановления аккумулятора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Предположительный срок службы аккумулятора зависит от того, как часто и как долго он используется. При правильном использовании срок полезного использования литий-ионного аккумулятора составляет приблизительно 2 года. При неправильном использовании, предполагаемый срок службы может сократиться. Мы рекомендуем заменять литий-ионный аккумулятор каждые два года.

Производительность аккумулятора со временем ухудшается. Функционирование аккумулятора необходимо проверять каждые три месяца или в случае возникновения подозрения на его неисправность.

Для проверки рабочих характеристик аккумулятора см. пункты 1–5 раздела *23.6.1 Восстановление аккумулятора*. Время работы аккумулятора непосредственным образом отражает его рабочие характеристики. Если период работы аккумулятора значительно короче заявленного в технических характеристиках, возможно, срок эксплуатации аккумулятора истек или он неисправен. При соответствии функциональных характеристик аккумулятора соответствующим требованиям повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации оборудования и эксплуатации. Например, высокий уровень яркости изображения на дисплее или часто повторяющиеся измерения НИАД сокращают период работы аккумулятора.**

23.7 Хранение аккумуляторов

При хранении контакты батарей не должны соприкасаться с металлическими предметами.
Для длительного хранения поместите аккумуляторы, заряженные до уровня 40-60%, в прохладное место.

Выполняйте восстановление аккумуляторов каждые три месяца. Подробнее см. в разделе *23.6.1 Восстановление аккумулятора*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлекайте аккумулятор из оборудования, если оно не эксплуатируется в течение длительного времени (например, несколько недель). В противном случае аккумулятор может чрезмерно разрядиться.**
- **Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре значительно сокращает срок эксплуатации.**
- **Хранение аккумуляторов в прохладном месте может замедлить процесс их старения. Желательно хранить батареи при температуре 15 °C.**

23.8 Утилизация аккумуляторов

Утилизируйте батарею в следующих случаях:

- На батарее видны следы повреждения.
- Батарея неисправна.
- Аккумулятор состарился и период работы от аккумулятора стал значительно короче по сравнению с данными, указанными в технических характеристиках.
- Аккумулятор использовался дольше указанного срока эксплуатации.

Утилизируйте батареи надлежащим образом в соответствии с местными нормативными правилами.

ОСТОРОЖНО!

- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24 Обслуживание и чистка

24.1 Общая информация об обслуживании и чистке

В данном разделе приведены сведения исключительно о чистке и дезинфекции монитора, параметрических модулей, рукоятки для подключения модуля, док-станции, складного крючка, рукоятки монитора, крючка для крепления на перила кровати и некоторых принадлежностей. Сведения о чистке и дезинфекции транспортной док-станции и других многоразовых принадлежностей для параметрических модулей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации данных изделий.

24.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в этой главе. Использование неодобренных веществ или методов может привести к повреждению оборудования и аннулированию гарантии.**
- **Не смешивайте дезинфицирующие растворы, т. к. в этом случае возможно образование взрывоопасных газов.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за эффективность перечисленных чистящих и дезинфицирующих средств и методов как средств инфекционного контроля. Придерживайтесь требований относительно инфекционного контроля, принятых в вашем медицинском учреждении.**
- **Перед чисткой оборудования обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.**
- **Все процедуры по чистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не погружайте части оборудования или принадлежности в жидкость во избежание попадания жидкости внутрь.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **В случае, если вы пролили жидкость на оборудование или принадлежности, отсоедините источник питания, высушите оборудование и обратитесь к техническому специалисту.**
- **Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).**
- **Используйте, а также разводите чистящие или дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя.**
- **Осмотрите оборудование после чистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.3 Чистка оборудования и монтажных креплений

Регулярно выполняйте чистку монитора, параметрических модулей, рукоятки для подключения модуля, док-станции, складного крючка, рукоятки монитора и крючка для крепления на перила кровати. Перед чисткой изучите соответствующие требования, действующие в вашей больнице.

Чтобы выполнить чистку данного оборудования и креплений, выполните следующие действия:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%).
2. Отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.
3. Протрите экран дисплея.
4. Протрите наружную поверхность оборудования или креплений влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
5. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте оборудованию и креплениям просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

ВНИМАНИЕ!

- **В процессе чистки отключите функцию сенсорного управления, выключив монитор или заблокировав сенсорный экран.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**

24.4 Дезинфекция оборудования и креплений

Выполняйте дезинфекцию монитора, параметрических модулей, рукоятки для подключения модуля, док-станции, складного крючка, рукоятки монитора и крючка для крепления на перила кровати в соответствии с графиком технического обслуживания вашей больницы. Чистку оборудования и креплений рекомендуется выполнять перед дезинфекцией. Всегда разбавляйте и применяйте дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя. В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства:

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
PDI Sani-Cloth® HB Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные тканевые салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc.
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
JIAN ZHI SU Дезинфицирующие таблетки	Таблетка	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Спрей для дезинфекции поверхностей	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Дезинфицирующее средство, двойной четвертичный аммоний	Жидкость	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Салфетки для поверхностей	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Средство для дезинфекции поверхностей	Жидкость	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Дезинфицирующий спрей	Жидкость, спрей	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Clinell ® Sporicidal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Жидкость, пена	Tristel Solutions Limited
Tristel Jet	Жидкость, спрей	Tristel Solutions Limited
Tristel Fuse Для поверхностей, 196 част./млн	Жидкость	Tristel Solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios Premium	Салфетки	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Тканевые салфетки	Салфетки	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Салфетки	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Салфетки для поверхностей, чувствительных к воздействию	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Салфетки	Ecolab Deutschland GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
*Этанол, 70%	Жидкость	/
*Изопропанол, 70%	Жидкость	/
*Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
*Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
*Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
*1-пропанол, 50%	Жидкость	/
*Descosept® forte	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Descosept® AF	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Dismozon® plus, 0,4%	Порошок	BODE Chemie GmbH
*mikrozid® AF Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
*Terralin® Жидкость	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
*Perform® Classic Концентрат на основе кислорода, 0,5%	Порошок	Schülke & Mayr GmbH

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии символа на оборудовании возможно применение всех перечисленных чистящих/дезинфицирующих средств. При отсутствии символа на оборудовании возможно применение только чистящих/дезинфицирующих средств, помеченных символом «*».**

24.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Для чистки и дезинфекции приведенных ниже принадлежностей используйте чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в текущем руководстве.

- Воздушная трубка для измерения НИАД
- Кабель SpO_2 Mindray
- Кабель SpO_2 Masimo
- Кабель SpO_2 Nellcor

Для обработки прочих принадлежностей см. руководства, поставляемые в комплекте с принадлежностями.

ВНИМАНИЕ!

- **Жидкости, попадающие в воздушную трубку для измерения НИАД, могут привести к повреждению оборудования. При чистке или дезинфекции воздушной трубки для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.**
- **Выполняйте периодическую проверку воздушной трубки для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушную трубку для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденную воздушную трубку для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.**
- **Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.**
- **Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только те чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray и перечисленные в данном разделе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.**

24.5.1 Чистка принадлежностей

Чистку принадлежностей необходимо выполнять регулярно. Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки принадлежностей выполните действия, указанные ниже:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

24.5.2 Дезинфекция принадлежностей

Мы рекомендуем выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку принадлежностей.

24.5.2.1 Дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
mikrozid® Тканевые салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

24.5.2.2 Дезинфицирующие средства для кабеля SpO_2

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабелей Mindray и Nellcor SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

В таблице ниже перечислены одобренные чистящие и дезинфицирующие средства для кабелей Masimo SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Активные вещества
Изопропанол	Жидкость	Изопропанол, 70%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.6 Стерилизация

Не стерилизуйте монитор, аксессуары или расходные материалы, если иное не указано в инструкции по эксплуатации, поставляемой с принадлежностями и расходными материалами.

24.7 Последствия ненадлежащей чистки

Применение чистящих средств, отличных от рекомендуемых, может иметь следующие последствия:

- Обесцвечивание изделия
- Коррозия металлических деталей
- Хрупкость и повреждение кабелей, разъемов и корпуса оборудования
- Сокращение срока службы кабелей и отведений
- Общее снижение производительности системы
- Неисправность или сбой в работе оборудования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25 Техническое обслуживание

25.1 Общая информация о техническом обслуживании

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования оборудования. В этой главе содержится информация о периодических проверках и техническом обслуживании.

25.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание поражения электрическим током прекратите использование монитора M1 при обнаружении признаков повреждения на его корпусе. Обратитесь за помощью к специалистам технической службы.**
- **Проверки и техническое обслуживание необходимо выполнять в соответствии с графиком технического обслуживания и проверок или местными нормативными требованиями. Несоблюдение графика технического обслуживания может привести к неисправности оборудования и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация данного оборудования запрещена.**
- **В данном оборудовании отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.**
- **Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.**
- **Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.**
- **Технические специалисты должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе системы.**

ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается выполнять процедуры обслуживания оборудования и принадлежностей в ходе их использования для пациентов.**
- **Если возникает проблема с оборудованием, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.**
- **Используйте и храните данное оборудование в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и допустимой высоты.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обратитесь в компанию Mindray.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости можно обратиться к производителю для получения электрических схем, списков компонентов системы, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.3 График технического обслуживания и проверок

Для проведения проверки и технического обслуживания придерживайтесь графика технического испытания и проверки или местных нормативных актов. Перед любыми проверками и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию оборудования.

Приведенная ниже таблица содержит график технического обслуживания и проверок:

Элемент проверки/технического обслуживания		**Рекомендуемая частота**
Функциональные испытания		
Визуальный осмотр		Ежедневно, перед первым использованием.
Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля		1. При подозрении на ошибку в измерениях. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Один раз в год для измерений CO_2. 4. Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверка аналогового выхода		При подозрении, что функция аналогового выхода не работает должным образом.
Проверка синхронизации дефибрилляции		При подозрении, что функция синхронизации дефибрилляции не работает должным образом.
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Один раз в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		Перед использованием.
Проверки сетевого принтера		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены принтера.
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые три месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора.

25.4 Проверка сведений о версии

Вам может потребоваться информация о версии монитора или модуля.

Для просмотра информации о версии системного ПО нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Версия**.

Можно проверить версию системного ПО, версию ПО модуля и версию микропрограммного обеспечения. Подробнее см. в разделе *22.13 Настройки версии*.

25.5 Методы и процедуры проверки

Кроме перечисленных ниже задач технического обслуживания, все другие задачи проверки и технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами технической службы компании Mindray.

- Регулярная проверка, включая визуальный осмотр и проверку при включении электропитания
- Проверки принтера
- Проверка аккумулятора

В случае необходимости проведения проверки безопасности и функциональности монитора обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.5.1 Выполнение визуального осмотра

Визуальный осмотр оборудования перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к техническому специалисту.

Убедитесь в том, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания.
- Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений.
- Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии.
- Разъемы, вилки питания и кабеля не повреждены и не перекручены.
- Шнур электропитания и кабеля пациента надежно подключены к оборудованию и модулям.

25.5.2 Выполнение проверки при включении питания

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Оборудование подключено к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Изображения отображаются на дисплее надлежащим образом.

25.5.3 Проверка сетевого принтера

Для проверки принтера выполните действия, указанные ниже.

1. Запустите печать с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в правильности подключения принтера и его надлежащем функционировании.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

25.5.4 Проверка аккумулятора

Для получения подробной информации о проверке аккумулятора см. раздел *23.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора*.

25.6 Утилизация монитора

Утилизируйте монитор и его принадлежности после окончания срока эксплуатации. При утилизации данных изделий соблюдайте местные нормативные требования.

ОСТОРОЖНО!

- **Если не указано иное, утилизируйте детали и принадлежности в соответствии с местными требованиями к утилизации отходов медицинского класса.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента. Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение несет риск заражения и влияет на точность измерения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

26.1 Принадлежности ЭКГ

26.1.1 Электроды ЭКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
31499224	0010-10-12304	Электрод, Kendall, 10 шт./уп.	Взрослые
2245-50	9000-10-07469	Электрод 3M, 50 шт./уп.	Дети
1050NPSMKittycat	0681-00-0098-01	Предварительно скрепленный, непроницаемый для излучения электрод NEO	Новорожденные
1051NPSMKittycat	0681-00-0098-02	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод NEO	Новорожденные
SF06	040-002711-00	Электрод, 5 шт./уп.	Взрослые
SF07	040-002833-00	Электрод,, Intco	Дети, новорожденные
31.1245.21	900E-10-04880	Электрод, Kendall, 50 шт./уп.	Новорожденные
EMG-SN10-20×20	040-003254-00	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод NEO, AHA, одноразовый	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EV6201	0010-30-42719 009-004728-00	Кабель ЭКГ,12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6202	0010-30-42720	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, защита от дефибрилляции, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6203	0010-30-42721	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA	Взрослые
EV6204	0010-30-42722	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции, IEC	Взрослые
EV6211	0010-30-42723	Кабель ЭКГ, 12-контактный 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6212	0010-30-42724	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6222	040-000754-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции, разъем DIN	Новорожденные
EV6206	009-005266-00	Кабель ЭКГ с защитой от дефибрилляции, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6216	009-005268-00	Кабель ЭКГ с защитой от воздействия электрохирургических устройств, 3,1 м, серия T/M	Взрослые, дети
EV6205	040-001416-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции (DS)	Взрослые, дети
EV6213	009-003652-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств (DS)	Взрослые, дети

26.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6305A	0010-30-42896	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6306A	0010-30-42897	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6303A	0010-30-42731	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6304A	0010-30-42732	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6301B	0010-30-42734	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6302B	0010-30-42733	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6311B	040-000146-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312B	040-000147-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6311A	040-000148-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312A	040-000149-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6503A	0010-30-42729	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6504A	0010-30-42730	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6501B	0010-30-42735 009-004729-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, AHA	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6502B	0010-30-42736 009-004730-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, IEC	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети

26.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EY6601B	009-004794-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6602B	009-004795-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6603B	009-004796-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6604B	009-004797-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6601A	009-004798-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6602A	009-004799-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6603A	009-004800-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6604A	009-004801-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети

26.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6801A	0010-30-42902	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803A	0010-30-42904	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802A	0010-30-42903	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804A	0010-30-42905	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м	Взрослые
EL6801B	0010-30-42906	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803B	0010-30-42908	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802B	0010-30-42907	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804B	0010-30-42909	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, IEC	0,6 м	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.2 Принадлежности для измерения SpO_2

Длина волн, испускаемых датчиками, составляет от 600 до 1000 нм. Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например, при выполнении фотодинамической терапии.

26.2.1 Удлинительные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
562A	0010-20-42710 009-004600-00	7-контактный, Mindray	Все
572A	0010-20-42712	8-контактный, Nellcor	Все
582A	040-000332-00	8-контактный, Masimo	Все
583A	040-005973-00	8-контактный, Masimo (RD SET)	Все

Примечание. По вопросам приобретения датчиков Masimo обращайтесь в компанию Masimo.

26.2.2 Датчики SpO_2 Mindray

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
512F	512F-30-28263	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512H	512H-30-79061	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
512E	512E-30-90390	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512G	512G-30-90607	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
518B	518B-30-72107	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
520A	009-005087-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
520P	009-005088-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
520I	009-005089-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
520N	009-005090-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые, новорожденные	Палец руки, нога
521A	009-005091-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
521P	009-005092-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
521I	009-005093-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
521N	009-005094-00	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	040-000330-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	115-004895-00	Одноразовая фиксирующая застежка, для датчика SpO_2 518C	Новорожденные	/
513A	115-033848-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, дети	Ухо
518BLH	115-050154-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
512 K	115-056388-00	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки, палец ноги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
DS100A	9000-10-05161	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
OXI-P/I	9000-10-07308	Многоразовый датчик SpO_2	Дети, грудные дети	Палец руки
OXI-A/N	9000-10-07336	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, новорожденные	Палец руки, нога
MAXAI	0010-10-12202	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые (>30 кг)	Палец руки
MAXPI	0010-10-12203	Одноразовый датчик SpO_2	Дети (10–50 кг)	Палец руки
MAXII	0010-10-12204	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети (3–20 кг)	Палец ноги
MAXNI	0010-10-12205	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные (<3 кг), взрослые (>40 кг)	Нога Палец руки

26.3 Принадлежности для измерения температуры

26.3.1 Кабель для измерения температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR420B	040-001235-00	Удлинительный кабель SpO2	Все

26.3.2 Датчики температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR401B	0011-30-37392	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Взрослые
MR402B	0011-30-37394	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Дети, грудные дети
MR403B	0011-30-37393	Многоразовый температурный датчик, кожа	Взрослые
MR404B	0011-30-37395	Многоразовый температурный датчик, кожа	Дети, грудные дети
MR411	040-003294-00	Одноразовый температурный датчик, для измерения в пищеводе/ прямой кишке, общих измерений	Все
MR412	040-003295-00	Одноразовый датчик температуры, кожа	Все

26.4 Принадлежности для измерения НИАД

26.4.1 Шланг для измерения НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CM1903	6200-30-09688	Многоразовый шланг для измерения НИАД	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.4.2 Манжеты НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1200	115-002480-00	Многоразовая манжета	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1201	0010-30-12157	Многоразовая манжета	10–19	7,2	Грудные дети
CM1202	0010-30-12158	Многоразовая манжета	18–26	9,8	Дети
CM1203	0010-30-12159	Многоразовая манжета	24–35	13,1	Взрослые
CM1204	0010-30-12160	Многоразовая манжета	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1205	0010-30-12161	Многоразовая манжета	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1300	040-000968-00	Многоразовая манжета, бескамерная	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1301	040-000973-00	Многоразовая манжета, бескамерная	10–19	7,2	Грудные дети
CM1302	040-000978-00	Многоразовая манжета, бескамерная	18–26	9,8	Дети
CM1303	040-000983-00	Многоразовая манжета, бескамерная	25–35	13,1	Взрослые
CM1304	040-000988-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1305	040-000993-00	Многоразовая манжета, бескамерная	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1306	115-015930-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1307	115-015931-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1501	001B-30-70697	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	10–19	7,2	Грудные дети
CM1502	001B-30-70698	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	18–26	9,8	Дети
CM1503	001B-30-70699	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	25–35	13,1	Взрослые
CM1504	001B-30-70700	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1505	001B-30-70701	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	46–66	20,5	Взрослые (бедро)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1506	115-016969-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	25–35	13,1	Взрослые
CM1507	115-016970-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1500A	001B-30-70692* 125-000051-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 1, 20 шт./коробка	3,1–5,7	2,2	Новорожденные
CM1500B	001B-30-70693* 125-000052-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./коробка	4,3–8,0	2,9	Новорожденные
CM1500C	001B-30-70694* 125-000053-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./коробка	5,8–10,9	3,8	Новорожденные
CM1500D	001B-30-70695* 125-000054-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./коробка	7,1–13,1	4,8	Новорожденные
CM1500E	001B-30-70696* 125-000055-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./коробка	8–15	5,4	Новорожденные

***Использовать с трубкой для измерения НИАД CM1901 (номер по каталогу: 6200-30-11560).**

26.5 Принадлежности для измерения ИАД

26.5.1 Принадлежности для измерения ИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
IM2202	001C-30-70757	12-контактный кабель для измерения ИАД, Argon	Все
DT-4812	6000-10-02107	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, Argon	Все
682275	0010-10-12156	Фиксатор датчика/распределителя, Argon	Все
-	0010-20-42795	Адаптер для многоканального измерения ИАД	Все
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД, ICU Medical	Все
42584	0010-10-42638	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, ICU Medical	Все
42602	M90-000133---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical	Все
42394	M90-000134---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical	Все
IM2211	0010-21-12179	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Edwards, многоразовый	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
IM2206	115-017849-00	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Utah, многоразовый	Все
IM2207	0010-21-43082	12-контактный кабель для измерения ИАД, для датчика Memscap SP844 82031, многоразовый	Все
IM2213	0010-30-43055	Кабель-адаптер ИАД (с 12-контактного на 6-контактный), многоразовый	Все

26.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
82-6653	040-002336-00	Комплект датчика ВЧД, одноразовый	/
CP12601	009-005460-00	12-контактный кабель для измерения ВЧД	/

26.6 Принадлежности для PiCCO

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CO7701	040-000816-00	12-контактный кабель PiCCO	/
PC80105	040-000817-00	2-контактный кабель датчика TI	/
PV2015L20N	040-000921-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Взрослые
PV2013L07N	040-000922-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Дети
IM2203	040-000815-00	12-контактный кабель-разветвитель для измерения ИАД, многоразовый	/
IM2212	040-002827-00	12-контактный кабель для измерения ЦВД и АД, многоразовый	/
IM2211	0010-21-12179	Edward: многоразовый кабель для измерения ИАД Truwave	/
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД (ICU Medical)	/
IM2202	001C-30-70757	12-Контактный кабель для измерения ИАД (BD)	/
PMK-37	040-002903-00	Плата для мониторинга PiCCO	/
PV8215	040-002899-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	/
PV8115	040-000918-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	/

26.7 Принадлежности для измерения CO_2

26.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
4000	M02A-10-25937	Назальная канюля для отбора проб CO_2, одноразовая	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
4100	M02A-10-25938	Назальная канюля для отбора проб CO_2, одноразовая	Дети
4200	M02B-10-64509	Назальная канюля для отбора проб CO_2, одноразовая	Новорожденные
60-15200-00	9200-10-10533	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Взрослые, дети
60-15300-00	9200-10-10555	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Новорожденные
60-14100-00	9000-10-07486	Адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый	/
040-001187-00	040-001187-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Новорожденные
60-14200-00	9000-10-07487	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый	/
100-000080-00	100-000080-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Взрослые, дети
100-000081-00	100-000081-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Новорожденные
/	045-003134-00	Адаптер CO_2	/

26.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
XS04620	0010-10-42560	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода	Взрослые, дети
XS04624	0010-10-42561	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Взрослые, дети
006324	0010-10-42562	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Новорожденные
007768	0010-10-42563	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная	Взрослые, дети
007737	0010-10-42564	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Взрослые, дети
007738	0010-10-42565	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Новорожденные
009818	0010-10-42566	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
007266	0010-10-42567	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети
009822	0010-10-42568	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Взрослые
007269	0010-10-42569	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Дети
009826	0010-10-42570	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Взрослые
007743	0010-10-42571	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Дети
008177	0010-10-42572	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Взрослые
008178	0010-10-42573	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
008179	0010-10-42574	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Новорожденные
008180	0010-10-42575	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Взрослые
008181	0010-10-42576	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Дети
008174	0010-10-42577	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
008175	0010-10-42578	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети

26.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
6063	0010-10-42662	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Взрослые, дети
6421	0010-10-42663	Адаптер для воздуховода, одноразовый, с загубником	Взрослые, дети
6312	0010-10-42664	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Дети, новорожденные
7007	0010-10-42665	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Взрослые, дети
7053	0010-10-42666	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Новорожденные
9960LGE	0010-10-42669	Маска, большая	Взрослые
9960STD	0010-10-42670	Маска, стандартная	Взрослые
9960PED	0010-10-42671	Маска	Дети
6934	0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей	/
8751	0010-10-42668	Держатели датчиков	/
1036698	6800-30-50760	Датчик CO_2	/

26.8 Принадлежности для установки и монтажа

Модель	Номер по каталогу	Описание
/	045-000924-00	Поворотная стойка
/	045-000934-00	Настенный кронштейн для клавиатуры
/	045-001228-00	Настенное крепление док-станции (фиксированный экран/ BeneView)
/	045-002198-00	Пакет для установки док-станции в держатель (BD)
/	045-000931-00	Настенное крепление
/	045-001229-00	Настенное крепление для дисплея
/	045-001230-00	Крестообразный замок
/	115-050757-00	Складной крюк
/	115-050756-00	Рукоятка монитора
/	115-050759-00	Крючок для крепления на перила кровати

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание
Dock-T	115-049411-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Бразилии)
Dock-T	115-049404-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Бразилии)
Dock-T	115-049407-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Великобритании)
Dock-T	115-049400-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Великобритании)
Dock-T	115-049408-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для стран Европы)
Dock-T	115-048806-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для стран Европы)
Dock-T	115-049409-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Южной Африки)
Dock-T	115-049402-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Южной Африки)
Dock-T	115-049410-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Швейцарии)
Dock-T	115-049403-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Швейцарии)
Dock-T	115-049412-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Китая)
Dock-T	115-049405-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Китая)
Dock-T	115-049413-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Австралии)
Dock-T	115-049406-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Австралии)
Dock-T	115-049422-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для США)
Dock-T	115-049423-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для США)
Dock-T	115-049503-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Индии)
Dock-T	115-049502-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Индии)
Dock-T	115-066621-00	Пакет транспортной док-станции (с питанием от сети постоянного тока)
Dock-T	115-066700-00	Транспортная док-станция (с питанием от сети постоянного тока)
/	115-048417-00	Контейнер для хранения принадлежностей монитора M1
/	042-020780-00	Контейнер для хранения принадлежностей монитора M1

26.9 Прочие принадлежности

Модель	Номер по каталогу	Описание
/	009-003648-00	Трубка защиты кабеля
/	0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей, 5 шт./упаковка
/	009-003903-00	Лента для принадлежностей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание
FSP030-RCAM-G	022-000327-00	Адаптер переменного тока, 100–240 В пер. тока, 50/60 Гц
/	009-001075-00	Шнур питания, 250 В, 10 А, 3 м, Бразилия (стандарт)
/	509B-10-05996	Шнур питания, 250 В, 10 А, 1,6 м, Китай (стандарт)
/	DA8K-10-14454	Шнур питания, Европа (стандарт)
/	DA8K-10-14453	Шнур питания, Великобритания (стандарт)
/	DA8K-10-14452	Шнур питания, США (стандарт)
/	0000-10-10903	Шнур питания, 1,8 м, Индия (стандарт)
/	009-001791-00	Шнур питания, 250 В, 16 А, 3 м, Южная Африка (стандарт)
/	009-002636-00	Шнур питания, 10 А, 1,5 м, Австралия (стандарт)
/	009-007190-00	Шнур питания, 3 м, Индия (стандарт)
/	009-007191-00	Шнур питания, 1,8 м, Швейцария (стандарт)
LI4278	115-033885-00	Комплект сканера одномерных штрихкодов, RFID
LI4278	023-001158-00	Сканер одномерных штрихкодов, RFID
HS-1M	115-039575-00	Комплект сканера двумерных штрихкодов
HS-1M	023-001286-00	Сканер двумерных штрихкодов
HS-1R	115-039635-00	Комплект сканера двумерных штрихкодов, RFID
HS-1R	023-001288-00	Сканер двумерных штрихкодов, RFID
/	023-000248-00	USB-мышь
/	023-000247-00	USB-клавиатура
/	023-000525-00	Проводные мышь и клавиатура
/	023-000524-00	Беспроводные мышь и клавиатура
M202DW	023-001076-00	Принтер HP LaserJet (M202dw)
LaserJet Enterprise M605	023-001139-00	Принтер HP LaserJet (M605)
LASERJET PRO M203DN, LASERJET PRO M203DW	023-001523-00	Принтер HP LaserJet (M203dn)
M608N	023-001566-00	Принтер HP LaserJet (M608n)
/	009-005391-00	Кабель аналогового выхода
/	009-006593-00	Кабель док-станции (2m, для подключения монитора серии M)
/	009-005123-00	Кабель док-станции (4 м, для подключения монитора серии M)
/	009-006594-00	Кабель док-станции (10 м, для подключения монитора серии M)
/	009-009766-00	Кабель док-станции (20m, для подключения монитора серии M)
/	009-003591-00	Кабель док-станции (1 м, для подключения монитора серии T)
/	009-003592-00	Кабель док-станции (4 м, для подключения монитора серии T)
/	009-005894-00	Кабель док-станции (10 м, для подключения монитора серии T)
/	023-001788-00	ЖК-дисплей ELO (21,5 дюйма)
/	023-001129-00	ЖК-дисплей ELO (19 дюймов, 5:4)
LI12I003A	115-049427-00	Комплект литиевых аккумуляторов (2500 мА·ч, 7,2 В)
LI12I003A	022-000338-00	Литиевый аккумулятор (2500 мА·ч, 7,2 В)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание
Стойка	115-048150-00	Пакет рукоятки для подключения модуля
Стойка	115-048135-00	Рукоятка для подключения модуля
Док-станция	115-048168-00	Док-станция
Док-станция	115-048136-00	Док-станция и с возможностью установки 1 модуля
Док-станция	115-048159-00	Док-станция с VGA
Док-станция	115-048137-00	Док-станция с VGA и с возможностью установки 1 модуля
/	009-010491-00	Кабель-адаптер, для соединения монитора BeneVision M1 и кабеля аналогового выхода модуля BeneView T1

26.10 Внешние параметрические модули

Модель	Номер по каталогу	Описание
CO2-3	115-037385-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке (с упаковкой)
CO2-3	115-027545-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке
CO2-4	115-034095-00	Модуль измерения CO_2 в боковом потоке (с датчиком O_2 и упаковкой)
CO2-4	115-027544-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке (с датчиком O_2)
CO2-2	115-013200-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке (с упаковкой)
CO2-2	6800-30-50487	Модуль измерения CO_2 в основном потоке
CO2-1	115-013201-00	Модуль измерения концентрации CO_2 по технологии Microstream (с упаковкой)
CO2-1	6800-30-50558	Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream
PiCCO	115-013198-00	Модуль PiCCO (с упаковкой)
PiCCO	115-007270-00	Модуль PiCCO
ИАД	6800-30-50850	Модуль ИАД (с упаковкой)
ИАД	6800-30-50485	Модуль ИАД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики устройства

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1: 2005

Степень защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, ТЕМП, ИАД, SpO_2, PiCCO и НИАД Защита от дефибрилляции типа BF для мониторинга CO_2
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от проникновения воды	Монитор M1: IP44 (защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 1,0 мм и прикосновения к опасным токопроводящим частям; защищено от неблагоприятного воздействия брызг воды) Док-станция/рукоятка для подключения модуля/адаптер переменного тока: IPX1 (защищено от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды) Транспортная док-станция: IP22 (защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 12,5 мм и прикосновения пальцами к опасным частям; защищено от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды при наклоне устройства до 15°)
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

A.2 Физические характеристики

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Основной блок монитора M1	0,95	148,5×103×81	без внутреннего модуля CO_2
Основной блок монитора M1	1,17	148,5×103×81	с внутренним модулем CO_2
Рукоятка для подключения модуля	1,55	165×130×168	если монитор M1 не оснащен внутренним модулем CO_2
Рукоятка для подключения модуля	1,78	165×130×168	если монитор M1 оснащен внутренним модулем CO_2
Док-станция	0,97	190×125×155	/
Транспортная док-станция (с питанием от сети переменного тока)	2,51	195,5×165×253	с кабельной коробкой
Транспортная док-станция (с питанием от сети переменного тока)	1,80	195,5×165×113	без кабельной коробки
Транспортная док-станция (с питанием от сети постоянного тока)	1,35	176×165×113	без кабельной коробки
Модуль PiCCO	0,32	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	0,26	136,5×40×102	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	0,40	136,5×40×102	/
Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке	0,64	136,5×40×102	с O_2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,52	136,5×40×102	без O_2

A.3 Характеристики условий окружающей среды

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики оборудования ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **В случае, если монитор и сопутствующие изделия имеют разные требования к условиям окружающей среды, эффективным диапазоном для работы комбинированных устройств является диапазон, соответствующий техническим характеристикам каждого изделия.**

ВНИМАНИЕ!

- **Монитор нельзя транспортировать при температуре ниже -30 °C.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.**

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Основной блок/ транспортная док-станция/адаптер переменного тока	Температура (°C)	от 0 до 40	от -30 до 70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 5 до 95	от 5 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 375 до 805,5 (с CO_2) от 120 до 805,5 (без CO_2)
Рукоятка для подключения модуля/док-станция	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 375 до 805,5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	Температура (ºC)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 10 до 90	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 400 до 805,5
Модуль PiCCO	Температура (ºC)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 75	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Режим работы в условиях переходных процессов

При перемещении из условий с комнатной температурой (20 ±2 °C) в условия с температурой в диапазоне от -20 до 50 °C и относительной влажностью в диапазоне от 15 до 95% (без конденсации) монитор работает в обычном режиме в течение не менее 20 минут.

При перемещении из условий с температурой, подходящей для хранения (в диапазоне от -30 до 70 °C), в условия с комнатной температурой (20 ±2 °C) и включении в течение 10 минут после перемещения монитор работает в обычном режиме в течение не менее 20 минут.

A.4 Технические характеристики источника питания

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания

Основной блок монитора M1	
Входное напряжение	12 В постоянного тока (±10%)
Входной ток	2 А
Адаптер переменного тока	
Вход	От 100 до 240 В переменного тока (-15%, +10%), 50/60 Гц (±3 Гц), от 1,0 до 0,6 А
Вывод	12 В постоянного тока (±10%), 2,5 А
Док-станция	
Входное напряжение	От 100 до 240 В переменного тока (±10%)
Входной ток	От 0,65 до 0,35 А
Частота	50/60 Гц (±3 Гц)
Транспортная док-станция (с питанием от сети переменного тока)	
Вход	От 100 до 240 В переменного тока (-15%, +10%), 50/60 Гц (±3 Гц), от 1,0 до 0,6 А Кривая переменного тока: синусоида
Вывод	12 В постоянного тока (±10%), 2,5 А
Транспортная док-станция (с питанием от сети постоянного тока)	
Вход	12 В постоянного тока (-15%, +25%)/24 В постоянного тока (-15%, +25%), 3 А
Вывод	12 В (±10%), 2 А

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.4.2 Технические характеристики батареи

Тип батареи	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Напряжение	7,56 В постоянного тока, 7,2 В постоянного тока (альтернативно)
Емкость	2500 мАч
Время работы	Не менее 8 часов при работе монитора без внутреннего модуля измерения CO_2 от двух новых полностью заряженных аккумуляторов при температуре 25 °C (±5 °C) с заводскими настройками яркости экрана по умолчанию, выключенной функцией Wi-Fi, подсоединенными кабелями ЭКГ и SpO_2 и автоматическими измерениями НИАД с интервалом 15 минут. Не менее 3 часов при работе монитора с внутренним модулем измерения CO_2 от одного нового полностью заряженного аккумулятора при температуре 25 °C (±5 °C) с заводскими настройками яркости экрана, включенной функцией Wi-Fi, подсоединенной линией забора пробы газа (CO_2), подсоединенными кабелями Темп, ИАД, ЭКГ и SpO_2 и автоматическими измерениями НИАД с интервалом 15 минут. Задержка отключения системы: не менее 15 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
Время зарядки	Для монитора без внутреннего модуля измерения CO_2: не более 6 часов до 90% при выключенном мониторе. не более 10 часов до 90% при включенном мониторе. Для монитора с внутренним модулем измерения CO_2: не более 3 часов до 90% при выключенном мониторе. не более 5 часов до 90% при включенном мониторе.

A.5 Технические характеристики дисплея

Основной блок монитора M1	
Тип экрана	Цветной ЖК-дисплей TFT
Размер экрана (диагональ)	5,5 дюймов
Разрешение	1280 x 720 пикселей
Количество пикселей на дюйм	269
Внешний дисплей	
Тип экрана	Цветной ЖК-монитор TFT медицинского класса
Размер экрана (диагональ)	19 дюймов
Разрешение	1280 x 720 пикселей

A.6 Технические характеристики сенсорного экрана

Тип экрана	Многоточечный емкостный сенсорный экран

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.7 Светодиодные индикаторы

A.7.1 Основной блок

Лампа тревоги	1 (три цветовых кодировки: красная, желтая и голубая)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор внешнего источника питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор аккумулятора	1 (две цветовых кодировки: желтый и зеленый)

A.7.2 Док-станция

Светодиодный индикатор состояния подключения	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор внешнего источника питания	1 (зеленый)

A.7.3 Транспортная док-станция

Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)

A.7.4 Адаптер переменного тока

Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)

A.8 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (45–85 дБ), сигналы напоминания, сигналы нажатия клавиш и комплекса QRS; поддерживает изменение высоты звука и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-8: 2012.

A.9 Технические характеристики интерфейса монитора

A.9.1 Технические характеристики интерфейса основного блока

Входной разъем для источника постоянного тока	1
Многофункциональный разъем	1
Многоконтактный разъем	1
Интерфейс связи	4
Инфракрасный фильтр	1
Контакт	2
Выключатель питания	1
Разъем линии забора пробы газа для измерения CO_2 в боковом потоке	1
Газовыпускное отверстие	1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разъем кабеля ЭКГ	1
Разъем датчика SpO_2	1
Разъем манжеты НИАД	1
Разъем кабеля ИАД	1
Разъем датчика температуры	2

A.9.2 Технические характеристики интерфейса рукоятки для подключения модуля

Многоконтактный разъем	2
Инфракрасный фильтр	1
Пружинный контакт	3
Контакт	2

A.9.3 Технические характеристики интерфейса док-станции

Сетевой разъем	1
Разъем эквипотенциального заземления	1
Входной разъем питания переменного тока	1
Разъем VGA	1
Разъем главного монитора	1
Разъем USB	2
Многоконтактный разъем	1

A.10 Технические характеристики выходного сигнала

Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Максимальная задержка QRS	25 мс (в режиме диагностики, кардиостимуляция отсутствует)
Усиление (эталонная частота — 10 Гц)	1 В/мВ (±5%)
Улучшение кардиостимуляции	Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2,5$ В Ширина импульса: 10 мс ±5% Время нарастания и спада сигнала: ≤100 мкс
Аналоговый выход ИАД	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	от 0 до 40 Гц
Максимальная задержка передачи	30 мс
Усиление (эталонная частота — 1 Гц)	1 В/100 мм рт. ст. ±5%
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика R-зубца до переднего фронта импульса)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс ±10%
Максимальное время подъема и падения	1 мс
Выходные сигналы тревоги	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования составляет ≤ 2 секунд при измерении на разъеме монитора для выходного сигнала.
Диапазон уровней звукового давления сигнала тревоги	От 45 дБ(А) до 85 дБ(А) в пределах одного метра

A.11 Хранение данных

Тренды	Не менее 120 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты.
События	1000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т.д.
Измерения НИАД	1000 наборов
Расшифровка результатов ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	20 наборов
Развернутые кривые	48 часов (макс.). Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых.
Обзор ОксиКРГ	До 48 часов событий ОксКРГ

A.12 Соответствие стандартам при транспортировке за пределами медицинского учреждения

- **Испытания на удар** в соответствии со стандартом IEC TR 60721-4-7, класс 7M3. Процедура проведения испытаний соответствует стандарту IEC/EN 60068-2-27 (пиковое ускорение до 100g).
- **Испытание на случайную вибрацию** в соответствии со стандартом IEC TR 60721-4-7, класс 7M3. Процедура проведения испытаний соответствует стандарту IEC/EN 60068-2-64 (среднеквадратичное значение ускорения — 5g).
- **Испытание на синусоидальную вибрацию** в соответствии со стандартом IEC TR 60721-4-7, класс 7M3. Процедура проведения испытаний соответствует стандарту IEC/EN 60068-2-6 (амплитуда ускорения — 2g).
- **Испытание на многократные удары** в соответствии со стандартом IEC/EN 60068-2-29 (пиковое ускорение — 15g, 1000 ударов).
- **Испытание на свободное падение** в соответствии со стандартом EN 60068-2-32 (высота — 1,2 м).
- EN 1789:2007+A2:2014 Транспорт медицинский и его оборудование. Машины скорой помощи.
- EN 13718-1:2008 Медицинские транспортные средства и их оборудование. Санитарные самолеты. Часть 1. Требования к медицинским устройствам, используемым в санитарных самолетах.
- IEC 60601-1-12:2014 Электрооборудование медицинское. Часть 1-12. Общие требования к базовой безопасности и существенным рабочим характеристикам. Дополняющий стандарт. Требования к медицинскому оборудованию и системам, используемым при медицинском обслуживании в аварийных ситуациях.
- **RTCA DO-160G** Условия окружающей среды и испытания для бортового оборудования.
  - Раздел 7. Ударные нагрузки и безопасность при столкновении.
  - Раздел 8. Вибрация (категория S для самолета и категория U2 для вертолета).
- **MIL-STD-810G** Технические аспекты, касающиеся условий окружающей среды, и лабораторные испытания
  - Испытание 514.6, категория 13. Винтовой самолет.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Испытание 514.6, категория 14. Вертолет, General, UH-60
- Испытание 514.6, категория 20. Наземные транспортные средства. Наземное мобильное оборудование.
- Испытание 514.6, категория 24. Испытание на минимальную целостность вертолета.

■ **Восприимчивость к излучению** 20 В/м в соответствии со стандартами IEC 80601-2-30: 2018 (НИАД.), ISO 80601-2-55: 2018 (CO_2.), ISO 80601-2-56: 2017 (Темп.), ISO 80601-2-61: 2017 (SpO_2).

■ **Расширенные испытания на чувствительность к излучению**

- TETRA 400: 27 В/м
- GMRS 460; FRS 460; GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; LTE Band 5; GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; диапазоны LTE 1, 3, 4, 25; UMTS; Bluetooth; WLAN 802.11 b/g/n; RFID 2450; диапазон LTE 7: 28 В/м
- Диапазоны LTE 13, 17; WLAN 802.11 a/n: 9 В/м

■ **Излучение магнитного поля** в соответствии со стандартом MIL STD 461F, глава RE101. Эмиссионное излучение, магнитное поле, от 30 Гц до 100 кГц. Класс ограничения: армия.

■ **Чувствительность к магнитному полю**: чувствительность к излучению, магнитное поле, 50 и 60 Гц, 30 А/м.

A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi

A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи (Wi-Fi)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2,4–2,495 ГГц от 5,15 до 5,25 ГГц, от 5,725 до 5,85 ГГц
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4 ГГц): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE 802.11n (при 5 ГГц): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети (в бодах)	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: 6,5–72,2 Мбит/с (MCS0–MCS7) IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требование CE: режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требование FCC: режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise,WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP- MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.13.2 Рабочие характеристики беспроводной связи

ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте все операции передачи данных в закрытой сети.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.13.2.1 Мощность системы и устойчивость к воздействию помех от беспроводных сетей

Соответствует требованиям, указанным ниже.

- Потеря связи не наблюдается ни на одном мониторе.
- Суммарная задержка при передаче данных с мониторов в центральную систему мониторинга: ≤2 с.
- Обеспечивающая эффективную работу задержка настроек монитора, установленных на центральной системе мониторинга: ≤2 с.
- Суммарная задержка при передаче данных с одного монитора на другой: ≤2 с.
- Задержка перед выполнением монитором сброса сигналов тревоги, поступивших с другого монитора: ≤2 с.

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.
- Расстояние между создающими помехи устройствами и монитором составляет более 20 см. Одновременно присутствуют помехи Wi-Fi (не более -85 дБм) в том же канале и помехи Wi-Fi (не более -50 дБм) в смежном канале. К устройствам, создающим помехи, относятся, в том числе, беспроводные устройства в диапазоне 2,4 ГГц, сети сотовой связи, микроволновые печи, устройства внутренней связи, беспроводные телефоны и электрохирургическое оборудование. К устройствам, создающим помехи, не относятся устройства Wi-Fi.

A.13.2.2 Стабильность сети Wi-Fi

Количество теряемых данных при передаче на ЦСМ с монитора M1 не превышает 0,1% в течение 24 часов. Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.

A.13.2.3 Расстояние четкого распознавания

Расстояние четкого распознавания между монитором и точкой доступа составляет не менее 50 метров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

B.1 Характеристики ЭКГ

ЭКГ		
Стандарты	Соответствует стандартам IEC 60601-2-27:2011 и IEC 60601-2-25: 2011	
Набор отведений	3 отв.: I, II, III 5 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb 12 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6	
Стандарт ЭКГ	AHA, IEC	
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (x0,125), 2,5 мм/мВ (x0,25), 5 мм/мВ (x0,5), 10 мм/мВ (x1), 20 мм/мВ (x2), 40 мм/мВ (x4), Авто, ошибка менее 5%	
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, ошибка менее 5%	
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики:	от 0,05 до 150 Гц
	Режим мониторинга:	от 0,5 до 40 Гц
	Хирургический режим:	от 1 до 20 Гц
	Режим ST:	от 0,05 до 40 Гц
	Обрезка высоких частот (для анализа ЭКГ в 12 отведениях)	350 Гц (0,05–350 Гц), 150 Гц (0,05–150 Гц), 35 Гц (0,05–35 Гц) или 20 Гц (0,05–20 Гц); значение можно выбрать.
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики:	>90 дБ
	Режим мониторинга:	>105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
	Хирургический режим:	>105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
	Режим ST:	>105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга, хирургический и ST: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики и режим «Обрез.выс.частот»: режекторный фильтр включается/выключается вручную	
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм	
Диапазон входного сигнала	±8 мВ (размах)	
Точность воспроизведения сигнала	Для определения частоты отклика используйте методы A и D, основанные на требованиях стандарта IEC 60601-2-25:2011.	
Допустимое смещение потенциала на электродах	±500 мВ	
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: < 0,1 мкА Рабочий электрод: < 1 мкА	
Входной ток смещения	≤0,1 мкА, (возбуждение отведений ≤ 1 мкА)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защита от дефибрилляции	Продолжительный заряд в 5000 В (360 Дж) без потери или повреждений данных Время восстановления базовой линии: <5 с (после дефибрилляции) Время восстановления поляризации: <10 с Поглощение энергии при дефибрилляции: ≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Ток утечки на пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) ±5%
Защита от электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с В соответствии с требованиями статьи 202.6.2.101 стандарта IEC 60601-2-27: 2011
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсы кардиостимулятора, соответствующие следующим условиям, помечаются отметкой "СТИМУЛ": Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: Без превышения от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса)
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27 2011: (статья 201.12.1.101.13) измеритель ЧСС отклоняет все импульсы, соответствующие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: Без превышения от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса)

ЧСС	
Диапазон измерений	Новорожденные: от 15 до 350 уд/мин Дети: от 15 до 350 уд/мин Взрослые: от 15 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)
Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27: 2011, применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется не чаще одной секунды.
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27: 2011, ЧСС после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая A1): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A2): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A3): 120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая A4): 90±2 уд/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: 2011: (статья 201.7.9.2.9.101 b) 5)). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27: 2011. Кривая Диапазон B1h: <11 с Диапазон B1: <11 с Диапазон B1d: <11 с Диапазон B2h: <11 с Диапазон B2: <11 с Диапазон B2d: <11 с
Возможность подавления высокого Т-зубца	При тестировании в соответствии с положениями статьи 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27: 2011 расчет ЧСС не зависит от QRS амплитудой 1 мВ и длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., Жел.ритм, ЖЭ/мин, Пауз/мин, Парная ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, R-на-T, Пробежка ЖЭ, ЖЭ, Тахикардия, Брадикардия, Пропущ.сокр., Нет импульса ЭКС, Нет захв. имп.ЭКС, Полиморф.ЖЭ, Неуст.Ж-Тах, Пауза, Нерег.ритм, П-Фиб, НЖТ, НЖЭ/мин
Анализ сегмента ST	
Диапазон измерений	от -2,0 до 2,0 мВ RTI
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.
Разрешение	0,01 мВ
Анализ QT/QTc	
Диапазон измерений	QT: от 200 до 800 мс QTc: от 200 до 800 мс QT-ЧСС: 15–150 уд/мин (для взрослых), 15–180 уд/мин (для детей и новорожденных)
Погрешность	QT: ±30 мс
Разрешение	QT: 4 мс QTc: 1 мс
Расшифровка ЭКГ в 12 отведениях	
Частота дискретизации	1000 отсч./с (A/D) 500 отсч./с (алгоритм ЭКГ)
Амплитудное квантование	24 бит

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ЧСС - выс	ЧСС ≤40 уд./мин от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧСС >40 уд/мин от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧСС ≤40 уд./мин 1 уд/мин ЧСС >40 уд/мин 5 уд/мин
ЧСС-низ	ЧСС ≤40 уд./мин от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧСС >40 уд/мин от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ST - выс	от (нижний предел + 0,2 мВ) до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Абсол.) от 0 до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	0,05 мВ
ST - низ	от -2,0 мВ до (верхний предел - 0,2 мВ) (режим тревог по ST — Абсол.) от -2,0 до 0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	
QTc-выс	от 200 до 800 мс	10 мс
ΔQTc-выс	от 30 до 200 мс	

B.2 Характеристики измерения дыхания

Методика	Трансторакальный импеданс
Отведение	Можно выбрать отведение I, II и Авто.
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 62,8 кГц (±10%)
Минимальное пороговое значение сопротивления дыхания	0.3Ω
Диапазон импеданса	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка менее 10%
Частота дыхания	
Диапазон измерений	от 0 до 200 вдох/мин
Разрешение	1 вдох/мин
Погрешность	от 0 до 120 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 121 до 200 вдох/мин: ±2 вдох/мин
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

Предел тревоги	**Диапазон (вдох/мин)**	**Шаг (вдох/мин)**
ЧД - выс	Взрослые, дети: ЧД≤20: от (нижний предел + 2) до 20 ЧД>20: от (нижний предел + 5) до 100 Новорожденные: ЧД≤20: от (нижний предел + 2) до 20 ЧД>20: от (нижний предел + 5) до 150	ЧД≤20: 1 ЧД>20: 5
RR - низ	ЧД≤20: от 0 до (верхний предел - 2) ЧД>20: от 20 до (верхний предел - 5)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B.3 Характеристики измерения SpO_2

Предел тревоги	Диапазон (%)	Шаг (%)
SpO_2 - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
SpO_2 - низ	Mindray/Masimo: от (значение десатурации + 1) до (верхний предел - 2) Nellcor: от (значение десатурации + 1) или 20 (большее из значений) до (верхний предел - 2)	
SpO_2-десат., Низ	от 0 до (нижний предел - 1)	

Модуль SpO_2 Mindray

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	<30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.

* Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств фетального гемоглобина. Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO_2 для новорожденных в сравнении с CO-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.

Тип датчика	Всего новорожденных	Данные	Верхние конечности
518B	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2,38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2,88%

Пульсоксиметр с датчиками SpO_2 для новорожденных проверялись также на взрослых людях.	
Частота обновления	≤1 с
ИП	
Диапазон измерений	от 0,05 до 20%
Разрешение	ИП < 10,0: 0,01 ИП ≥ 10,0: 0,1

Модуль SpO_2 Nellcor

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Частота обновления	≤1 с
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.

При использовании датчика SpO_2 для новорожденных в соответствии с рекомендациями указанный диапазон погрешности увеличивается на ±1%, чтобы компенсировать теоретическое воздействие фетального гемоглобина в крови новорожденного на показания оксиметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль SpO_2 Masimo

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 1 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO2 от 70 до 100%)
Погрешность[1]	от 70 до 100%: ±2% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для взрослых/детей) от 70 до 100%: ±3% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для новорожденных) от 70 до 100%: ±3 АБС (в подвижном состоянии) от 1 до 69%: Не указано.
Частота обновления	≤1 с
Время усреднения SpO2	2–4 с, 4–6 с, 8 с, 10 с, 12 с, 14 с, 16 с
Условия низкой перфузии	Амплитуда пульса: >0,02% Проникновение света: >5%
Погрешность[2] определения низкой перфузии SpO2	±2%
Диапазон измерений ИП	от 0,02 до 20%

[1] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения. * Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств гемоглобина новорожденных пациентов.

Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии при выполнении движений трения и похлопывания с частотой от 2 до 4 Гц. При амплитуде от 1 до 2 см и не повторяющихся движениях с частотой от 1 до 5 Гц. При амплитуде от 2 до 3 см в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

[2] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность определения низкой перфузии в ходе стендового испытания в сравнении с симулятором Biotek Index 2 и симулятором Masimo с уровнями сигнала более 0,02% и % передачи более 5% в диапазоне насыщения от 70 до 100%. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

B.4 Характеристики измерения ЧП

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧП - выс	ЧП ≤40 уд./мин: от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧП >40 уд./мин: от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧП ≤40: 1 ЧП > 40: 5
PR - низ	ЧП ≤40 уд./мин: от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧП >40 уд./мин: от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Mindray

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤1 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Masimo

Диапазон измерений	от 25 до 240 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд./мин (в неподвижном состоянии) ±5 уд./мин (в подвижном состоянии)
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Nellcor

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 250 уд/мин)
Погрешность	от 20 до 250 уд/мин: ±3 уд/мин от 251 до 300 уд/мин, не указана
Частота обновления	≤1 с

ЧП от модуля НИАД

Диапазон измерений	от 30 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений

ЧП, получаемая модулем ИАД

Диапазон измерений	от 25 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений

B.5 Характеристики измерения температуры

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56
Методика	Термическое сопротивление
Режим работы	Прямой режим
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)
Разрешение	0,1°C
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без учета ошибки датчика)
Частота обновления	≤1 с
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
Txx выс («xx» означает место измерения температуры)	от (нижний предел +1,0) до 50,0 °C от (нижний предел +2,0) до 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
Txx низ («xx» означает место измерения температуры)	от 0,1 до (верхний предел - 1,0) °C от 32,2 до (верхний предел - 2,0) °F	
ΔT - выс	0,1–50,0 °C 0,2–90,0 °F	

B.6 Характеристики измерения НИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 80601-2-30: 2018			
Методика	Осциллометрия			
Режим работы	«Вручную», «Авто», «STAT», «Последоват.»			
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60; 90; 120; 180; 240 или 480 мин			
Длительность цикла в режиме STAT	5 мин			
Максимальное время измерения	Взрослые, дети: 180 с Новорожденные: 90 с			
Диапазон ЧСС	от 30 до 300 уд/мин			
Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 25 до 290	от 25 до 240	от 25 до 140
	Диастолическое:	от 10 до 250	от 10 до 200	от 10 до 115
	Среднее:	от 15 до 260	от 15 до 215	от 15 до 125
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.			
Разрешение	1mmHg			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: от 80 до 280 Дети: от 80 до 210 Новорожденные: от 60 до 140			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: 160 Дети: 140 Новорожденные: 90			
Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые: 297±3 мм рт.ст. Дети: 297±3 мм рт.ст. Новорожденные: 147±3 мм рт.ст.			
Защита от перекачки манжеты	Взрослые: ≤330 мм рт. ст. Дети: ≤330 мм рт. ст. Новорожденные: ≤165 мм рт. ст.			
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.			
Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
НИАД-с-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 285 Дети: от (нижний предел + 5) до 235 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 135	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАД-с-низ	от 26 до (верхний предел - 5)	
НИАД-ср-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 255 Дети: от (нижний предел + 5) до 210 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 120	
НИАД-ср-низ	от 16 до (верхний предел - 5)	
НИАД-д-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 245 Дети: от (нижний предел + 5) до 195 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 110	
НИАД-д-низ	от 11 до (верхний предел - 5)	
НИАДсис сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 290 Дети: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 240 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 140	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАДсис сл. низ.	от 25 до (нижний предел НИАД-с - 5)	
НИАДср сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 260 Дети: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 215 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 125	
НИАДср сл. низ.	от 15 до (нижний предел НИАД-ср - 5)	
НИАД-д сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 250 Дети: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 200 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 115	
НИАД-д сл. низ.	от 10 до (нижний предел НИАД-д - 5)	

*Проверка точности измерений: результаты измерений артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют стандарту для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным или аускультативным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диастолического давления использовался пятый тон Короткова.

Результаты измерения артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

B.7 Характеристики измерения ИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-34: 2011.
Методика	Прямое инвазивное измерение
ИАД	
Диапазон измерений	от -50 до 360 мм рт. ст.
Разрешение	1 мм рт. ст.
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Частота обновления	≤1 с	
ВПД		
Диапазон измерений	от 0% до 50%	
Датчик давления		
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%	
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.	
Диапазон смещения нуля	±200 мм рт. ст.	
Диапазон сопротивления	От 300 до 3000 Ом	
Объемное смещение	<0,04 мм^3/100 мм рт. ст.	
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**
Сис - выс	ИАД ≤ 50: от (нижний предел + 2) до 50 ИАД > 50: от (нижний предел + 5) до 355	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
Ср - выс		
Диа-выс		
Сис - низ	ИАД ≤ 50: от -49 до (верхний предел - 2) ИАД > 50: от 50 до (верхний предел - 5)	
Ср-низ		
Диа - низ		
АДсис сл. выс.	Верхний предел <50: от (верхний предел + 1) до 360 Верхний предел ≥50: от (верхний предел + 5) до 360	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
АДср сл. выс.		
АДдиа сл. выс.		
АДсис сл. низ.	Нижний предел ≤50: от -50 до (нижний предел -1) Нижний предел >50: от 50 до (нижний предел -5)	
АДср сл. низ.		
АДдиа сл. низ.		

B.8 Характеристики измерения НСВ

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56: 2017	
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Коэффициент вариации**
НСВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%
СВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%
ГКДО	от 40 мл до 4800 мл	≤3%
УО	от 1 мл до 250 мл	≤2%
ВСВЛ	от 10 мл до 5000 мл	≤6%
ВГОК	от 50 мл до 6000 мл	≤3%
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
ТК	от 25 до 45 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)
ТИ	от 0 до 30 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

пАД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
пЦВД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
НСВ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин) до 25,0 л/мин	0,1 л/мин
НСВ Низ	от 0,3 л/мин до (верхний предел – 0,1 л/мин)	
НСИ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин/м^2) до 15,0 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м^2
НСИ Низ	от 0,1 л/мин/м^2 до (верхний предел - 0,1 л/мин/м^2)	
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-выс	пАД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пАД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пАД≤50: 1mmHg пАД>50: 5mmHg
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-низ	пАД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пАД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	
пЦВД-ср-выс	пЦВД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пЦВД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пЦВД≤50: 1mmHg пЦВД>50: 5 мм рт. ст.
пЦВД-ср-низ	пЦВД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пЦВД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	

* Коэффициент вариации измеряется с помощью синтезированных кривых и/или кривых из базы данных (лабораторные исследования). Коэффициент вариации = SD/средняя ошибка.

B.9 Характеристики измерения CO_2

Режим измерения	в боковом потоке, основном потоке, по технологии Microstream
Методика	Поглощение инфракрасных лучей
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B.9.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Абсолютная величина погрешности измерения CO_2*	Режим полной погрешности: от 0 до 40 мм рт.ст.: ± 2 мм рт.ст. от 41 до 76 мм рт.ст.: ±5% от показания от 77 до 99 мм рт.ст.: ±10% от показания от 100 до 150 мм рт. ст.: ±(3 мм рт. ст. + 8% от показания) Режим погрешности ISO: добавление ±2 мм рт. ст. к значению режима полной погрешности
*На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Погрешность $EtCO_2$ находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 60 вдох/мин и соотношения I/E ≤1:1; или для значения частоты дыхания ≤ 30 вдох/мин и соотношения I/E ≤ 2:1.	
Разрешение CO_2	1 мм рт. ст.
Диапазон измерения O_2	от 0 до 100%
Абсолютная величина погрешности измерения O_2	0 ≤ концентрация O_2 ≤25%: ±1% 25 < концентрация O_2 ≤80%: ±2% 80 < концентрация O_2 ≤100%: ±3%
Разрешение O_2	1%
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Скорость потока отбора	С использованием внутреннего модуля измерения CO_2 Взрослые, дети, новорожденные 50 мл/мин С использованием внешнего модуля измерения CO_2 с датчиком O_2 Взрослые, дети: 120 мл/мин Новорожденные: 90 мл/мин С использованием модуля измерения CO_2 без датчика O_2 Взрослые, дети: 120 мл/мин Новорожденные: 70 мл/мин, 90 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	±15% или ±15 мл/мин, большее из значений.
Время запуска	Макс.: 90 с Обычно: 20 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время отклика	Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 без датчика O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤5,0 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 с датчиком O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внутреннего модуля измерения CO_2) При измерении с помощью стандартной линии забора пробы газа Oridion: ≤5,0 с при 50 мл/мин При измерении с помощью удлиненной линии забора пробы газа Oridion: < 6,5 с при 50 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время восстановления сигнала	Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 без датчика O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 70 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 с датчиком O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внутреннего модуля измерения CO_2) При измерении с помощью стандартной линии забора пробы газа Oridion: ≤250 мс при 50 мл/мин При измерении с помощью удлиненной линии забора пробы газа Oridion: ≤280 мс при 50 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤800 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤750 мс при 120 мл/мин
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерений ЧДДП	<60 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 60 до 150 вдох/мин: ±2 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	50 Гц

Влияние посторонних газов на измерения CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект***
N_2O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Iso	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*: необходимо ввести дополнительную поправку на присутствие постороннего газа в случае выполнения измерений CO_2 при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.		
Влияние посторонних газов на измерения O_2		
Газ	**Концентрация**	
CO_2	0,2%	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

N_2O	0,2%
Гал, Дес, Сев, Изо, Энф	1,0%

B.9.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO2	от 0 до 99 мм рт.ст.
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 39 до 99 мм рт.ст.: ±5% от показания (если показание > 38 мм рт. ст., погрешность увеличивается на 0,08% на каждый 1 мм рт. ст.)
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
* Значения погрешности применимы к частоте дыхания, не превышающей 80 вдох/мин. При частоте дыхания выше 80 вд/мин и значении $EtCO_2$ больше 18 мм рт. ст. погрешность составляет 4 мм рт. ст. или ±12% от показания, большее из значений. Для частоты дыхания выше 60 вдох/мин можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор CapnoLine H для грудных детей и новорожденных. При наличии интерферирующего газа, указанная выше погрешность поддерживается в пределах 4%.	
Разрешение	1 мм рт. ст.
Скорость потока отбора	50 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	-7,5/+15 мл/мин
Время инициализации	180 с (макс.)
Время отклика	≤2,9 с (Время отклика составляет время восстановления сигнала плюс время задержки при использовании линии FilterLine стандартной длины) Время восстановления сигнала: <190 мс при 50 мл/мин Время задержки: ≤2,7 с
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	от 0 до 70 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 71 до 120 вдох/мин: ±2 вдох/мин от 121 до 150 вдох/мин: ±3 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	40 Гц

Модуль измерения CO_2 в основном потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Погрешность	от 0 до 40 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 41 до 70 мм рт.ст.: ±5% от показания от 71 до 100 мм рт.ст.: ±8% от показания от 101 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Время восстановления сигнала	< 60 мс
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	±1 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

C.1 ЭМС

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или отличных от предоставляемых изготовителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению уровня электромагнитной устойчивости данного оборудования и его неправильной работе.**
- **Электромагнитные помехи, создаваемые расположенным вблизи оборудованием, могут влиять на работу немедицинского оборудования (например, оборудования ITE), которое является частью МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ. Возможно, потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение немедицинского оборудования либо экранировать помещение.**
- **Следует избегать использования данного оборудования, если оно установлено рядом с другим устройством или установлено на другое устройство, так как такое использование оборудования может привести к его неправильной работе. Если использование в подобных условиях необходимо, то следует понаблюдать за работой обоих устройств и убедиться в их нормальном функционировании.**
- **Данное устройство предназначено для использования только в медицинских учреждениях и в домашних условиях с соответствующей электромагнитной обстановкой. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.**
- **Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любого компонента данного устройства, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик данного оборудования.**

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.		
Тестирование излучения	**Соответствие**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение CISPR 11	Класс B	Данное устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, включая жилые, а также напрямую подключенные к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые помещения.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение CISPR 11	Класс A (использование с док-станцией)	Данное устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, кроме жилых, а также напрямую подключенных к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые помещения.
Гармоническое искажение МЭК 61000-3-2	Класс A	Данное устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, включая жилые, а также напрямую подключенные к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые помещения.
Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице с указаниями и заявлением об электромагнитной совместимости, работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Лампа сигнала тревоги
- Определение наличия соединения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае если основные рабочие характеристики не соответствуют указанным или ухудшаются, может потребоваться принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ либо экранировать помещение, либо прекратить использование монитора и обратиться к специалистам технической службы.**
- **Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.**
- **Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного устройства позволяют использовать его в промышленных и медицинских учреждениях (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (такое использование обычно соответствует классу B CISPR 11) данное устройство может не обеспечивать надлежащей защиты для использования радиочастотных средств связи. Возможно, пользователю потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Тест на помехоу-стойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Электростатический разряд (ЭСР): IEC 61000-4-2	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Электрический быстрый нестационарный режим/пробой IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выброс IEC 61000-4-5	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	
Падения и прерывания напряжения МЭК 61000-4-11	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.
Магнитные поля номинальной промышленной частоты МЭК 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
Примечание. U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Тест на помехоустойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. квадр.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние: $d = 1{,}2\sqrt{P}$
	6 В ср. квадр. в диапазонах ISM и диапазонах любительских радиостанций [a] от 0,15 МГц до 80 МГц	6 В ср. квадр.	
Электромагнитные поля радиочастотного излучения IEC61000-4-3	10 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	10 В/м	Рекомендованное расстояние: от 80 МГц до 800 МГц: $d = 1{,}2\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц: $d = 2{,}3\sqrt{P}$ Где P — максимальная величина выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м)[b]. Напряженность поля фиксированных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации [a], не должна превышать уровень совместимости для каждого частотного диапазона [b]. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом: 
	20 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц IEC 80601-2-30: 2018, ISO 80601-2-55: 2018, ISO 80601-2-56: 2017, ISO 80601-2-61: 2017)	20 В/м	
Поля, создаваемые вблизи беспроводных радиочастотных средств связи IEC 61000-4-3	27 В/м 380–390 МГц	27 В/м	/
	28 В/м 430–470 МГц, 800–960 МГц 1700–1900 МГц, 2400–2570 МГц	28 В/м	
	9 В/м 704–787 МГц, 5100–5800 МГц	9 В/м	
Примечание 1: В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот. **Примечание 2:** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность
[a]: Полосы частот ISM (для промышленных, научных и медицинских организаций) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц: 6,765–6,795 МГц; 13,553–13,567 МГц; 26,957–27,283 МГц; 40,66–40,70 МГц. Полосы частот любительских радиостанций в диапазоне от 0,15 МГц до 80 МГц: 1,8–2,0 МГц; 3,5–4,0 МГц; 5,3–5,4 МГц; 7–7,3 МГц; 10,1–10,15 МГц; 14–14,2 МГц; 18,07–18,17 МГц; 21,0–21,4 МГц; 24,89–24,99 МГц; 28,0–29,7 МГц; 50,0–54,0 МГц.
[b]: Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций для радиотелефонов (сотовых или беспроводных), наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещательных станций в диапазонах AM и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** превышают допустимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** с целью проверки нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ**.
[c]: В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным устройством

Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика**		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00

При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d (в метрах) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P (в ваттах), указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечание 1: В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот.

Примечание 2: Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

C.2 Соответствие нормативам радиосвязи

CE

Используемое в данном изделии радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 2014/53/EU.

В условиях ношения под одеждой данное оборудование было испытано на соответствие рекомендациям CE по радиочастотному излучению при использовании принадлежностей, поставляемых или одобренных для работы с этим изделием. Использование других принадлежностей может не обеспечивать соответствие рекомендациям CE по радиочастотному излучению.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Настройки по умолчанию

D.1 Настройки параметров по умолчанию

D.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT

D.1.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧСС/ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 уд/мин Дети: 160 уд/мин Новорожденные: 200 уд/мин
	Нижний предел	Взрослые: 50 уд/мин Дети: 75 уд/мин Новорожденные: 100 уд/мин
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
Экстр.тахикардия	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 уд/мин Дети: 180 уд/мин Новорожденные: 220 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Экстр.брадикард.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	Взрослые: 35 уд/мин Дети: 50 уд/мин Новорожденные: 60 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Источ.тревоги		Авто
ЭКГ1		II
ЭКГ2 (5 отв., 6 отв., 12 отв.)		V, Va, V1
Va (только для 6 отведений)		Va
Vb (только для 6 отведений)		Vb
Усиление ЭКГ		×1
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Фильтр	ОПЕР: Хирургия Кард.ОРИТ: Диагностика Другие отделения: Монитор
Обрез.выс.частот (только для 12 отведений)	35 Гц
Режект.фильтр	Вкл
Набор отв.	Авто
D12L (только для 6 отведений)	Выкл
Интел.отв.	Вкл
Устр.дрейфа изолинии (только для 12 отведений)	Вкл
Формат кривой	Стандарт
CrozFusion	Вкл
Отображ. CrozFusion	Выкл
Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другое отделение: 0
Порог QRS	0,16 мВ
С ЭКС	Взросл: Не указано Дети/новорожденные: Нет
Подавл. ЭКС	Выкл

D.1.1.2 Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Асистолия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Фиб/Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Жел.брад.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.тахикардия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.брадикард.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
R-на-T	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пробежка ЖЭ	Выкл	Низ	Выкл
Парная ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Полиморф.ЖЭ	Выкл	Сред	Выкл
ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Бигеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тригеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тахикардия	Выкл	Сред	Выкл
Брадикардия	Выкл	Сред	Выкл
Нет захв. имп.ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Нет импульса ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Пропущ.сокр.	Выкл	Сообщение	Выкл
Неуст.Ж-Тах	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Жел.ритм	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауза	Выкл	Низ	Выкл
Нерег.ритм	Выкл	Сообщение	Выкл
П-Фиб	Выкл	Сообщение	Выкл
ЖЭ/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауз/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
НЖТ	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
НЖЭ/мин	Выкл	Сред	Выкл

D.1.1.3 Настройки пороговых значений аритмии по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию		
	Взрослые	Дети	Новорожденные
Задерж.при асист.	5 с	5 с	3 с
Тахикардия	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
Брадикардия	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
Экстр.тахикардия	160 уд/мин	180 уд/мин	220 уд/мин
Экстр.брадикард.	35 уд/мин	50 уд/мин	80 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	15 сокр.	15 сокр.	15 сокр.
ЖЭ/мин	10	10	5
Пауз/мин	8	8	8
Порог паузы	2,0 с	2,0 с	1,5 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	2 мин	2 мин	2 мин
Част.Ж-Тах	130 уд/мин	130 уд/мин	150 уд/мин
Част.Ж-Брад	40 уд/мин	40 уд/мин	60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	6	6	5
Ж-Брад-ЖЭ	5	5	3
НЖТ при НЖЭ	5	5	5
ЧСС при НЖТ	180 уд/мин	200 уд/мин	210 уд/мин
НЖЭ/мин	10	10	10

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.1.1.4 Настройки по умолчанию для ST

Параметр		Настройки по умолчанию
Реж.трев.ST		Абсол.
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5,ST-V6, ST-Va, ST-Vb (для параметра Реж.трев.ST задано значение **Абсол.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,2 мВ
	Нижний предел	-0,2 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Один ST, Два ST (для параметра Реж.трев.ST установлено значение **Относит.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,1 мВ
	Нижний предел	-0,1 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ ST		Выкл
Сегмент ST		Авто
Показ.маркеры		Выкл
Точка ST		J+60 мс
Авторегулировка		Вкл
Дж		48
ISO		-80

D.1.1.5 Настройки по умолчанию для QT

Параметр		Настройки по умолчанию
QTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 500 Дети: 480 Новорожденные: 460
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔQTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	60
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ QT		Выкл
Отвед.QT		Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.1.1.6 Настройки по умолчанию для алгоритма ЭКГ в 12 отв. Глазго

Параметр	Настройки по умолчанию
Обрез.выс.частот	35 Гц
Устр.дрейфа изолинии	Вкл
Тахикардия	100
Брадикардия	50
Формат кривой	Стандарт
Медиан. компл.	Выкл
Измерения	Вкл
Расшифровка	Вкл
Диагн. заключение	Вкл
Амплитуда	10 мм/мВ
Скор.	25 мм/с
Авто интерв.	Выкл
Формат 12 отв	3×4+1
Отвед.ритма 1	II
Отвед.ритма 2	V2
Отвед.ритма 3	V5
Формат последоват.	Последоват

D.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 30 Дети: 30 Новорожденные: 100
	Нижний предел	Взрослые: 8 Дети: 8 Новорожденные: 30
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Апноэ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Приоритет	Взрослые/дети: Сред, не корректируется Новорожденные: Выс, не корректируется
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Дых.отвед		Взрослые: Авто Дети: Авто Новорожденные: II
Усил.		×2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Скор.	6,25 мм/с
Автоопределение порога	Вкл

D.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2

Параметр		Настройки по умолчанию
SpO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 100% Дети: 100% Новорожденные: 95%
	Нижний предел	Взрослые/дети: 90% Новорожденные: 85%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SpO2-десат.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	80%
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
SatSeconds (для Nellcor SpO_2)		Выкл
НИАД одноврем.		Выкл
Fast SAT(для Masimo SpO2)		Выкл
Показать ИКС(для Masimo SpO2)		Выкл
Чувствительн. (для Mindray SpO_2)		Сред
Чувствительн. (для Masimo SpO_2)		APOD
Усреднение (для Masimo SpO_2)		8 с
Отобр.ИП (для Mindray SpO_2, Masimo SpO_2)		Вкл
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 Дети: 160 Новорожденные: 200
	Нижний предел	Взрослые: 50 Дети: 75 Новорожденные: 100
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
	Источ. ЧП	Авто
	Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другие отделения: 0
	Отображ. ЧП	Вкл

D.1.4 Настройки по умолчанию для температуры

Параметр		Настройки по умолчанию
Txx (xx обозначает область измерения температуры)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	38,0 °C
	Нижний предел	35,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

D.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 40 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 60 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 25 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 45 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Начальн.давление		Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 140 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
Интервал		ОПЕР: 5 мин Неонатология 30 мин Другие отделения: 15 мин
Пуск режима		Часы
Звук заверш.НИАД		Выкл
Давление венепункции		Авто
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Отображ. ЧП		Выкл

D.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 55 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 24 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 16 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2 Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: -4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
ИАД-ср	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2 Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 20 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 26 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 14 см H_2O Дети и новорожденные: 5 см H_2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/P3/P4 Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
ИАД-ср	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2 Взрослые: 70 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 12 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 0 см H_2O Дети и новорожденные: 0 см H2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/P3/P4 Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 0 мм рт. ст.
ИАД-ср	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 50 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35mmHg Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 55 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
ЦПД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 130 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Измер. (для P1, P2)		Все
Измер. (для P3, P4)		Только сред.
Чувствительн.		Сред
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Шкала	Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ	0–20 мм рт. ст.
	ЦВД/пЦВД	0–30 см H2O
	Артериальное давление АД/пАД/Ао/ ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2	0–160 мм рт. ст.
	Венозное давление ДПуА/Р3/Р4	0–80 мм рт. ст.
	ЛА	0–30 мм рт. ст.
Измер. ВПД		Выкл
Источ. ВПД		Авто
ДЗЛА	Контр. кривая 1	II
	Контр. кривая 2	Дых.
	Скор.	12,5 мм/с
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
Настр.наложения кривой	Лев. шкала (мм рт. ст.)	0-160
	Прав. шкала(мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЦВД (см H2O)	0-30
	Шкала ВЧД (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
	Скор.	25 мм/с
	Линии сетки	Выкл
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА (доступно только для независимого внешнего дисплея)		Выкл

D.1.7 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO)

Параметр		Настройки по умолчанию
НСВ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	14,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НСИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0
	Нижний предел	1,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Авто пЦВД	Вкл
Автозапуск	Вкл
Объем инжектата	Взрослые: 15 ml Дети: 10 мл
TD: напомин.	8 ч
Выбор парам.	НСИ, ИГКДО, ИВСВЛ, ИССС, ГФИ

D.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2

D.1.8.1 Общие настройки

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 45 мм рт. ст.
	Нижний предел	25mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Скор.		6,25 мм/с
Шкала		50 мм рт. ст.
Тип кривой		Линия

D.1.8.2 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в боковом потоке

Параметр		Настройки по умолчанию
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 100% Новорожденные: 90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Компенсация BTPS		Выкл
Компен.O2		ОПЕР: 100% Другие отделения: 21%
Компенсация АГ		0%
Компенсация N2O		0%
Автом.ожидание		60 мин
Режим работы		Измер.

D.1.8.3 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 по технологии Microstream

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация BTPS	Выкл
Макс.задержка	20 с
Автом.ожидание	Выкл
Режим работы	Измер.

D.1.8.4 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в основном потоке

Параметр	Настройки по умолчанию
Макс.задержка	10 с
Компен.O2	Выкл
Газовый баланс	Возд.в помещ
Компенсация АГ	0%
Режим работы	Измер.

D.2 Стандартные настройки по умолчанию

D.2.1 Настройки тревог по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Громкость трев.	Неонатология: 7 Кард.ОРИТ: 2 Другие отделения: 4
Гром.тр.выс.уров.	Alarm Volume+3
Звук напоминания	2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Задерж.при апноэ	20 с
Печать данн.длит.тревоги	20 с
Время повышения приоритета сигнала тревоги по низк. SpO2	2 мин

D.2.2 Настройки просмотра по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Таблич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Интервал	ОПЕР: 5 мин Другие отделения: 30 мин
Графич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Масш	8 ч
	Тренды	5
События	Фильтр	Все
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
Разверн. вид	Отображать (макс.: 3)	II
	Хранение	II
	Длительн.	1 мин
	Шкала	×1
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
ЭКГ в 12 отв	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
	Конфиг.	3×4+1

D.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Параметр	Настройки по умолчанию
Статистика сигналов тревоги	ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл
Прод. дан. стат. сигн. трев.	ОПЕР: 2hrs Другие отделения: 8 ч
Дл. минитренда	ОПЕР: 30 мин Другие отделения: 2 ч
Исх.знач. (только для операционной)	Выкл
Станд.показ.жизн.	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Время	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8:00
Интервал	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8 ч

D.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Сегмент	Параметр	Настройки по умолчанию
Настр.парам.	Тренд 1	btbЧСС
	Тренд 2	SpO2
	Сжатие	Дых.
Событие апноэ	Порог (ЧСС)	100
	Длительн. (ЧСС)	0 с
	Порог (SpO2)	80
	Длительн. (SpO2)	0 с
	Апноэ	15 с
	Формат хранения событий	2 мин+2 мин

D.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Параметр	Настройки по умолчанию
Сигнал тревоги о смещ. кров.	Выкл
Интервал развертки	Выкл
Приор.тревоги	Только выс.
Голос. подсказка при перекл. койки	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.6 Настройки отображения по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Выберите экр.		Стандартный экран
Отобр.	Длительн.блокир.экрана (доступно только для независимого внешнего дисплея)	Общее: Постоян Кард.ОРИТ: Постоян Другие отделения: 10 с
	Яркость	Авто
	Громк.клав.	2
Ночной режим	Яркость	1
	Громкость трев.	2
	Громк.QRS	1
	Громк.клав.	0
	Звук заверш.НИАД	Выкл
	Останов. НИАД	Выкл

D.2.7 Настройки отчета по умолчанию

D.2.7.1 Настройка отчета

Параметр		Настройки по умолчанию
Отчет по ЭКГ	Амплитуда	10 мм/мВ
	Скор.	25 мм/с
	Авто интерв.	Выкл
	Формат 12 отв	3×4+1
	Отвед.ритма 1	II
	Отвед.ритма 2	V2
	Отвед.ритма 3	V5
	Формат последоват.	Последоват
Отчет в реал.врем.	Скор.	Авто
	Выберите кривую	Текущие кривые
Отчет по табл.трендам	Период	Авто
	Интервал	Авто
	Формат отчета	По параметру
	Гр. тренда	Стандарт
Графич. тренды	Период	Авто
	Гр. тренда	Стандарт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.8 Настройки расчетов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Параметр			Настройки по умолчанию
Препарат	Калькулятор	На базе веса	Выкл
		К-во препарата	мкг
		Объем раств.	мл
		Дозировка	мкг/мин
		Концентрация	мкг/мл
		Время инфузии	ч
		Скор. инфузии	мл/ч
	Табл.титров.	Тип дозы	Доз/ч
		Интервал	1
Оксигенация	Ед.содерж.O2		мл/л
	Ед. Hb		г/дл
	Ед. давления		мм рт. ст.
Вентиляция	Ед. давления		мм рт. ст.

D.2.9 Настройки системного времени по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Формат даты	гггг-мм-дд
24-часовое время	Вкл
Летнее время	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E Сообщения тревог

E.1 Сообщения физиологических тревог

В этом разделе перечислены физиологические тревоги, их приоритет по умолчанию и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

E.1.1 Общие сообщения физиологических тревог

Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX - выс	Сред	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
XX - низ	Сред	

Примечание. XX обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, НИАД, ЖЭ, ЧД, SpO_2, ЧП и т. д.

E.1.2 Сообщения тревог по аритмии

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Асистолия	Выс
Ж-Фиб/Ж-Тах	Выс
Ж-Тах	Выс
Жел.брад.	Выс
Экстр.тахикардия	Выс
Экстр.брадикард.	Выс
ЖЭ/мин	Сред
Пауз/мин	Сред
R-на-T	Сред
Бигеминия	Сред
Тригеминия	Сред
Тахикардия	Сред
Брадикардия	Сред
Полиморф.ЖЭ	Сред
Жел.ритм	Сред
Неуст.Ж-Тах	Сред
Пробежка ЖЭ	Низ
Пауза	Низ
Парная ЖЭ	Сообщение
ЖЭ	Сообщение
Нерег.ритм	Сообщение
Нет импульса ЭКС	Сообщение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Нет захв. имп.ЭКС	Сообщение
Пропущ.сокр.	Сообщение
П-Фиб	Сообщение
НЖТ	Сред
НЖЭ/мин-выс.	Сред

Примечание. При возникновении тревоги по аритмии проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения ЭКГ.

E.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST

Реж.трев.ST	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Абсол.	ST-XX - выс	Сред	Значение ST соответствующего отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	ST-XX - низ	Сред	
Относит.	Один ST	Сред	Значение ST какого-либо отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	Два ST	Сред	Значение ST двух или более отведений ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.

Примечание. «XX» обозначает метку отведения ЭКГ.

E.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Дых.артефакт	Выс	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
Апноэ	Взрослые: Сред Дети: Сред Новорожденные: Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

E.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
SpO2-низ (YY hrs YY min YYsec)	Выс	Значение SpO_2 упало ниже предела сигнала тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
Десатурация SpO2 (YY hrs YY min YYsec)	Выс	Значение SpO_2 упало ниже предела сигнала тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечание. YY hrs YY min YYsec обозначает период времени, на протяжении которого звучит сигнал тревоги по SpO_2.

E.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Нет пульса	Выс	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO2 и область измерения.

E.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
НИАДсис сл. выс./ НИАДдиа сл. выс./ НИАДср сл. выс.	Выс	Значение НИАД превышает верхний предел сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.НИАДсис сл. выс.НИАДсис сл. выс.
НИАДсис сл. низ./ НИАДдиа сл. низ./ НИАДср сл. низ.	Выс	Значение НИАД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

E.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
АДсис сл. выс./АДдиа сл. выс./АДср сл. выс.	Выс	Значение АД превышает верхний предел тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
АДсис сл. низ./АДдиа сл. низ./АДср сл. низ.	Выс	Значение АД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

E.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Концентрация FiO_2 менее 18%. Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение воздуховода.

E.1.10 Сообщения физиологических тревог по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Оценка EWS ≥ ^{N1}	Выс/Сред	Итоговая оценка превышает настроенный предел. Проверьте состояние пациента.
Оценка XX^2 — 3	Сред	Оценка параметра — 3. Проверьте состояние пациента.

Примечание1. 1. «N» обозначает число.

Примечание2. 2. «XX» обозначает ЧД, SpO_2, Темп, АДсис, АД-д, АД-ср, ЧСС, $EtCO_2$ или FiO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.1.11 Сообщения комбинированных сигналов тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
ЧСС>XX с ИАД-с<XX и ЧД>XX более YY мин	Выс	Указывает на опасность ранней стадии шока. Проверьте состояние пациента.
Оценка qSOFA ≥2 более YY мин	Сред	Указывает на опасность ранней стадии сепсиса. Проверьте состояние пациента.
ВЧД-ср > XX более YY мин	Выс	Указывает на повышенный риск летального исхода. Проверьте состояние пациента.
ЦПД > XX более YY мин	Сред	Указывает на повышенный риск летального исхода и неблагоприятный прогноз. Проверьте состояние пациента.
ЦПД < XX более YY мин	Сред	
EtCO2 ≤ XX более YY мин	Выс	Указывает на опасность возникновения дыхательной недостаточности. Проверьте состояние пациента.
EtCO2 ≥ XX более YY мин		
ЧД ≤ XX более YY мин		
SpO2 ≤ XX более YY мин		
АД-с ↓ XX в течение 30 мин	Сообщение	Указывает на вероятность возникновения септического шока, желудочно-кишечного кровотечения или сердечной недостаточности. Проверьте состояние пациента.
АД-с ↑ XX в течение 30 мин		
ЧСС ↓ XX в течение 30 мин		
ЧСС ↑ XX в течение 30 мин		
ЧП ↓ XX в течение 30 мин		
ЧП ↑ XX в течение 30 мин		
П-Фиб с RVR более YY мин	Выс	Указывает на критический уровень фибрилляции предсердий. Проверьте состояние пациента.
П-Фиб с длин. интервалом R-R	Выс	
R-на-T с удлиненным QT	Сред	У пациента заметно увеличен интервал QT с желудочковой экстрасистолой типа R-на-T. Проверьте состояние пациента.
Част. ЖЭ с удлиненным QT	Сред	Желудочковая экстрасистола с увеличенными интервалами QT. Проверьте состояние пациента.

Примечание. XX — предельное значение параметра, YY — заданное значение времени. « ↓ » означает понижение значения параметра. « ↑ » означает повышение значения параметра.

E.2 Сообщения технических тревог

В этом разделе перечислены технические тревоги, их приоритет по умолчанию, индикация в случае сброса тревог и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

При сбросе системы тревог возникают другие символы технических тревог. В данном разделе представлена простая классификация технических тревог, включающая три категории:

- A: технические сигналы тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- B: технические сигналы тревоги заменяются подсказками.
- C: звуковой сигнал тревоги отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

В следующих таблицах буквы A, B, C используются для указания на сброс сигналов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.1 Общие сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка модуля XX	Выс	C	Модуль XX не работает надлежащим образом. Подключите модуль заново. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. «XX» обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, ЧД, SpO_2, $EtCO_2$ и т. д.

E.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭКГ-помехи	Низ/Сообщение	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
Амплитуда ЭКГ оч. мала	Низ	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
ЭКГ-отв. XX откл.	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
ЭКГ-отв. откл. (YY hrs YY min YYsec)	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
Неверный сигнал ЭКГ	Низ	A	Сопротивление кожи пациента слишком высокое. Проверьте плотность наложения электродов.
Изучение ЭКГ	Сообщение	/	Изучение ЭКГ запускается вручную или автоматически.
Анализ QT невозможен	Сообщение	/	/
D12L недоступн.	Сообщение	/	Текущее сочетание Va и Vb не поддерживает D12L. Выберите доступное сочетание Va и Vb. Подробнее см. в разделе *9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)*.

Примечание. XX обозначает метку отведения ЭКГ, например, RL, LL, V, Va, Vb и т.д.

Примечание. YY hrs YY min YYsec обозначает период времени, на протяжении которого звучит сигнал тревоги «ЭКГ-отв. откл.».

E.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Помехи дыхания	Сообщение	/	Нарушение работы дыхательного контура. Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
Плохой контакт электрода	Сообщение	/	Проверьте плотность наложения электродов. Переместите или замените электроды при необходимости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик SpO2b откл.	Низ	B	Датчик SpO_2 отсоединен от пациента или монитора. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-нет датчика	Низ	A	Удлинительный кабель SpO_2 отсоединен от модуля SpO_2, или датчик SpO_2 отсоединен от удлинительного кабеля SpO_2. Проверьте подключение кабеля SpO_2 и датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-избыток света	Низ	C	Слишком яркое освещение. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
SpO2-нет пульса	Низ	C	Датчик SpO_2 не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
Несовм. датчик SpO2	Низ	C	Используется несовместимый или неуказанный датчик SpO_2. Используйте указанные датчики.
SpO2-низ.качество сигнала	Низ	C	1. Проверьте датчик и его положение. 2. Убедитесь, что пациент не дрожит или не двигается. 3. Пульс пациента может быть слишком низким для измерения.
SpO2-помехи	Низ	C	Сигнал SpO_2 поступает с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
SpO2-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик и повторите измерения.
SpO2-поиск пульса	Сообщение	/	SpO_2 выполняет поиск пульса.
SpO2-низ. перфузия	Сообщение	/	Датчик SpO_2 не установлен надлежащим образом, или индекс перфузии пациента слишком низкий. 1. Проверьте датчик и его положение. 2. При необходимости измените положение датчика.

E.2.5 Сообщения технических тревог по температуре

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик T1/T2 откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАДманж.ослабла	Низ	A	Существует утечка в манжете или воздушной трубке. Используйте манжету правильного типа в зависимости от размера тела пациента. Наложите манжету и подключите воздушную трубку в соответствии с инструкциями в руководстве.
НИАД-утеч.из манж.или воздухов	Низ	A	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.
НИАД-ошиб.воздухов.	Низ	A	Возможно, воздушная трубка НИАД закупорена. Проверьте трубку на наличие закупорки или пережатия. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-слаб.сигнал	Низ	A	Пульс пациента слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты.
НИАД-вне диапаз.	Низ	A	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля. Проверьте состояние пациента.
НИАД-чрезмер.движ.	Низ	A	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
НИАД-превыш.давл.манж.	Низ	A	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-таймаут	Низ	A	Время измерения превышает 120 секунд в режиме для взрослых или детей или 90 секунд в режиме для новорожденных, а значение кровяного давления не может быть получено. Проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения НИАД или замените манжету и выполните повторное измерение.
НИАД-манжета не соотв.пациенту	Низ	A	Подсоединена манжета, тип которой не соответствует категории пациента. Проверьте категорию пациента или при необходимости замените манжету. Если выбрана правильная категория пациента, проверьте, что трубки не пережаты, а в воздуховоде нет закупорки.
НИАД-утечка из воздухов.	Низ	A	В ходе проверки на наличие утечки НИАД обнаружена утечка в воздуховоде. Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

E.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка датчика XX	Сред	C	Сбой в работе датчика ИАД. Замените датчик.
XX-нет датчика	Сред	A	Кабель пациента для ИАД и/или соответствующий датчик для ИАД не подключен или отсоединен. Проверьте подключение кабеля и датчика.
XX-нет пульса	Низ	A	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
XX-отсоединен	Выс	C	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для подачи воздуха. Проверьте подключение водовода. Убедитесь, что клапан открыт в направлении к пациенту. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Низкая версия главного монитора	Низ	A	Версия системного ПО серии M слишком старая. Чтобы монитор серии M мог подключиться к M1, который подключается к внешнему модулю ИАД, и выполнять мониторинг ИАД, системное программное обеспечение монитора серий M1 и M должно быть версии 02.25 или более поздней.

Примечание. XX обозначает метку ИАД, например, ЛА, ЦВД, ДБА, Д1 и т. д.

E.2.8 Сообщения технических тревог НСВ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
PiCCO-неверный катетер	Низ	C	Используется недопустимый или неисправный катетер. Замените его на рекомендованный катетер.
Датчик ТИ откл./Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика.
ТИ-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик.
Нестандартная кривая АД	Низ	C	пАД не обнаружено. Убедитесь, что пАД измерено правильно. Например, датчик ИАД обнулен соответствующим образом и правильно наложен на пациента.

E.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком высокая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Снизьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Увеличьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-сбой обнуления	Низ	C	Модуль для измерения CO_2 в основном потоке: проверьте соединение между переходником и датчиком CO_2. Дождитесь стабилизации температуры датчика, затем повторите калибровку нуля. Модуль для измерения CO_2 в боковом потоке: выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника.
CO2: нет адаптера	Низ	B	Проверьте соединение адаптера.
CO2-выс.давл.воздухов.	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.давл.воздухов	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Выс.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Низ.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-закуп.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет Filterline	Низ	A	Убедитесь, что линия Filterline подсоединена.
CO2-нужна калибровка	Низ	C	Выполните калибровку.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-ошиб.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-ошиб.адаптера	Низ	A	Проверьте, очистите или замените адаптер воздуховода. Выполните калибровку нуля.
CO2-нет датчика	Низ	A	Убедитесь, что датчик CO_2 подсоединен.
CO2-замените влагосб.	Низ	C	Замените влагосборник.
CO2-несоотв.пациента и влагосб.	Низ	C	Проверьте категорию пациента и используйте правильный влагосборник.

E.2.10 Технические тревоги по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Истекло время для параметра XX EWS	Низ	A	Время для параметра, введенного вручную, истекло. Введите числовое значение параметра еще раз.
Необходимо подтвердить оценку EWS	Низ	A	Подтвердите сохранение или сброс текущего значения оценки.

«XX» обозначает ЧД, SpO2, Поступл. O2, Темп., АД, ЧСС, Сознание, Сахар крови, Диурез, Катетер, Оценка боли, Боль, EtCO2, FiO2, Воздуховод или пользовательский параметр.

E.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низкий заряд батареи	Сред	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.
Крайне низкий заряд батареи	Выс	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.
Требуется обслуж. батареи	Низ	B	Завершился срок эксплуатации аккумулятора. Замените батарею.
Плата питания-ош.связи	Выс	C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка батареи	Выс	C	Возможный сбой аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка зарядки батареи	Выс	C	Сбой зарядного контура или аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
Сл. выс. температура аккум.	Выс	C	Прекратите использование монитора при появлении данного сигнала тревоги и обратитесь к специалистам технической службы вашего учреждения.
Акк.отсоед.	Выс	C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Необх. сброс. часы	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Часы не опред.	Выс	С	Обратитесь к техническому специалисту.
XXВ-сл.выс	Выс	С	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
XXВ-сл.низ	Выс	С	

Примечание. XX обозначает 2,5 В, 3,3 В,5 В или 12 В.

E.2.12 Сообщения технических тревог, связанных с принтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Буф.принт.заполн.	Сообщение	/	Буфер принтера заполнен. Подождите, пока принтер завершит задачу печати.
Сбой	Сообщение	/	В принтере закончилась бумага, или принтер не подключен. Проверьте принтер.
Печать остановлена	Сообщение	/	Печать остановлена вручную.
Принтер недоступен	Сообщение	/	Возможно, произошел сбой в работе принтера. Проверьте принтер.
Память для хранения PDF почти заполнена	Сообщение	/	Удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения. В противном случае сохранение новых PDF файлов невозможно.
Сбой записи PDF-файла	Сообщение	/	Настройки пути к файлам PDF сервера печати и программы PDFCreator не совпадают, или память для сохранения данных в формате PDF заполнена. Проверьте единообразность настроек пути к файлам PDF или удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения.
Изменить язык сервера печати в соответствии с этим монитором	Сообщение	/	Убедитесь, что настройки языка сервера печати и монитора совпадают. В противном случае выполнение печати невозможно.
Потеря связи с сервером печати	Сообщение	/	Убедитесь, что монитор подключен к серверу печати должным образом.

E.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЦСМ/eGW отключ.	Низ	В	Монитор отключен от ЦСМ. Проверьте сетевое подключение.
См. на прикроватном мониторе XX YY-ZZ, сеть отключена	Низ	А	Прерывание подключения к сети при просмотре монитором удаленного устройства. Проверьте сетевое подключение.
Просмотр на прикроватном мониторе XX YY-ZZ. Сеть отключена	Низ	А	Прерывание подключения к сети при просмотре монитора на другом удаленном устройстве. Проверьте сетевое подключение.
Конфликт IP-адреса БЛВС	Низ	С	Конфликт беспроводной сети с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Конфликт IP-адреса ЛВС1	Низ	С	Конфликт проводной ЛВС1 с IP-сетью. Проверьте настройки сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Не удал.получ.IP-адрес БЛВС	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес беспроводной сети. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес ЛВС1	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес проводной ЛВС1. Проверьте настройки сети.

Примечание. XX обозначает название отделения, YY обозначает номер палаты, а ZZ обозначает номер койки.

E.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошиб.чт.E2PROM док-ст.!	Выс	C	1. Убедитесь, что используется указанный внешний дисплей. • В случае использования указанного внешнего дисплея извлеките монитор M1 из док-станции и снова подключите монитор M1 к док-станции. • В случае использования внешнего дисплея, отличного от указанного, замените текущий внешний дисплей указанным внешним дисплеем. Затем извлеките монитор M1 из док-станции и снова подключите монитор M1 к док-станции. 2. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка хран.	Выс	C	Сбой карты памяти или повреждение файлов. Перезапустите монитор для форматирования карты памяти. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Сбой загрузки конфиг. по умолч.	Низ	A	Конфигурация по умолчанию не загружается надлежащим образом. Монитор восстановит заводские настройки по умолчанию для текущей категории пациента.
XX-конфликты (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Превышено допустимое количество модулей одного типа. Извлеките конфликтующий модуль.
Измерение XX прекращено (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Параметрический модуль отключен. Включите модуль при необходимости его использования. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*.
Настр.отображения XX отключена. (XX обозначает метку параметра)	Сообщение	/	Параметр вновь вставленного модуля не отображается на экране. Выберите желаемую область для отображения числовых значений параметров и кривых. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*.
Память для данных пац-та почти заполнена. Удалите неск. выписанных пациентов.	Сред	B	Удалите ненужные данные ранее выписанных пациентов.
ИН пациента конфликтует с XX	Сред	B	Идентификатор текущего пациента конфликтует с таковым на другом устройстве. Выпишите пациента на неиспользуемом устройстве.
Номер визита конфликтует с XX	Сред	B	Номер посещения текущего пациента конфликтует с таковым на другом устройстве. Выпишите пациента на неиспользуемом устройстве.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

F.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		**Критерий приемлемости**
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплётка кабеля	Нет физических повреждений оплётки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

F.2 Корпус устройства и принадлежности

F.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	**Критерий приемлемости**
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъёмов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

F.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

F.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

F.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения).

Пределы

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

F.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF  : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF  : 5000 мкА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray

G.1 Предварительная обработка

Первоначально при снятии сигнала ЭКГ должен быть включен режекторный фильтр, настроенный на 50 или 60 Гц. После этого данные ЭКГ фильтруются с целью максимального сокращения воздействия шума. На следующем этапе выполняется расчет разницы для каждого отведения. После чего выбираются 3 оптимальных отведения с учетом амплитуды сигнала ЭКГ. На основе объединенных данных ЭКГ и данных разницы между 3 оптимальными отведениями определяются положения QRS.

G.2 Определение типа QRS

Для каждого отведения выполняется сопоставление комплексов QRS; если ширина, интервал RR и морфология комплекса QRS аналогичны, эти комплексы QRS относятся к одному типу. Процедура синтеза типа QRS для всех 12 отведений позволяет классифицировать сердечные сокращения.

G.3 Выбор необходимого типа QRS

При наличии нескольких типов сердечных сокращений необходимо решить, какая морфология будет использоваться для процедуры усреднения. Применяются комплексные логические заключения, в ходе которых необходимый тип QRS рассматривается как проводимый в нормальной последовательности через желудочки.

G.4 Усреднение

Выполняется усреднение всех сердечных сокращений выбранного типа. В первую очередь определяются точки совмещения, после чего выводится среднее значение всех соответствующих совмещенных точек.

G.5 Измерение кривой

По данным 12 средних сердечных сокращений сначала определяется пик QRS, затем с учетом амплитуды и наклона определяются начальная и конечная точки QRS.

Для каждого отдельного отведения начальная точка QRS выбирается в качестве исходного значения, поэтому зубцы Q, R, S, R' измеряются относительно начальной точки QRS.

Затем ко всем 12 начальным точкам применяется алгоритм сортировки с целью определения общей начальной точки QRS, как описано далее. Из расчета исключаются две самых ранних начальных точки, а следующая начальная точка, также находящаяся в пределах 10 мс от двух предыдущих, выбирается в качестве общей начальной точки. Обратный процесс используется для определения общей конечной точки QRS, но в качестве границы интервала вместо 10 мс рассматривается значение 16 мс. Изоэлектрический сегмент в начале комплекса QRS, который является плоским сегментом между общей начальной точкой QRS и начальной точкой QRS отдельного отведения, не включается в первый компонент QRS; этот же принцип применяется к изоэлектрическому сегменту в конечной точке комплекса QRS.

G.6 Компоненты QRS

Далее выполняются измерения амплитуды и длительности различных зубцов Q, R, S, R' в пределах комплекса QRS. В соответствии с рекомендациями CSE минимально допустимая длительность зубца должна превышать 8 мс, а амплитуда — 20 мкВ. Общая длительность QRS рассчитывается от общей начальной до общей конечной точки QRS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.7 Сегмент ST

Измерения сегмента ST выполняются в точке J и с равными интервалами в пределах сегмента ST.

G.8 Зубцы P и T

Для определения зубца P рассматривается интервал, предшествующий комплексу QRS. Некоторые виды аритмии характеризуются отсутствием зубца P. Начальную и конечную точки зубца P определяют на основе амплитуды и наклона. Общие начальная и конечная точки зубца P используются для всех 12 отведений, поскольку во многих отведениях амплитуда зубца P может быть слишком низкой. Исходное значение для измерения амплитуды зубца P зависит от начальной точки зубца P.

Для определения конечной точки зубца T также учитывают амплитуду и наклон. Общая конечная точка зубца T определяется так же, как общая конечная точка QRS. Остальные компоненты амплитуд кривых ЭКГ (ST и T) также измеряются с учетом начальной точки QRS.

G.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов

ИЗМЕРЕНИЕ	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ P	-10	±10	2,256	SD<=8
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ QRS	-0,143	±6	2,413	SD<=5
ИНТЕРВАЛ PR	-8,286	±10	1,729	SD<=8
ИНТЕРВАЛ QT	1,385	±12	6,501	SD<=10
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ Q	-0,108	±6	4,241	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ R	3,020	±6	2,710	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ S	-3,282	±6	3,396	SD<=5

G.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ

Измерение	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
Длительность P	-2,708	±10	10,194	SD<=15
Длительность QRS	-9,750	±10	6,676	SD<=10
Интервал PQ	2,458	±10	7,182	SD<=10
Интервал QT	-4,500	±25	14,483	SD<=30

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму

Общее измерение	Тип вносимого шума	Выявленные расхождения	
		Разница средних значений (мс)	Стандартное отклонение (мс)
Длительность P	Высокая частота	1,4	9,192
Длительность P	Частота сети (50 Гц)	-0,2	8,404
Длительность P	Частота сети (60 Гц)	0,8	5,181
Длительность P	Изолиния	4,2	8,244
Длительность QRS	Высокая частота	-0,6	2,119
Длительность QRS	Частота сети (50 Гц)	0	0,943
Длительность QRS	Частота сети (60 Гц)	0,4	1,265
Длительность QRS	Изолиния	0,8	3,553
Интервал QT	Высокая частота	-2,2	6,070
Интервал QT	Частота сети (50 Гц)	-1,4	6,867
Интервал QT	Частота сети (60 Гц)	2,4	3,978
Интервал QT	Изолиния	0,6	3,134

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H Сокращения

Сокращение	Полная форма
°C	градус Цельсия
°F	градус Фаренгейта
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
Ω	Ом
А	ампер
Ач	ампер-час
$AaDO_2$	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
АС	переменный ток
Взр.	взрослый
АГ	анестезирующий газ
АНА	Американская ассоциация сердца
Ао	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ДПлА	давление в плечевой артерии
ВоА	состояние анестезии
уд/мин	ударов в минуту
бит/с	бит в секунду
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
САА	вспомогательные клинические приложения
CaO_2	содержание кислорода в артериальной крови
куб. см.	кубический сантиметр
НСИ	непрерывный сердечный индекс
НСВ	непрерывный сердечный выброс
Кард.ОРИТ	кардиологическая реанимация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
CE	Европейское Сообщество
ИФС	индекс функции сердца
СИ	сердечный индекс
CIS	клиническая информационная система
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
см	сантиметр
cmH2O	сантиметр водного столба
CMOS	комплементарный металлооксидный полупроводник
ЦСМ	центральная система мониторинга
СВ	сердечный выброс
CO_2	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
Растяж	растяжимость
ИМС	индекс мощности сердца
CQI (индекс качества СЛР)	индекс качества СЛР
ВМС	выходная мощность сердца
ЦВД	центральное венозное давление
дБ	децибел
DC	постоянный ток
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
dpi	точек на дюйм
dPmx	сократимость левого желудочка
дин-с	дина-секунда
DVI	цифровой видеоинтерфейс
DO_2	доставка кислорода
DO_2I	индекс доставки кислорода
ЭКГ	электрокардиограмма
КДО	конечно-диастолический объем
EE	Потребление энергии
EEC	Европейское экономическое сообщество
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМГ	электромиограф
ЭМП	электромагнитные помехи
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EtAA	анестетик в конце спокойного выдоха

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
EtДес	анестетик в конце спокойного выдоха
EtЭнф	
EtГал	
EtИзо	
EtСев	
$EtCO_2$	двуокись углерода на выдохе
EtN_2O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO_2	кислород на выдохе
ВСВЛ	внесосудистая вода легких
ИВВЛ	индекс внесосудистой воды легких
EWS	Early Warning Score, шкала раннего предупреждения
ДБА	давление в бедренной артерии
FCC	Федеральная комиссия по связи
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
$FeCO_2$	Содержание CO2 в выдыхаемом воздухе
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	анестетик на вдохе
FiДес	анестетик на вдохе
FiЭнф	
FiГал	
FiИзо	
FiСев	
FiCO2	фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiN_2O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO_2	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
FPGA	программируемая логическая интегральная схема
FV	поток-объем
г	грамм
GCS	Glasgow Coma Scale (шкала комы Глазго)
ГКДО	глобальный конечно-диастолический объем
ИГКДО	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГФВ	глобальная фракция выброса.
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гал	галотан
Hb	гемоглобин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
Hct	гематокрит
HIS	больничная информационная система
ЧСС	частота сердечных сокращений
Гц	герц
д	дюйм
ВАБК	внутриаортальный баллонный контрпульсатор
ИАД	инвазивное артериальное давление
ИВП	идеальный вес пациента
ИКГ	импедансная кардиография
ВЧД	внутричерепное давление
ICT/B	датчик давления на наконечнике внутричерепного катетера
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ID	идентификатор
I:E	отношение времени вдоха и выдоха
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
IPS	показатели отдельных параметров
Iso	изофлюран
ИВГК	индекс внутригрудного объема крови
ВГОК	внутригрудной объем крови
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
LA	левая рука
ДЛП	давление в левом предсердии
LCD	жидкокристаллический дисплей
РЛК	работа левых камер сердца
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
LDAP	облегченный протокол доступа к каталогам (Lightweight Directory Access Protocol)
LED	светодиодный индикатор
LL	левая нога
Вилж	время изгнания левого желудочка
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
л	литр
фунт	фунт
м	метр

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
мАч	миллиампер в час
СрАД	среднее артериальное давление
МБ	мегабайт
МБ	миоглобин
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
MetHb	метгемоглобин
MEWS	оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения (Modified Early Warning Score)
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
MLDAP	облегченный протокол доступа к каталогам компании Mindray (Mindray Lightweight Directory Access Protocol)
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
МРТ	магнитно-резонансная томография
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
мОм	мегаом
МО	минутный объем
MValv	Минутный альвеолярный объем
$MVCO_2$	образование CO_2 в минуту
МОвыд	минутный объем выдоха
МОвд	минутный объем вдоха
MVO_2	минутное потребление O_2
Неприменимо	не используется
N_2	азот
N_2O	закись азота
Нов.	новорожденный
NEWS	оценка по национальной шкале раннего предупреждения (National Early Warning Score)
НИАД	неинвазивное артериальное давление
NIF	отрицательное усилие на вдохе
нм	нанометр
O_2	кислород
O_2%	концентрация кислорода
ОПЕР	операционная

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
оксиКРГ	оксикардиореспирограмма
ЛА	легочная артерия
пАД	артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Д	диастолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Ср	среднее артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-С	систолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
ДДП	давление в дыхательных путях
ДЗЛА	давление заклинивания легочной артерии
пЦВД	центральное венозное давление
Дети	дети
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
ППИ	период предызгнания
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ИП	индекс перфузии
ПДВд	пиковое давление на вдохе
Плет.	плетизмограмма
Дср	среднее давление
PO_2	давление подачи кислорода
Дплат	давление плато
ВПД	вариабельность пульсового давления
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
ИПЛС	индекс проницаемости легочных сосудов
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления
qSOFA	быстрая оценка органной недостаточности при сепсисе (quick Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
RA	правая рука
ДПП	давление в правом предсердии
СДП	сопротивление дыхательных путей
Зап.	записывать, запись
Дых.	дыхание
RL	правая нога
МД	механика дыхания
вдох/мин	вдох в минуту
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
ИБПД	индекс быстрого поверхностного дыхания
с	секунда
Сев	севофлюран
УИ	ударный индекс
$SlopeCO_2$	Наклон альвеолярного плато
SMR	модуль расширения
SOFA	оценка функциональной недостаточности органов в связи с общим заражением (Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
SpO_2	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ИКС	индекс качества сигнала
КП	коэффициент подавления
SSC	сообщество Surviving Sepsis Campaign
SSI	индекс мощности сигнала
ОВС	отношение времени систолы
УО	ударный объем
ИУО	индекс ударного объема
ССС	системное сосудистое сопротивление
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления
ВУО	вариабельность ударного объема
SvO_2	насыщение кислородом венозной крови
Синхр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
ТК	Температура крови
ΔT	разность температур
Темп.	температура
TFT	тонкопленочная технология
ТИ	температура инъекционного раствора
КСТ	компенсация сопротивления трубки
ДПуА	давление в пупочной артерии
ИБП	источник бесперебойного питания
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
В	вольт
ВА	вольтампер
В переменного тока	вольт переменного тока
Оэт	объем электропроводящей ткани
ПСЖ	преждевременное сокращение желудочков (удар в минуту)
Вт	Ватт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№ по каталогу: 046-011811-00(3.0)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

BeneVision N1

Монитор пациента

Руководство оператора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd, 2016 - 2020. Все права защищены.

Дата выпуска: Июль 2020.

Версия: 2.0

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, приоритетной является версия на английской языке.**

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com.cn
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680
Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 4

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.2 Функции оборудования ..... 2 - 1

2.3 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.4 Основной блок ..... 2 - 2

2.4.1 Вид спереди ..... 2 - 2

2.4.2 Вид слева ..... 2 - 3

2.4.3 Вид справа ..... 2 - 4

2.4.4 Вид снизу ..... 2 - 4

2.5 Рукоятка для подключения модуля ..... 2 - 5

2.5.1 Вид слева ..... 2 - 5

2.5.2 Вид справа ..... 2 - 5

2.6 Док-станция ..... 2 - 6

2.6.1 Вид слева ..... 2 - 6

2.6.2 Вид справа ..... 2 - 6

2.6.3 Вид сзади ..... 2 - 7

2.7 Внешние параметрические модули ..... 2 - 7

2.8 Установка ..... 2 - 8

2.8.1 Установка монитора N1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля ..... 2 - 8

2.8.2 Извлечение монитора N1 или внешнего параметрического модуля из рукоятки для подключения модуля ..... 2 - 9

2.8.3 Установка рукоятки для подключения модуля в док-станцию ..... 2 - 9

2.8.4 Извлечение рукоятки для подключения модуля из док-станции ..... 2 - 9

2.8.5 Установка монитора N1 в док-станцию ..... 2 - 10

2.8.6 Извлечение монитора N1 из док-станции ..... 2 - 10

2.9 Использование монитора N1 с главным монитором ..... 2 - 11

2.9.1 Подключение монитора N1 к главному монитору с помощью рукоятки для подключения модуля ..... 2 - 11

2.9.2 Подключение монитора N1 к главному монитору с помощью модуля расширения (SMR) ..... 2 - 12

2.9.3 Подключение монитора N1 к главному монитору с помощью док-станции ..... 2 - 12

2.10 Использование монитора N1 с транспортной док-станцией ..... 2 - 12

2.11 Устройства ввода ..... 2 - 13

2.12 Устройства печати ..... 2 - 13

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2
3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2
3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2
3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3
3.3.3 Установка внешнего параметрического модуля ..... 3 - 3
3.4 Включение монитора ..... 3 - 3
3.5 Работа и навигация ..... 3 - 4
3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 4
3.5.2 Использование мыши ..... 3 - 5
3.5.3 Использование экранной клавиатуры ..... 3 - 5
3.5.4 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 5
3.6 Вывод данных на экран ..... 3 - 6
3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 7
3.6.2 Меню ..... 3 - 8
3.6.3 Клавиши быстрого доступа монитора N1 ..... 3 - 8
3.7 Режимы работы ..... 3 - 9
3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 9
3.7.2 Модульный режим ..... 3 - 9
3.7.3 Конфиденциальный режим ..... 3 - 9
3.7.4 Ночной режим ..... 3 - 10
3.7.5 Режим ожидания ..... 3 - 11
3.7.6 Наружный режим ..... 3 - 12
3.8 Настройка монитора ..... 3 - 12
3.8.1 Настройка даты и времени ..... 3 - 12
3.8.2 Настройка яркости экрана ..... 3 - 12
3.8.3 Настройка громкости звука при нажатии клавиш ..... 3 - 13
3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 13
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 13
3.11 Основные операции ..... 3 - 13
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 13
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 14
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 14
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 14
3.11.5 Выбор экрана ..... 3 - 14
3.11.6 Выбор экрана с крупными цифрами ..... 3 - 15
3.11.7 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 15
3.12 Использование экранных таймеров ..... 3 - 15
3.12.1 Отображение таймеров ..... 3 - 15
3.12.2 Настройка таймера ..... 3 - 15
3.13 Использование системы для удаленного просмотра nView ..... 3 - 16
3.13.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети ..... 3 - 16
3.13.2 Установка инструмента nView ..... 3 - 17
3.13.3 Запуск удаленного экрана вручную ..... 3 - 18
3.13.4 Настройка удаленного экрана ..... 3 - 18
3.13.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране ..... 3 - 19
3.13.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView ..... 3 - 19
3.13.7 Перезапуск удаленного экрана ..... 3 - 19
3.13.8 Закрытие удаленных экранов ..... 3 - 19

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.14 Выключение монитора ..... 3 - 20

4 Использование внешнего дисплея ..... 4 - 1

4.1 Использование внешнего дисплея ..... 4 - 1

4.1.1 Подключение монитора N1 к внешнему дисплею ..... 4 - 1
4.1.2 Использование сенсорного экрана внешнего дисплея ..... 4 - 1
4.1.3 Настройка внешнего дисплея ..... 4 - 2
4.1.4 Устранение неполадок внешнего дисплея ..... 4 - 3
4.1.5 Клавиши быстрого доступа на независимом внешнем дисплее ..... 4 - 3
4.1.6 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа ..... 4 - 5

4.2 Экран минитрендов ..... 4 - 5

4.2.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 5
4.2.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 6
4.2.3 Просмотр длинных трендов ..... 4 - 6
4.2.4 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 6
4.2.5 Настройка длины минитренда ..... 4 - 7
4.2.6 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 7
4.2.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 7
4.2.8 Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач. ..... 4 - 7

4.3 Экран ОксКРГ ..... 4 - 8

4.3.1 Открытие экрана ОксКРГ ..... 4 - 8
4.3.2 События ОксКРГ ..... 4 - 8
4.3.3 Отображение области событий ABD ..... 4 - 9
4.3.4 Настройка параметров ОксКРГ ..... 4 - 9
4.3.5 Установка порогового значения событий ABD ..... 4 - 9
4.3.6 Редактирование событий ABD ..... 4 - 9

4.4 Экран контрольных показателей ..... 4 - 9

4.4.1 Открытие экрана контрольных показателей ..... 4 - 9
4.4.2 Отображение экрана контрольных показателей ..... 4 - 10
4.4.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей ..... 4 - 10
4.4.4 Управление экраном контрольных показателей ..... 4 - 11

4.5 Просмотр данных других пациентов ..... 4 - 11

4.5.1 Дистанционный просмотр ..... 4 - 11
4.5.2 Просмотр тревог ..... 4 - 13
4.5.3 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 4 - 14

4.6 Стоп-кадр кривых ..... 4 - 15

4.6.1 Стоп-кадр кривых ..... 4 - 15
4.6.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 4 - 15
4.6.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 4 - 15
4.6.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 4 - 15

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1
5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1

5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1

5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2

5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов ..... 5 - 2
5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга ..... 5 - 2
5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT ..... 5 - 3
5.4 Передача данных пациента ..... 5 - 3
5.5 Экспорт данных пациента ..... 5 - 3
5.6 Удаление данных пациента ..... 5 - 4
5.7 Подключение ЦСМ ..... 5 - 4
6 Управление конфигурациями ..... 6 - 1
6.1 Общая информация о конфигурациях ..... 6 - 1
6.2 Изменение отделения ..... 6 - 1
6.3 Установка категории пациента по умолчанию ..... 6 - 1
6.4 Установка конфигурации по умолчанию ..... 6 - 2
6.5 Сохранение текущих настроек ..... 6 - 2
6.6 Удаление конфигурации ..... 6 - 2
6.7 Передача конфигурации ..... 6 - 2
6.7.1 Экспорт конфигурации ..... 6 - 3
6.7.2 Импорт конфигурации ..... 6 - 3
6.8 Печать конфигураций ..... 6 - 3
6.9 Загрузка конфигурации ..... 6 - 3
6.10 Изменение пароля конфигурации ..... 6 - 4
7 Сетевой мониторинг ..... 7 - 1
7.1 Общая информация о сети ..... 7 - 1
7.2 Сведения о безопасности сети ..... 7 - 1
7.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 7 - 1
7.4 Подключение eGateway ..... 7 - 2
7.5 Пртокол MLDAP ..... 7 - 2
7.6 Подключение к беспроводной сети ..... 7 - 2
7.7 Отключение от беспроводной сети ..... 7 - 2
8 Сигналы тревоги ..... 8 - 1
8.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 8 - 1
8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 8 - 1
8.3 Описание тревог ..... 8 - 1
8.3.1 Категории тревог ..... 8 - 1
8.3.2 Приоритеты тревог ..... 8 - 2
8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги ..... 8 - 2
8.3.4 Значки состояния тревоги ..... 8 - 3
8.4 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 8 - 3
8.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 8 - 4
8.6 Изменение настроек тревог ..... 8 - 4
8.6.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 8 - 4
8.6.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 8 - 4
8.6.3 Настройка переключателя «Автопределы для нового пациента» ..... 8 - 4
8.6.4 Включение автоматических пределов тревог ..... 8 - 5
8.6.5 Установка времени задержки тревоги ..... 8 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6.6 Регулировка яркости лампы тревоги ..... 8 - 8
8.6.7 Восстановление настроек тревог по умолчанию ..... 8 - 8
8.6.8 Настройка длины распечатанной кривой ..... 8 - 8
8.6.9 Настройка возможности активации опции «Откл.трев. по десатSpO_2» ..... 8 - 8
8.6.10 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 8 - 8
8.7 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 8 - 8
8.7.1 Определение функции паузы ..... 8 - 8
8.7.2 Приостановка тревог ..... 8 - 9
8.7.3 Выключение всех тревог ..... 8 - 9
8.7.4 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 8 - 9
8.8 Сброс сигналов тревоги ..... 8 - 10
8.8.1 Сброс физиологических тревог ..... 8 - 10
8.8.2 Сброс технических тревог ..... 8 - 10
8.9 Защита тревог ..... 8 - 11
8.10 Режим ИК ..... 8 - 11
8.10.1 Переход в режим ИК ..... 8 - 11
8.10.2 Выход из режима ИК ..... 8 - 11
8.11 Режим интубации ..... 8 - 12
8.11.1 Переход в режим интубации ..... 8 - 12
8.11.2 Выход из режима интубации ..... 8 - 12
8.12 Проверка тревог ..... 8 - 12
8.13 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 8 - 12
9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 9 - 1
9.1 Общая информация об ЭКГ ..... 9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 1
9.3 Отображение ЭКГ ..... 9 - 2
9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 9 - 3
9.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 9 - 3
9.4.2 Размещение электродов ..... 9 - 3
9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 9 - 4
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 9 - 5
9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 9 - 7
9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 9 - 8
9.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 9 - 8
9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L) ..... 9 - 9
9.6 Изменение настроек мониторинга ЭКГ ..... 9 - 9
9.6.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 9 - 9
9.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 9 - 10
9.6.3 Настройка режима анализа ..... 9 - 10
9.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 9 - 10
9.6.5 Выключение функции интеллектуального обнаружения отключения отведений ..... 9 - 12
9.6.6 Отключение функции CrozFusion™ ..... 9 - 12
9.6.7 Регулировка громкости QRS ..... 9 - 13
9.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 9 - 13
9.7 Мониторинг аритмии ..... 9 - 14
9.7.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 9 - 14
9.7.2 События аритмии ..... 9 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.3 Отображение сведений об аритмии ..... 9 - 15
9.7.4 Изменение настроек мониторинга аритмии ..... 9 - 16
9.7.5 Тревоги по аритмии ..... 9 - 18
9.8 Мониторинг сегмента ST ..... 9 - 20
9.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 9 - 20
9.8.2 Активация мониторинга ST ..... 9 - 20
9.8.3 Отображение числовых значений ST ..... 9 - 21
9.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 9 - 22
9.8.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 9 - 22
9.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 9 - 23
9.8.7 Открытие окна графика ST (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... 9 - 23
9.8.8 Изменение настроек мониторинга ST ..... 9 - 24
9.8.9 Регулировка точек измерения ST ..... 9 - 25
9.9 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 9 - 26
9.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 9 - 26
9.9.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 9 - 26
9.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 9 - 26
9.9.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 9 - 27
9.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 9 - 28
9.9.6 Изменение настроек мониторинга QT ..... 9 - 28
9.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 29
9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 29
9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 9 - 29
9.11 Калибровка ЭКГ ..... 9 - 29
9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 9 - 29
9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 30
10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1
10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1
10.4.1 Настройка фильтра высоких частот ..... 10 - 1
10.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии ..... 10 - 2
10.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 2
10.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго) ..... 10 - 2
10.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго) ..... 10 - 2
10.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго) ..... 10 - 3
10.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 3
10.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 3
10.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 3
11 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 11 - 1
11.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 11 - 1
11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 11 - 1
11.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 11 - 2
11.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 11 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4.1 Подготовка пациента ..... 11 - 2
11.4.2 Размещение электродов ..... 11 - 3
11.5 Изменение настроек мониторинга дыхания ..... 11 - 4
11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 11 - 4
11.5.2 Настройка источника ЧД ..... 11 - 4
11.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 11 - 4
11.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 11 - 4
11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 11 - 4
11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 11 - 5
11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания ..... 11 - 5
11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 11 - 5
12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 12 - 1
12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1
12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1
12.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 12 - 2
12.4 Отображение SpO_2 ..... 12 - 3
12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 12 - 4
12.6 Изменение настроек мониторинга SpO_2 ..... 12 - 4
12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 12 - 4
12.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 12 - 5
12.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2) ..... 12 - 5
12.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2 Nellcor) ..... 12 - 6
12.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 6
12.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7
12.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7
12.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7
12.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray) ..... 12 - 8
12.6.10 Включение/выключение отображения ИП ..... 12 - 8
12.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 12 - 8
12.7 Изменение настроек мониторинга ЧП ..... 12 - 8
12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 12 - 8
12.7.2 Изменение громкости QRS ..... 12 - 8
12.7.3 Настройка источника ЧП ..... 12 - 9
12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 12 - 9
12.8 Отображение статистики SpO2 ..... 12 - 9
12.8.1 Выбор диапазона для каждого сегмента SpO_2 и целевого сегмента ..... 12 - 10
12.8.2 Выбор продолжительности данных статистики SpO_2 ..... 12 - 10
12.9 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 10
12.10 Информация о Nellcor ..... 12 - 11
12.11 Информация о Masimo ..... 12 - 11
12.12 Masimo End-User License Agreement ..... 12 - 11
13 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 13 - 1
13.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 13 - 1
13.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 13 - 1
13.3 Отображение температуры ..... 13 - 1
13.4 Подготовка к мониторингу температуры ..... 13 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5 Изменение настроек мониторинга температуры ..... 13 - 2
13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре ..... 13 - 2
13.5.2 Выбор метки температуры ..... 13 - 2
13.5.3 Отображение разницы температур ..... 13 - 2
13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 13 - 2

14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 14 - 1

14.1 Общая информация о НИАД ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 14 - 2
14.3 Ограничения измерений НИАД ..... 14 - 2
14.4 Режимы измерения ..... 14 - 3
14.5 Отображение НИАД ..... 14 - 3
14.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 14 - 4
14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 14 - 4
14.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 14 - 4
14.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 14 - 5
14.8 Изменение настроек мониторинга НИАД ..... 14 - 5
14.8.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 14 - 5
14.8.2 Установка начального давления накачки манжеты ..... 14 - 5
14.8.3 Настройка интервала измерения НИАД ..... 14 - 6
14.8.4 Выбор режима пуска измерения НИАД ..... 14 - 6
14.8.5 Включение звука завершения НИАД ..... 14 - 6
14.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 14 - 6
14.8.7 Настройка формата отображения НИАД ..... 14 - 6
14.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 14 - 6
14.8.9 Включение/выключение отображения ЧП ..... 14 - 7
14.8.10 Коррекция измерений НИАД ..... 14 - 7
14.9 Использование при венепункции ..... 14 - 7
14.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 14 - 7
14.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 14 - 7
14.10.2 Проверка точности НИАД ..... 14 - 7
14.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 14 - 7

15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) ..... 15 - 1

15.1 Общая информация об ИАД ..... 15 - 1
15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 15 - 2
15.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 15 - 2
15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 15 - 2
15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 15 - 3
15.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 15 - 3
15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.2 Измерение ВЧД ..... 15 - 4
15.5 Отображение ИАД ..... 15 - 4
15.6 Изменение настроек измерения ИАД ..... 15 - 5
15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 15 - 5
15.6.2 Изменение метки давления ..... 15 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 15 - 6
15.6.4 Изменение чувствительности ..... 15 - 6
15.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 15 - 6
15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 15 - 6
15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 15 - 7
15.6.8 Включение измерения ВПД ..... 15 - 7
15.6.9 Наложение кривых ИАД ..... 15 - 7
15.7 Измерение ДЗЛА (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... 15 - 8
15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 15 - 9
15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 15 - 9
15.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 15 - 9
15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 15 - 10
15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 15 - 11
15.7.6 Выполнение расчетов показателей гемодинамики (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... 15 - 11
15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 15 - 11
16 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) ..... 16 - 1
16.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 16 - 1
16.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 16 - 2
16.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 16 - 3
16.4 Отображение CO_2 ..... 16 - 3
16.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 16 - 4
16.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 16 - 4
16.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 16 - 7
16.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 16 - 7
16.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 8
16.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 8
16.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 9
16.7 Изменение настроек для всех модулей CO_2 ..... 16 - 9
16.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 16 - 9
16.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 16 - 9
16.7.3 Настройка источника ЧД ..... 16 - 10
16.7.4 Переход в режим ожидания ..... 16 - 10
16.7.5 Переход в режим интубации ..... 16 - 10
16.8 Изменение настроек модуля измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream ..... 16 - 10
16.8.1 Настройка автоматического перехода в режим ожидания ..... 16 - 10
16.8.2 Установка компенсации влажности ..... 16 - 10
16.9 Изменение настроек мониторинга O_2 (только для модуля измерения CO_2 в боковом потоке с функцией мониторинга O_2) ..... 16 - 11
16.9.1 Изменение настроек тревог по O_2 ..... 16 - 11
16.9.2 Настройка кривой O_2 ..... 16 - 11
16.10 Настройка компенсации газа ..... 16 - 11
16.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений ..... 16 - 12
16.12 Изменение барометрического давления ..... 16 - 12
16.13 Выполнение проверки на утечку ..... 16 - 12

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.14 Калибровка мониторинга CO_2 ..... 16 - 13
16.15 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 16 - 13
16.15.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 16 - 13
16.15.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 16 - 13
16.16 Информация компании Oridion ..... 16 - 14

17 Мониторинг непрерывного сердечного выброса ..... 17 - 1

17.1 Общая информация об НСВ ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ ..... 17 - 1
17.3 Обнуление датчика ИАД ..... 17 - 2
17.4 Отображение PiCCO ..... 17 - 2
17.4.1 Отображение НСВ ..... 17 - 2
17.4.2 Отображение пАД ..... 17 - 3
17.4.3 Отображение пЦВД ..... 17 - 3
17.5 Оборудование НСВ для подключения пациента ..... 17 - 4
17.5.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 17 - 4
17.5.2 Выполнение настройки НСВ ..... 17 - 5
17.5.3 Выполнение измерения СВ ..... 17 - 6
17.6 Просмотр показателей гемодинамики ..... 17 - 7
17.7 Изменение настроек мониторинга НСВ ..... 17 - 9
17.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ ..... 17 - 9
17.7.2 Установка параметров отображения ..... 17 - 9
17.7.3 Настройка диапазона нормальных значений ..... 17 - 9
17.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO ..... 17 - 9

18 Просмотр ..... 18 - 1

18.1 Общие сведения о просмотре ..... 18 - 1
18.2 Страница просмотра ..... 18 - 1
18.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 18 - 1
18.2.2 Пример страницы просмотра ..... 18 - 1
18.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 18 - 2
18.2.4 Общие операции ..... 18 - 2
18.2.5 Просмотр табличных трендов ..... 18 - 3
18.2.6 Просмотр графических трендов ..... 18 - 4
18.2.7 Просмотр событий ..... 18 - 5
18.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде ..... 18 - 6
18.2.9 Страница просмотра ОксКРГ (доступна только для независимого внешнего дисплея) ..... 18 - 7
18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 18 - 8
18.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 18 - 9
18.3.1 Проверка данных выписанного пациента ..... 18 - 9
18.3.2 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 18 - 9

19 Вспомогательные клинические приложения (доступны только для независимого внешнего дисплея) ... 19 - 1

19.1 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 19 - 1
19.2 BoA Dashboard™ ..... 19 - 1
19.2.1 Доступ к информационной панели BoA Dashboard™ ..... 19 - 1
19.2.2 Индукция ..... 19 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.2.3 Поддержка ..... 19 - 2
19.2.4 Пробуждение ..... 19 - 3
19.2.5 Настройка информационной панели BoA Dashboard ..... 19 - 3
19.3 Early Warning Score (EWS) ..... 19 - 3
19.3.1 Отображение области числовых значений EWS ..... 19 - 5
19.3.2 Открытие экрана функции EWS ..... 19 - 5
19.3.3 Выполнение оценки EWS ..... 19 - 7
19.3.4 Сигнал тревоги по EWS ..... 19 - 7
19.3.5 Изменение настроек EWS ..... 19 - 8
19.3.6 Просмотр архивных оценок ..... 19 - 9
19.3.7 Просмотр трендов параметров ..... 19 - 9
19.4 Glasgow Coma Scale (GCS) ..... 19 - 9
19.4.1 Отображение области параметров GCS ..... 19 - 10
19.4.2 Открытие меню GCS ..... 19 - 10
19.4.3 Выполнение оценки GCS ..... 19 - 11
19.4.4 Настройка интервала оценки GCS ..... 19 - 11
19.4.5 Просмотр данных трендов GCS ..... 19 - 11
19.5 SepsisSight™ ..... 19 - 11
19.5.1 Вход в меню SepsisSight ..... 19 - 12
19.5.2 Скрининг ..... 19 - 12
19.5.3 Рекомендации ..... 19 - 13
19.5.4 Просмотр данных трендов SepsisSight ..... 19 - 13
19.6 Режим оказания неотложной помощи ..... 19 - 13
19.6.1 Переход в режим оказания неотложной помощи ..... 19 - 14
19.6.2 Запись СЛР ..... 19 - 14
19.6.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®) ..... 19 - 16
19.6.4 Выход из режима оказания неотложной помощи ..... 19 - 18
19.6.5 Просмотр реанимационных событий ..... 19 - 18

20 Расчеты (доступны только для независимого внешнего дисплея) ..... 20 - 1

20.1 Обзор расчетов ..... 20 - 1
20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ..... 20 - 1
20.3 Расчеты лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.2 Проверка таблицы титрования ..... 20 - 2
20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ..... 20 - 2
20.3.4 Формула расчета в таблице титрования ..... 20 - 3
20.4 Расчет гемодинамических показателей ..... 20 - 3
20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 4
20.5 Расчеты параметров оксигенации ..... 20 - 5
20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ..... 20 - 5
20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ..... 20 - 5
20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ..... 20 - 5
20.6 Расчет параметров вентиляции ..... 20 - 6
20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ..... 20 - 6
20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ..... 20 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ..... 20 - 7
20.7 Расчеты функции почек ..... 20 - 7
20.7.1 Выполнение расчетов функции почек ..... 20 - 8
20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 8
20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 9
21 Печать ..... 21 - 1
21.1 Поддерживаемые принтеры ..... 21 - 1
21.2 Окончательные отчеты ..... 21 - 1
21.2.1 Печать окончательного отчета ..... 21 - 1
21.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ..... 21 - 1
21.2.3 Настройка окончательного отчета ..... 21 - 2
21.2.4 Настройка периода окончательного отчета ..... 21 - 2
21.3 Запуск задания на печать вручную ..... 21 - 2
21.3.1 Запуск печати с текущей страницы ..... 21 - 2
21.3.2 Печать отчетов в реальном времени ..... 21 - 2
21.3.3 Печать часто используемых отчетов ..... 21 - 2
21.4 Автоматическая печать отчетов ..... 21 - 3
21.5 Остановка задания на печать ..... 21 - 3
21.6 Настройка отчетов ..... 21 - 3
21.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 21 - 3
21.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ..... 21 - 4
21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 21 - 4
21.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 21 - 5
21.7 Просмотр состояния принтера ..... 21 - 5
21.8 Отсутствие бумаги в принтере ..... 21 - 5
22 Настройки пользовательского обслуживания ..... 22 - 1
22.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ..... 22 - 1
22.2 Настройки местоположения устройства ..... 22 - 1
22.3 Настройки управления пациентами ..... 22 - 2
22.3.1 Вкладка «Поле» ..... 22 - 2
22.3.2 Вкладка «Запрос ADT» ..... 22 - 2
22.3.3 Вкладка выписки ..... 22 - 2
22.3.4 Вкладка «Местопол.» ..... 22 - 3
22.3.5 Вкладка отображения ..... 22 - 3
22.4 Настройки тревог ..... 22 - 3
22.4.1 Вкладка «Звук» ..... 22 - 3
22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ..... 22 - 4
22.4.3 Вкладка «Защита» ..... 22 - 5
22.4.4 Вкладка «Дист.просм.» (доступна только для независимого внешнего дисплея) ..... 22 - 6
22.4.5 Вкладка «Другие» ..... 22 - 6
22.5 Настройки вспомогательных клинических приложений ..... 22 - 8
22.5.1 Вкладка «EWS» ..... 22 - 8
22.5.2 Вкладка «GCS» ..... 22 - 8
22.6 Настройки модуля ..... 22 - 8
22.6.1 Вкладка «ЭКГ» ..... 22 - 8
22.6.2 Вкладка CO_2 ..... 22 - 9

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.6.3 Вкладка «Другие» ..... 22 - 9
22.7 Настройки просмотра ..... 22 - 10
22.7.1 Вкладка «Вкладки» ..... 22 - 10
22.7.2 Вкладка «Событие» ..... 22 - 10
22.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» ..... 22 - 10
22.8 Настройки печати ..... 22 - 11
22.8.1 Вкладка «Принтер» ..... 22 - 11
22.8.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 22 - 12
22.8.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 22 - 12
22.8.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 22 - 12
22.8.5 Вкладка «Другие» ..... 22 - 12
22.9 Настройки единиц измерения ..... 22 - 12
22.10 Настройки времени ..... 22 - 13
22.10.1 Вкладка синхронизации времени ..... 22 - 13
22.10.2 Вкладка летнего времени ..... 22 - 13
22.11 Другие настройки ..... 22 - 13
22.12 Параметры настройки авторизации ..... 22 - 14
22.13 Настройки версии ..... 22 - 15
22.14 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 22 - 15
22.15 Настройки сканера ..... 22 - 16
22.15.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 22 - 16
22.15.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 22 - 16
22.15.3 Вкладка сведений о сканере ..... 22 - 16
22.15.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 22 - 16
22.15.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 22 - 17
22.16 Параметры настройки сети ..... 22 - 17
22.16.1 Вкладка «БЛВС» ..... 22 - 17
22.16.2 Вкладка «Настр. центр. станции» ..... 22 - 18
22.16.3 Вкладка «Обнар.устр.» ..... 22 - 18
22.16.4 Вкладка «QoS» ..... 22 - 18
22.16.5 Вкладка «ADT» ..... 22 - 18
22.16.6 Вкладка «Конфигурация HL7» ..... 22 - 19
22.16.7 Вкладка «Безопасность данных» ..... 22 - 19
22.16.8 Вкладка «MLDAP» ..... 22 - 20
22.17 Параметры настройки док-станции ..... 22 - 20
22.17.1 Вкладка настроек ..... 22 - 20
22.17.2 Вкладка «Местопол.» ..... 22 - 21
22.17.3 Вкладка IP-адреса ..... 22 - 21
22.17.4 Вкладка «БЛВС» ..... 22 - 22
22.17.5 Вкладка «Принтер» ..... 22 - 22
22.17.6 Вкладка настроек авторизации ..... 22 - 22

23 Аккумулятор ..... 23 - 1

23.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 23 - 1
23.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 23 - 1
23.3 Установка аккумулятора ..... 23 - 1
23.4 Индикация аккумулятора ..... 23 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 23 - 2
23.4.2 Значки аккумулятора ..... 23 - 2
23.4.3 Индикатор питания от аккумулятора ..... 23 - 3
23.4.4 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 23 - 3
23.5 Зарядка аккумулятора ..... 23 - 3
23.6 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 23 - 3
23.6.1 Восстановление аккумулятора ..... 23 - 3
23.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 23 - 4
23.7 Хранение аккумуляторов ..... 23 - 4
23.8 Утилизация аккумуляторов ..... 23 - 4

24 Обслуживание и чистка ..... 24 - 1

24.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 24 - 1
24.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 24 - 1
24.3 Чистка оборудования и монтажных креплений ..... 24 - 1
24.4 Дезинфекция оборудования и креплений ..... 24 - 2
24.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 24 - 4
24.5.1 Чистка принадлежностей ..... 24 - 5
24.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 24 - 5
24.6 Стерилизация ..... 24 - 7
24.7 Последствия ненадлежащей чистки ..... 24 - 7

25 Техническое обслуживание ..... 25 - 1

25.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 25 - 1
25.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 25 - 1
25.3 График технического обслуживания и проверок ..... 25 - 2
25.4 Проверка сведений о версии ..... 25 - 2
25.5 Методы и процедуры проверки ..... 25 - 2
25.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 25 - 3
25.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 25 - 3
25.5.3 Проверка сетевого принтера ..... 25 - 3
25.5.4 Проверка аккумулятора ..... 25 - 3
25.6 Утилизация монитора ..... 25 - 3

26 Принадлежности ..... 26 - 1

26.1 Принадлежности для измерения ЭКГ ..... 26 - 1
26.1.1 Электроды ЭКГ ..... 26 - 1
26.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом ..... 26 - 2
26.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 26 - 2
26.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 26 - 3
26.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 26 - 3
26.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями ..... 26 - 3
26.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 26 - 4
26.2.1 Удлинительные кабели ..... 26 - 4
26.2.2 Датчики SpO_2 Mindray ..... 26 - 4
26.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor ..... 26 - 5
26.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 26 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 26 - 5
26.3.2 Датчики температуры ..... 26 - 5
26.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 26 - 6
26.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 26 - 6
26.4.2 Манжеты ..... 26 - 6
26.5 Принадлежности для измерения ИАД ..... 26 - 8
26.5.1 Принадлежности для измерения ИАД ..... 26 - 8
26.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД ..... 26 - 9
26.6 Принадлежности для PiCCO ..... 26 - 9
26.7 Принадлежности для измерения CO_2 ..... 26 - 9
26.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 26 - 9
26.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 26 - 10
26.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 26 - 11
26.8 Принадлежности для установки и монтажа ..... 26 - 11
26.9 Прочие принадлежности ..... 26 - 12
26.10 Внешние параметрические модули ..... 26 - 14

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 2
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 3
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 3
A.4.2 Технические характеристики аккумулятора ..... A - 4
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 4
A.6 Технические характеристики сенсорного экрана ..... A - 5
A.7 Светодиодные индикаторы ..... A - 5
A.7.1 Основной блок ..... A - 5
A.7.2 Док-станция ..... A - 5
A.7.3 Транспортная док-станция ..... A - 5
A.7.4 Адаптер переменного тока ..... A - 5
A.8 Звуковой индикатор ..... A - 5
A.9 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 5
A.9.1 Технические характеристики интерфейса основного блока ..... A - 5
A.9.2 Технические характеристики интерфейса рукоятки для подключения модуля ..... A - 6
A.9.3 Технические характеристики интерфейса док-станции ..... A - 6
A.10 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 6
A.11 Хранение данных ..... A - 7
A.12 Соответствие стандартам при транспортировке за пределами медицинского учреждения ..... A - 7
A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi ..... A - 8
A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N) ..... A - 8
A.13.2 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 9
A.14 Характеристики измеряемых параметров ..... A - 10
A.14.1 Характеристики ЭКГ ..... A - 10
A.14.2 Характеристики измерения дыхания ..... A - 13
A.14.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... A - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.14.4 Характеристики измерения ЧП ..... A - 15
A.14.5 Характеристики измерения температуры ..... A - 16
A.14.6 Характеристики измерения НИАД ..... A - 17
A.14.7 Характеристики измерения ИАД ..... A - 19
A.14.8 Характеристики измерения НСВ ..... A - 19
A.14.9 Характеристики измерения CO_2 ..... A - 21

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

B.1 ЭМС ..... B - 1

B.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... B - 6

C Настройки по умолчанию ..... C - 1

C.1 Настройки параметров по умолчанию ..... C - 1

C.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... C - 1
C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... C - 5
C.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2 ..... C - 6
C.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... C - 7
C.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... C - 7
C.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД ..... C - 9
C.1.7 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO) ..... C - 12
C.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2 ..... C - 13

C.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... C - 14

C.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... C - 14
C.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... C - 14
C.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... C - 15
C.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... C - 16
C.2.5 Настройки отображения по умолчанию ..... C - 16
C.2.6 Настройки отчета по умолчанию ..... C - 16
C.2.7 Настройки расчетов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея) ..... C - 17
C.2.8 Настройки системного времени по умолчанию ..... C - 17

D Сообщения тревог ..... D - 1

D.1 Сообщения физиологических тревог ..... D - 1

D.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... D - 1
D.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... D - 1
D.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... D - 2
D.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... D - 2
D.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... D - 2
D.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... D - 3
D.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД ..... D - 3
D.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД ..... D - 3
D.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2 ..... D - 3
D.1.10 Сообщения физиологических тревог по EWS ..... D - 3

D.2 Сообщения технических тревог ..... D - 4

D.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... D - 4
D.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... D - 4
D.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... D - 5
D.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... D - 5
D.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... D - 6
D.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... D - 6
D.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД ..... D - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.8 Сообщения технических тревог HCB ..... D - 7
D.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2 ..... D - 8
D.2.10 Технические тревоги по EWS ..... D - 9
D.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... D - 9
D.2.12 Сообщения технических тревог, Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... D - 10
D.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... D - 11
D.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... D - 11

E Проверка электробезопасности ..... E - 1

E.1 Вилка шнура питания ..... E - 1
E.2 Корпус устройства и принадлежности ..... E - 1
E.2.1 Визуальный осмотр ..... E - 1
E.2.2 Контекстная проверка ..... E - 2
E.3 Маркировка устройства ..... E - 2
E.4 Защитное заземление ..... E - 2
E.5 Проверка утечки на землю ..... E - 2
E.6 Ток утечки на пациента ..... E - 3
E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... E - 3
E.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... E - 4

F Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ покоя в 12 отведениях компании Mindray ... F - 1

F.1 Предварительная обработка ..... F - 1
F.2 Определение типа QRS ..... F - 1
F.3 Выбор необходимого типа QRS ..... F - 1
F.4 Усреднение ..... F - 1
F.5 Измерение кривой ..... F - 1
F.6 Компоненты QRS ..... F - 1
F.7 Сегмент ST ..... F - 2
F.8 Зубцы P и T ..... F - 2
F.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов ..... F - 2
F.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ ..... F - 2
F.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму ..... F - 2

G Единицы измерения, обозначения и сокращения ..... G - 1

G.1 Единицы измерения ..... G - 1
G.2 Символы ..... G - 2
G.3 Сокращения ..... G - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.**
- **Во избежание угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом среде и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ.**
- **Использовать и хранить данное оборудование следует только в указанных условиях окружающей среды. Данный монитор и принадлежности могут не соответствовать эксплуатационным характеристикам в случае хранения или использования в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности, а также при превышении допустимого срока использования.**
- **Оборудование не предназначено для использования в условиях магнитного резонанса (МРТ).**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на этикетке данного устройства или в настоящем руководстве.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте работу устройства от аккумуляторов.**
- **Не используйте многоместные розетки или удлинительные шнуры питания от сети переменного тока. Суммарный ток утечки на землю не должен превышать допустимых пределов.**
- **Не касайтесь одновременно пациента и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование пациента.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Сервисное обслуживание и обновление системы должно выполняться только обученным и уполномоченным персоналом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкого уровня громкости сигнала тревоги или его отключение могут создать опасную ситуацию для пациента. Помните, что параметры сигнала тревоги следует настраивать индивидуально для каждого конкретного пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**
- **Сигналы тревоги следует настраивать индивидуально для каждого конкретного пациента.**
- **Располагайте оборудование или принадлежности таким образом, чтобы они не могли упасть на пациента.**
- **Не включайте оборудование и не начинайте работу с ним до тех пор, пока не убедитесь, что установка выполнена корректно.**
- **Во избежание случайного отсоединения оборудования прокладывайте все кабели таким образом, чтобы о них нельзя было споткнуться. Во избежание обматывания кабелей вокруг частей тела пациентов и персонала, сматывайте и фиксируйте слишком длинные кабели.**
- **Если какие-либо измерения кажутся спорными, в первую очередь проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью дополнительных приборов измерения, после чего выполните проверку работы оборудования.**
- **Постановка диагноза или назначение лечения не должны основываться только на физиологических данных и сообщениях тревог, демонстрируемых на мониторе. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах. Неверная интерпретация измеренных показателей или других параметров может представлять риск для пациента.**
- **Авторские права на программное обеспечение для оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Обеспечьте постоянную подачу электропитания на оборудование во время работы. Внезапный сбой электропитания может привести к потере данных.**
- **Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.**
- **Некоторые настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**
- **Не сматывайте кабель пациента в плотные кольца и не наматывайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель пациента.**
- **Утилизацию упаковки устройства следует выполнять в соответствии с действующими правилами утилизации отходов. Храните упаковочные материалы в местах, недоступных для детей.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Для изоляции данного оборудования от сети электропитания используется сетевой штепсель. Устанавливать оборудование следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к сетевому штепселю.**
- **Обычно оператор находится перед монитором.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии со стандартом IEC 62304.**
- **В настоящем руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общее обозначение предостережения		См. буклет/руководство пользователя
	Серийный номер	REF	Номер по каталогу
	Дата изготовления		Производитель
	Разъем USB	IPX1	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IEC 60529
IP44	IP44: защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 1,0 мм и от доступа к опасным частям проволокой; защищено от неблагоприятного воздействия брызг воды	IP22	IP22: защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 12,5 мм и от доступа к опасным частям пальцами; защищено от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды при наклоне устройства до 15°
	Постоянный ток		Полярность источника постоянного тока
	Индикатор питания от аккумулятора		Переменный ток
	Эквипотенциальность		Компьютерная сеть
	КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА
	Калибровка		Клавиша обнуления
	Газовыпускное отверстие		Отверстие подачи газа
	Видеовыход		Вход/Выход
	Пуск		Стоп

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
	Разблокировка		Блокировка
	Направление и угол вращения		Закрыть; затянуть
	Ограничение штабелирования		Беречь от влаги
	Этой стороной вверх		Хрупкий груз; обращаться осторожно
	Ограничение влажности		Ограничение атмосферного давления
	Ограничение температуры		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Утилизируйте в соответствии с действующими требованиями		Маркировка типа пластика
EC REP	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕС	CE 0123	На устройстве имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям Директивы Совета ЕС 93/42/ EEC по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы Совета ЕС 2011/65/EU.
	Режим ожидания		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Общая информация об оборудовании

2.1 Назначение

Монитор пациента BeneVision N1 предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи данных по различным физиологическим показателям, таким как ЭКГ (в 3, 5, 6 и 12 отведениях, обнаружение аритмии, анализ сегмента ST, анализ QT/QTc и частота сердечных сокращений (ЧСС)), дыхание (Дых.), температура (Темп), насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД), инвазивное артериальное давление (ИАД), давление заклинивания легочной артерии (ДЗЛА), содержание углекислого газа (CO_2), содержание кислорода (O_2) и непрерывный сердечный выброс (НСВ), а также для подачи сигналов тревоги по этим показателям. Монитор также позволяет выполнять расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях.

Мониторинг всех параметров, за исключением перечисленных ниже, может выполняться для одного взрослого пациента, ребенка или новорожденного.

- Мониторинг НСВ предназначен только для взрослых пациентов и детей.

Монитор BeneVision N1 предназначен для использования в учреждениях здравоохранения. Устройство также может использоваться во время транспортировки пациента на автомобиле скорой помощи, санитарном вертолете или самолете. Устройство предназначено для использования медицинскими работниками или под их руководством.

2.2 Функции оборудования

Монитор предназначен для использования в условиях медицинских учреждений, в частности в отделениях интенсивной терапии, кардиологических реанимациях, детских отделениях интенсивной терапии, отделениях неонатологии, отделениях терапии для пациентов с респираторной недостаточностью, приемных покоях, операционных, больничных палатах послеоперационного наблюдения и т. п.

Этот монитор можно использовать двумя способами:

- в качестве автономного монитора пациента;
- в качестве многопараметрического модуля (МПМ) для мониторов пациента BeneVision N22, BeneVision N19, BeneVision N17, BeneVision N15, BeneVision N12 или BeneVision N12C компании Mindray, далее именуемых «главными мониторами»;
- в качестве многопараметрического модуля (МПМ) для мониторов пациента BeneView T5, BeneView T5 OR, BeneView T6, BeneView T8, BeneView T9 или BeneView T9 OR компании Mindray, далее именуемых «главными мониторами».

В настоящем руководстве N1 обозначается как «монитор», кроме тех случаев, когда описывается его использование с главным монитором, когда он обозначается как «монитор N1», чтобы отличить его от главного монитора.

2.3 Контактные элементы

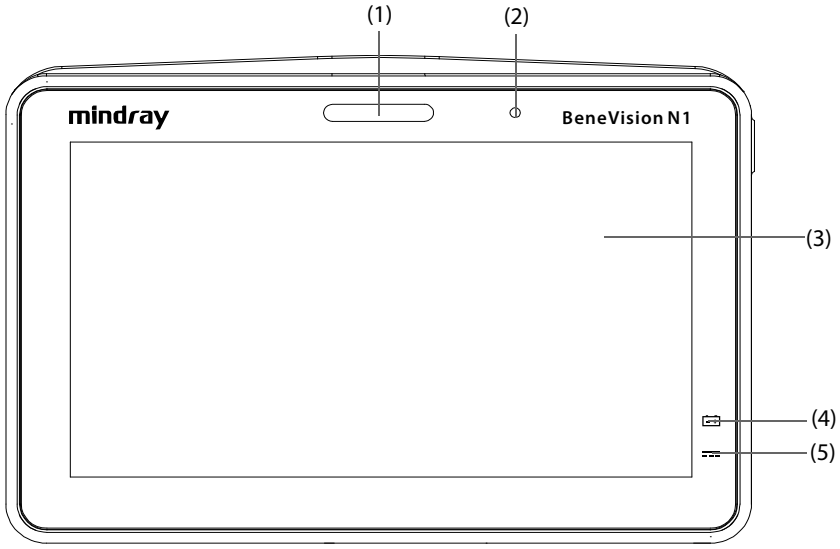
К контактным элементам монитора относятся:

- Электрод ЭКГ и провод отведения
- Датчик SpO_2
- Датчик температуры
- Манжета НИАД
- Датчик ИАД
- Датчик PiCCO
- Линия/назальная канюля забора пробы газа CO_2, влагосборник и маска

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.4 Основной блок

2.4.1 Вид спереди



(1) Лампа тревоги:

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Датчик освещенности

При выборе автоматической настройки яркость экрана будет автоматически меняться в зависимости от уровня внешнего освещения.

(3) Дисплей

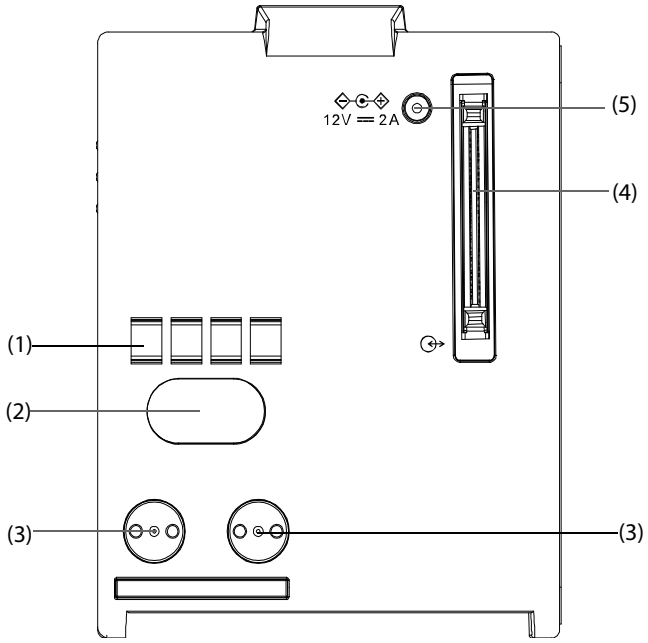
(4) Светодиодный индикатор аккумулятора

(5) Светодиодный индикатор внешнего источника питания

- Горит: внешний источник питания подключен.
- Не горит: внешний источник питания не подключен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.4.2 Вид слева



(1) Интерфейс связи: используется для обмена данными между монитором N1 и главным монитором (монитором BeneVision серии N).

(2) Инфракрасный фильтр: используется для обмена данными между монитором N1 и монитором BeneView серии T; используется для обмена данными между монитором N1 и монитором серии N в том случае, если интерфейс связи не работает.

(3) Контактный разъем: используется для подачи электропитания с главного монитора (монитора BeneView серии T или монитора BeneVision серии N).

(4) Многоконтактный разъем: используется для подключения монитора N1 к рукоятке для подключения модуля или док-станции.

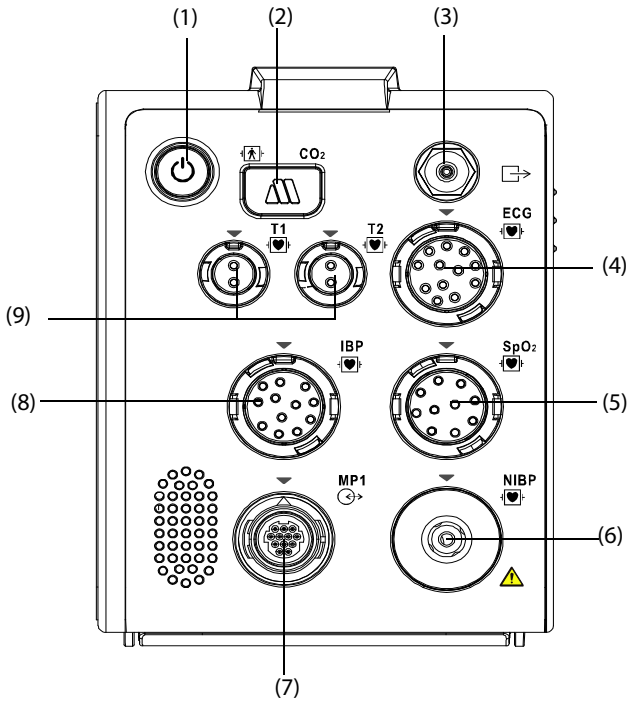
(5) Входной разъем для внешнего источника постоянного тока: используется для подключения монитора N1 к адаптеру переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если на многоконтактный разъем монитора N1 попали брызги воды, высушите разъем перед подключением монитора N1 к рукоятке для подключения модуля или док-станции.**

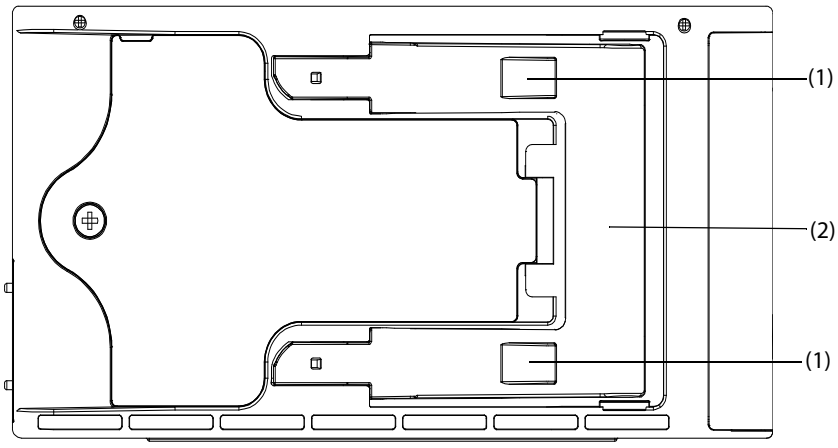
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.4.3 Вид справа



(1)	Выключатель питания	(2)	Разъем линии забора пробы газа (CO_2) в боковом потоке	(3)	Газовыпускное отверстие
(4)	Разъем кабеля ЭКГ	(5)	Разъем датчика SpO_2	(6)	Разъем манжеты НИАД
(7)	Многофункциональный разъем: используется для вывода аналогового сигнала и сигнала для синхронизации дефибрилляции.			(8)	Разъем кабеля ИАД
(9)	Разъем датчика температуры				

2.4.4 Вид снизу



(1) Зажим: позволяет закрепить монитор N1 при его использовании с главным монитором, док-станцией или рукояткой для подключения модуля.

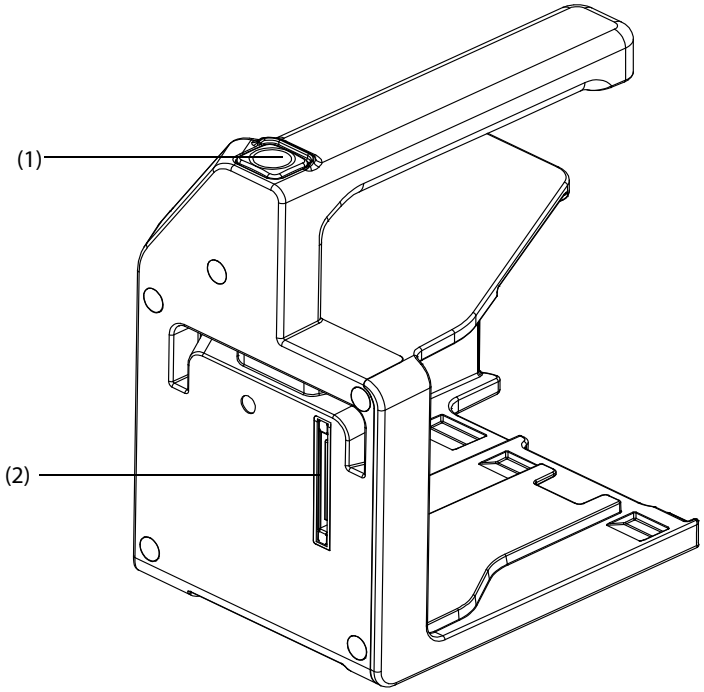
(2) Защелка: фиксирует положение монитора N1 при его использовании с главным монитором, док-станцией или рукояткой для подключения модуля. Нажмите, чтобы разблокировать монитор N1 и отсоединить его от главного монитора, док-станции или рукоятки для подключения модуля.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.5 Рукоятка для подключения модуля

Рукоятка для подключения модуля используется для соединения монитора N1 с внешним параметрическим модулем.

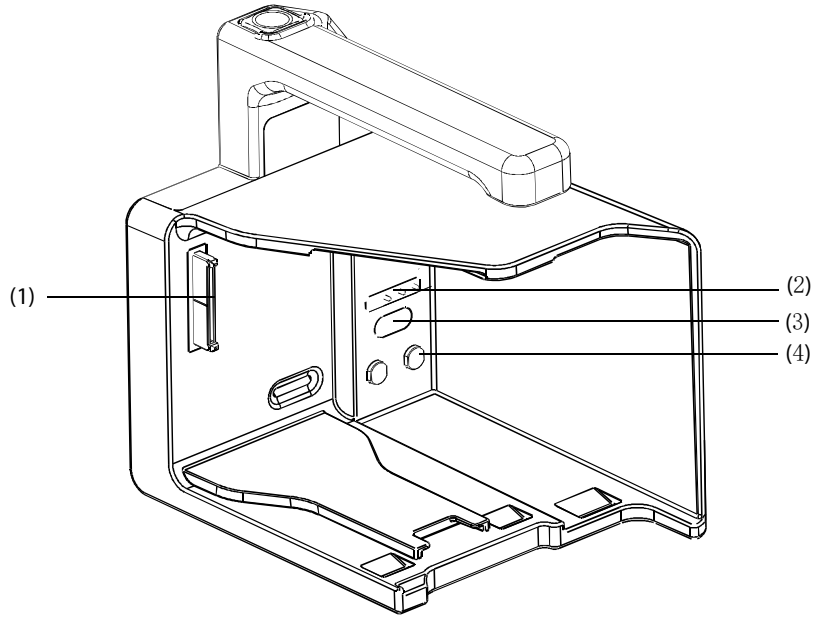
2.5.1 Вид слева



(1) Кнопка разблокировки: нажмите эту кнопку, чтобы отсоединить рукоятку для подключения модуля от док-станции.

(2) Многоконтактный разъем: используется для подключения рукоятки для подключения модуля к док-станции.

2.5.2 Вид справа



(1) Многоконтактный разъем: используется для подключения рукоятки для подключения модуля к монитору N1.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(2) Пружинный контакт: используется для обмена данными между рукояткой для подключения модуля и внешним параметрическим модулем.

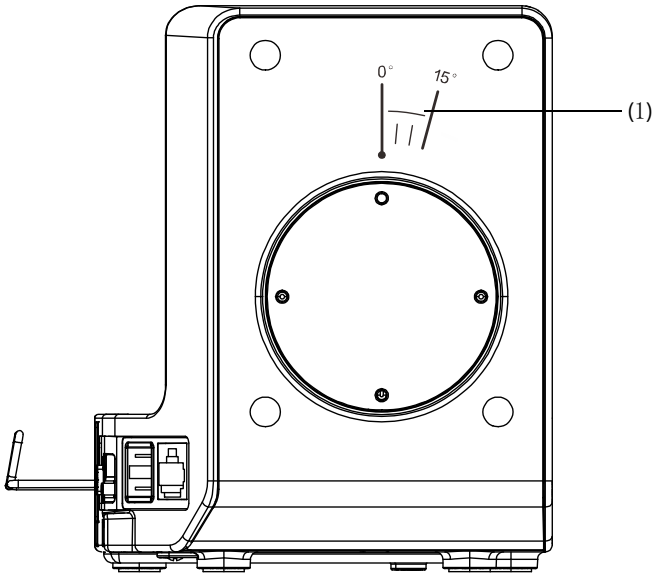
(3) Инфракрасный фильтр: используется для обмена данными между рукояткой для подключения модуля и внешним параметрическим модулем.

(4) Контактный разъем: входной разъем для подачи электропитания внешнего параметрического модуля.

2.6 Док-станция

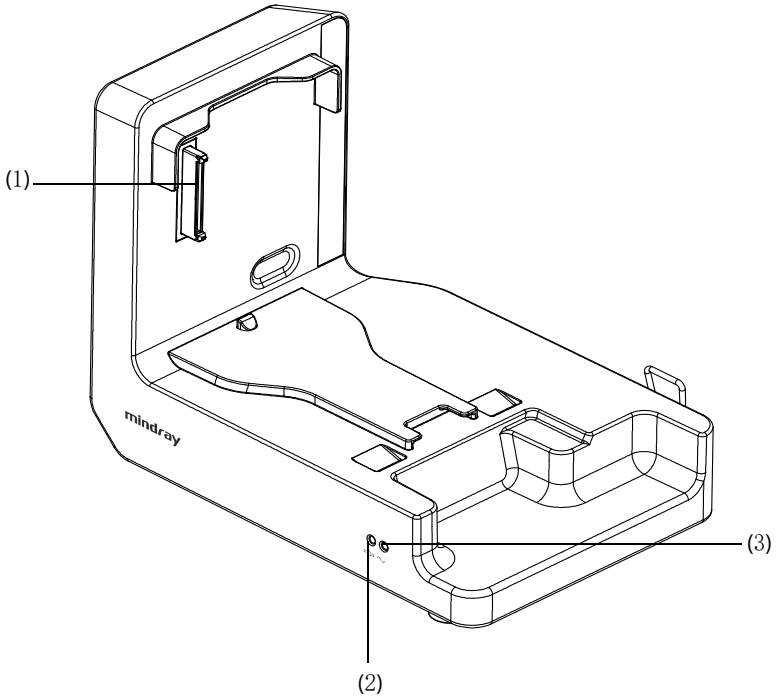
Используется для подключения монитора N1 или рукоятки для подключения модуля.

2.6.1 Вид слева



(1) Символ: указывает возможные направление и угол вращения док-станции при установке на поперечную или вертикальную штангу.

2.6.2 Вид справа



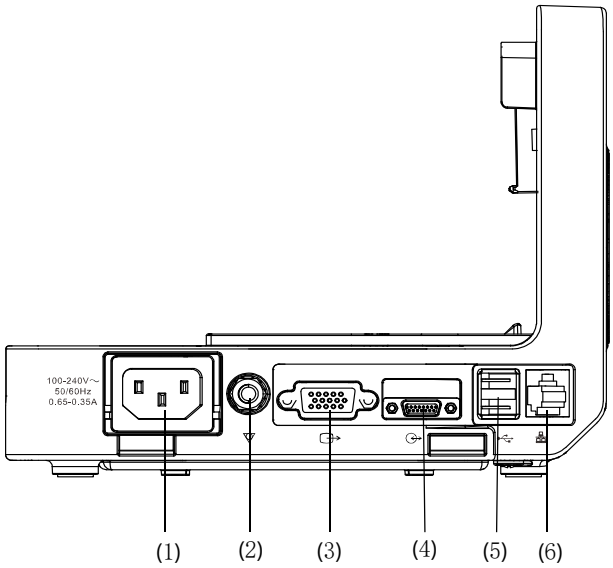
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Многоконтактный разъем: входной разъем для подачи электропитания и обмена данными монитора N1.

(2) Светодиодный индикатор состояния подключения: горит, если монитор N1 надлежащим образом подключен к док-станции

(3) Светодиодный индикатор внешнего источника питания: горит при подключении внешнего источника переменного тока.

2.6.3 Вид сзади



(1) Входной разъем для источника переменного тока

(2) Клемма эквипотенциального заземления: при использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(3) Разъем VGA: используется для подключения внешнего дисплея.

(4) Разъем главного монитора: используется для подключения монитора N1 к главному монитору.

(5) Разъем USB: используется для подключения USB-устройств.

(6) Сетевой разъем: стандартный разъем RJ45.

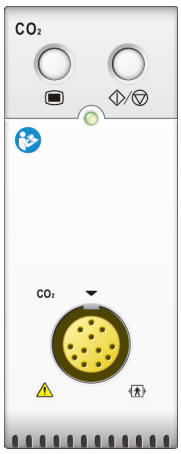
2.7 Внешние параметрические модули

Монитор можно подключать к представленным ниже внешним параметрическим модулям для осуществления мониторинга CO_2, ИАД и НСВ с помощью стойки модулей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Модуль измерения CO_2 в боковом потоке



Модуль измерения CO_2 в основном потоке



Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream



Модуль ИАД

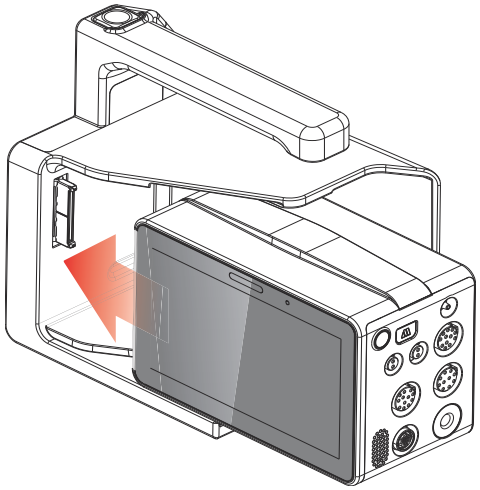


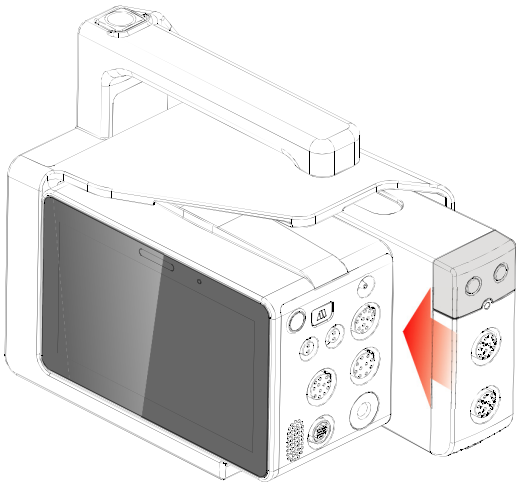
Модуль PiCCO

2.8 Установка

2.8.1 Установка монитора N1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля

Монитор N1 и внешний параметрический модуль можно при необходимости установить в рукоятку для подключения модуля, как указано ниже.





Продвигайте монитор N1 или внешний модуль внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что устройство закреплено в рукоятке для подключения модуля. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора N1 или внешнего модуля, потяните монитор N1 или внешний модуль наружу. Монитор N1 или внешний модуль закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть из рукоятки для подключения модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

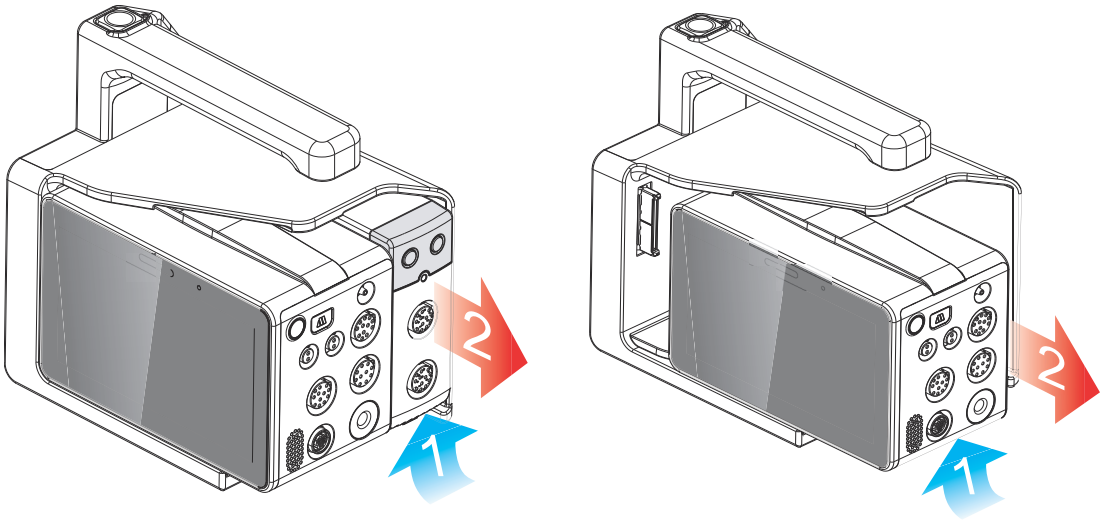
- **Во избежание падения монитора N1 или внешнего модуля после установки в рукоятку для подключения модуля необходимо всегда проверять надежность крепления монитора N1 или внешнего модуля в рукоятке для подключения модуля.**
- **После установки внешнего модуля необходимо дополнительно закрепить его в рукоятке для подключения модуля с помощью фиксатора на нижней стороне модуля.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.8.2 Извлечение монитора N1 или внешнего параметрического модуля из рукоятки для подключения модуля

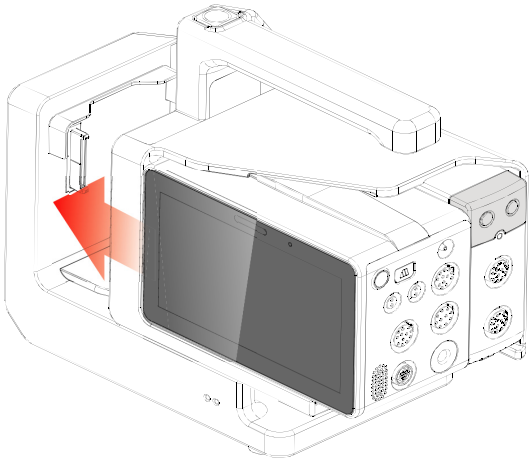
Для извлечения монитора N1 или внешнего параметрического модуля выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите и удерживайте защелку на нижней стороне монитора N1 или параметрического модуля. Если внешний модуль заблокирован в рукоятке для подключения модуля, сначала разблокируйте его.
2. Извлеките монитор N1 или параметрический модуль согласно указаниям.



2.8.3 Установка рукоятки для подключения модуля в док-станцию

Рукоятка для подключения модуля может быть установлена в док-станцию, как указано ниже.



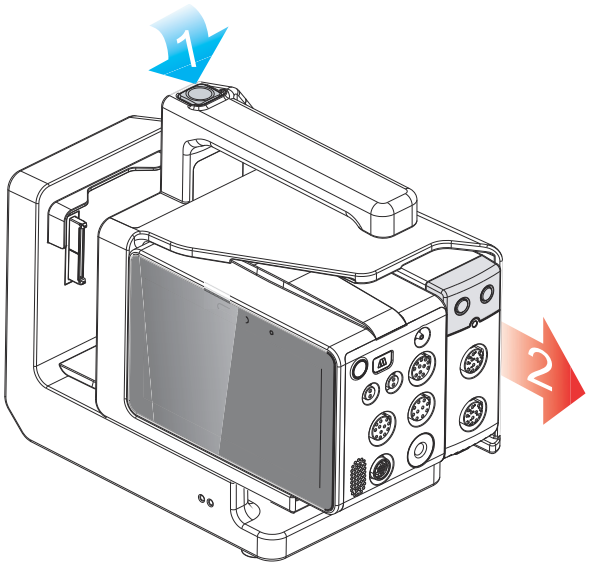
В случае правильной установки рукоятки для подключения модуля слышен щелчок.

2.8.4 Извлечение рукоятки для подключения модуля из док-станции

Для извлечения рукоятки для подключения модуля из док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите и удерживайте кнопку разблокировки на верхней стороне рукоятки для подключения модуля.
2. Извлеките рукоятку для подключения модуля согласно указаниям.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

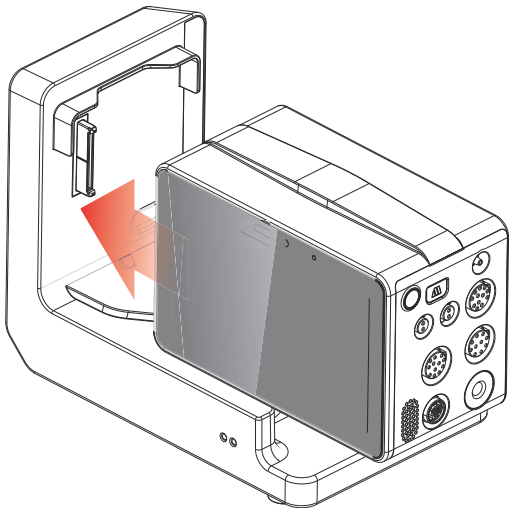


ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание падения монитора N1 не нажимайте кнопку разблокировки во время его перемещения вместе с рукояткой для подключения модуля и док-станцией.**

2.8.5 Установка монитора N1 в док-станцию

Монитор N1 можно также установить непосредственно в док-станцию, как показано ниже.



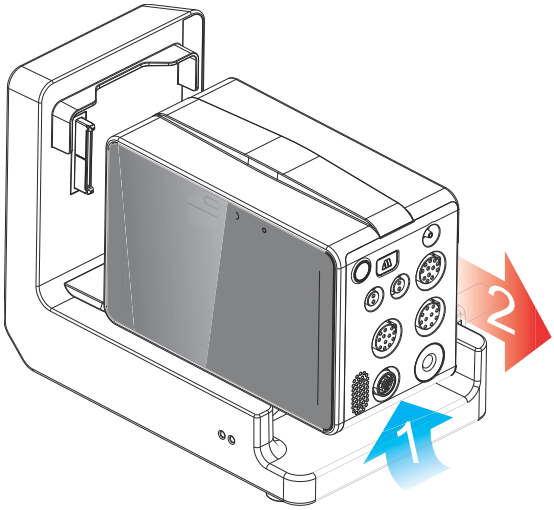
Продвигайте монитор N1 внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что монитор закреплен в док-станции. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора N1, потяните его наружу. Монитор N1 закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть из док-станции.

2.8.6 Извлечение монитора N1 из док-станции

Для извлечения монитора N1 из док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите и удерживайте защелку на нижней стороне монитора N1.
2. Извлеките монитор N1 согласно указаниям.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



2.9 Использование монитора N1 с главным монитором

Если монитор N1 подключен к монитору BeneVision серии N или монитору BeneView серии T, монитор N1 работает в качестве параметрического модуля, в то время как монитор BeneVision серии N или монитор BeneView серии T работает в качестве главного монитора. Подробнее см. в разделе *3.7.2 Модульный режим*.

Монитор N1 может быть подключен к главному монитору с помощью компонентов, указанных ниже.

- Рукоятка для подключения модуля главного монитора
- Модуль расширения (SMR)
- Док-станция

В качестве главного монитора для монитора N1 могут использоваться следующие мониторы BeneVision серии N и BeneView серии T:

- BeneVision N22, BeneVision N19, BeneVision N17, BeneVision N15, BeneVision N12 и BeneVision N12C,
- BeneView T5, BeneView T5 OR, BeneView T6, BeneView T8, BeneView T9 и BeneView T9 OR.

ВНИМАНИЕ!

- **Для получения аналоговых сигналов используйте многофункциональный разъем монитора N1 вместо разъема Micro-D монитора BeneView серии T в случае подключения двух мониторов.**

2.9.1 Подключение монитора N1 к главному монитору с помощью рукоятки для подключения модуля

Для подключения монитора N1 к рукоятке для подключения модуля главного монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте монитор N1 в рукоятку для подключения модуля главного монитора. Продвигайте монитор N1 внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что монитор закреплен в рукоятке для подключения модуля.
2. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора N1, потяните его наружу. Монитор N1 закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть из рукоятки для подключения модуля.

Для извлечения монитора N1 из рукоятки для подключения модуля главного монитора приподнимите защелку (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*) на нижней стороне монитора N1 и потяните монитор наружу.

ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание падения монитора N1 после установки в рукоятку для подключения модуля необходимо всегда проверять надежность крепления монитора N1 в рукоятке.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Во избежание падения монитора N1 придерживайте его второй рукой при извлечении из рукоятки для подключения модуля.**

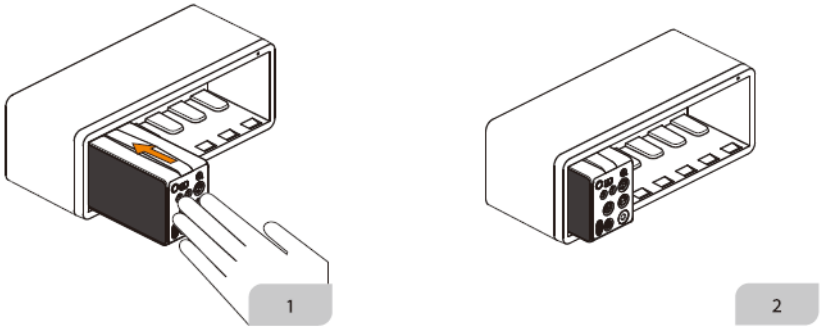
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Использование рукоятки для подключения модуля для монитора BeneVision N22 или BeneVision N19 не предусмотрено. Монитор N1 можно подключить к мониторам BeneVision N22 и BeneVision N19 с помощью модуля SMR или док-станции.**

2.9.2 Подключение монитора N1 к главному монитору с помощью модуля расширения (SMR)

Для подключения монитора N1 к главному монитору с помощью модуля SMR выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите модуль SMR к главному монитору.
2. Вставьте монитор N1 в модуль SMR. Продвигайте монитор N1 внутрь, пока не услышите щелчок зажима (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*), который означает, что монитор закреплен в модуле SMR.
3. Чтобы убедиться в надежности крепления монитора N1, потяните его наружу. Монитор N1 закреплен надлежащим образом, если его не удается вынуть.



Для извлечения монитора N1 из модуля SMR приподнимите защелку (см. раздел *2.4.4 Вид снизу*) на нижней стороне монитора N1 и потяните монитор наружу.

ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание падения монитора N1 после установки в модуль SMR необходимо всегда проверять надежность крепления монитора N1 в SMR.**
- **Во избежание падения монитора N1 придерживайте его второй рукой при извлечении из модуля SMR.**

2.9.3 Подключение монитора N1 к главному монитору с помощью док-станции

Для подключения монитора N1 к главному монитору с помощью док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор N1 к док-станции.
2. Соедините разъем главного монитора док-станции и разъем SMR главного монитора с помощью кабеля для подключения док-станции.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае подключения монитора N1 к док-станции используйте источник переменного тока.**

2.10 Использование монитора N1 с транспортной док-станцией

Монитор N1 можно использовать вместе с транспортной док-станцией во время транспортировки пациента на автомобиле скорой помощи, самолете или вертолете. Сведения об установке монитора N1 и транспортной док-станции см. в документе о показаниях к использованию транспортной док-станции

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Transport Dock Indication for Use (номер по каталогу: 046-011365-00 и Quick Guide for the Dock-T N1 Transport Dock (with DC Input) (номер по каталогу: 046-019005-00).

ОСТОРОЖНО!

- **Если монитор N1 оборудован модулем CO2, только монитор с маркировкой  может использоваться с транспортной док-станцией с питанием от сети постоянного тока.**
- **Монитор следует подключать только к электросети с защитным заземлением, и подключение должно выполняться квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию.**
- **Если монитор планируется использовать вместе с транспортной док-станцией, убедитесь, что внешняя система питания оснащена безопасным защитным заземлением.**
- **При установке транспортной док-станции убедитесь в надежности соединения внешней системы питания с защитным заземлением.**

2.11 Устройства ввода

Монитор позволяет вводить данные с помощью сенсорного экрана, клавиатуры, мыши и сканера штрихкодов.

2.12 Устройства печати

Для вывода сведений о пациенте и данных можно использовать принтер, указанный компанией Mindray.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Начало работы

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные компанией Mindray принадлежности для установки.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к данному оборудованию только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в компанию Mindray.**
- **Данный монитор и его принадлежности для мониторинга параметров предназначены для использования в среде пациента. Для получения информации о других принадлежностях и оборудовании, подключаемых к монитору, проконсультируйтесь с соответствующими производителями относительно возможности использования оборудования в среде пациента.**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области. Необходимо определить, не окажет ли выбранная комбинация негативного воздействия на само оборудование или безопасность и здоровье пациентов.**
- **Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе, центральной системе или напечатанного на графической ленте или в отчете, вызывает сомнения, определите показатели жизнедеятельности пациента другими способами. Убедитесь, что все оборудование работает правильно.**

ВНИМАНИЕ!

- **Оборудование должно устанавливаться персоналом, уполномоченным компанией Mindray.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте на пациенте.**
- **Убедитесь в том, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).**
- **Избегайте грубого обращения при транспортировке.**
- **Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**
- **Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.**

3.2 Установка монитора

3.2.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте ее на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все компоненты по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если ваш монитор оснащен внутренним модулем измерения CO_2, подсоедините адаптер CO_2 к гнезду CO_2 сразу после распаковки монитора во избежание потери адаптера CO_2.**

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

3.3 Настройка оборудования

Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым требованием для достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия. Это также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

3.3.1 Подключение к сети переменного тока

Монитор может работать от источника питания переменного тока, если монитор подключен к адаптеру переменного тока или док-станции. Перед подключением данного оборудования к сети переменного тока убедитесь, что значения напряжения и частоты сети электропитания соответствуют значениям, указанным на адаптере переменного тока или док-станции.

3.3.1.1 Подключение к сети переменного тока с помощью адаптера переменного тока

Для подключения монитора N1 к источнику переменного тока с помощью адаптера переменного тока выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор N1 к адаптеру переменного тока.
2. Подсоедините гнездовой разъем шнура питания к адаптеру переменного тока, а штыревой разъем шнура питания — к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, горит ли индикатор внешнего источника питания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Индикатор внешнего источника питания находится в нижнем правом углу дисплея. В случае отсутствия подключения к сети переменного тока индикатор внешнего источника питания не горит. При подключении к сети переменного тока индикатор внешнего источника питания загорается зеленым светом.

3.3.1.2 Подключение к сети переменного тока с помощью док-станции

Для подключения монитора N1 к источнику переменного тока с помощью док-станции выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор N1 к док-станции.
2. Подсоедините гнездовой разъем шнура питания к входному разъему сети переменного тока док-станции, а штыревой разъем шнура питания — к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, горят ли индикаторы внешнего источника питания на мониторе N1 и док-станции.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда используйте только прилагаемый к монитору и поставляемый вместе с ним шнур питания.**
- **Всегда используйте только тот адаптер переменного тока, который указан компанией Mindray.**
- **Перед подключением данного оборудования к сети переменного тока убедитесь, что значения напряжения и частоты сети электропитания соответствуют значениям, указанным на адаптере переменного тока и док-станции.**
- **В случае подключения монитора N1 к док-станции используйте источник переменного тока.**
- **Используйте крепления для кабеля, чтобы защитить его и предотвратить его отсоединение.**
- **Если целостность защитного заземляющего проводника или защитной системы заземления вызывает сомнения, используйте аккумулятор.**

3.3.2 Подключение устройств ввода

При необходимости подключите мышь, клавиатуру и сканер штрихкодов.

3.3.3 Установка внешнего параметрического модуля

Если необходимо использовать внешний параметрический модуль, см. сведения о его установке в разделе *2.8.1 Установка монитора N1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля*.

3.4 Включение монитора

Проведите следующую проверку перед включением монитора.

1. Проверьте монитор на наличие механических повреждений. Убедитесь в том, что все внешние кабели, подключаемые модули и принадлежности правильно подсоединены.
2. Подключите монитор к источнику переменного тока с помощью адаптера переменного тока или док-станции. Если монитор работает от аккумулятора, убедитесь, что уровень заряда аккумулятора достаточный.
3. Чтобы включить монитор, нажмите кнопку включения/выключения питания.

При включении монитор автоматически выполняет самопроверку. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным, желтым и голубым цветом и слышен ли сигнал тревоги. Это означает, что все визуальные и звуковые сигналы тревог функционируют исправно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **После включения системы убедитесь в правильности работы визуальных и звуковых сигналов.**
- **Запрещается использовать монитор для мониторинга пациента, если есть основания предполагать, что он работает неправильно, или имеются механические повреждения. Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию или в компанию Mindray.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед первым использованием подключите монитор к источнику переменного тока на некоторое время, а затем включите монитор, чтобы активировать аккумулятор.**
- **Время прогрева монитора от минимальной температуры хранения между его использованием до готовности монитора к планируемому использованию составляет 10 минут при температуре окружающей среды, равной 20 °C.**
- **Время охлаждения монитора от максимальной температуры хранения между его использованием до готовности монитора к планируемому использованию составляет 10 минут при температуре окружающей среды, равной 20 °C.**

3.5 Работа и навигация

Все необходимое для работы с монитором находится на его экране. Почти каждый элемент экрана является интерактивным. Элементы экрана включают в себя значения параметров, кривые, клавиши быстрого доступа, поля сведений, поля тревог и меню. Часто есть возможность получения доступа к одному и тому же элементу различными способами. Например, можно открыть меню параметров, выбрав соответствующую область числовых значений или область кривых, или нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.**.

3.5.1 Использование сенсорного экрана

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану.

3.5.1.1 Управление с помощью касаний или жестов

- Касания
  - Чтобы выбрать элемент меню или списка или нажать клавишу быстрого доступа, коснитесь пальцем.
  - Чтобы перейти в меню параметров, коснитесь соответствующей области числовых значений или области кривых. Например, выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
- Жестовое управление одним пальцем
  - Для прокрутки списка и меню проведите пальцем вверх или вниз.
  - Если подключен внешний дисплей, чтобы отобразить или увеличить на нем экран минитрендов или экран EWS, проведите пальцем вправо по соответствующему экрану на внешнем дисплее.
  - Если подключен внешний дисплей, чтобы уменьшить размер или скрыть на нем экран минитрендов или экран EWS, проведите пальцем влево по соответствующему экрану на внешнем дисплее.
- Жестовое управление двумя пальцами
  - Если подключен внешний дисплей, для переключения на другой экран проведите пальцами влево или вправо по экрану. Например, находясь в стандартном окне, проведите двумя пальцами слева направо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
  - Чтобы выписать пациента, проведите сверху вниз.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5.1.2 Блокировка сенсорного экрана

Вы можете использовать сенсорный экран для выбора элементов экрана нажатием непосредственно на экран монитора. Во избежание случайного использования сенсорного экрана он будет заблокирован в следующих случаях:

- Сенсорный экран не используется в течение 60 секунд, когда монитор N1 работает от аккумулятора и не подключен к внешнему дисплею.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Разблок.** ( ) и переместите ползунок вверх в соответствии с инструкциями.

Если сенсорный экран заблокирован, значок клавиши быстрого доступа заменяется значком . Чтобы разблокировать сенсорный экран, коснитесь его в любом месте и переместите ползунок вверх в соответствии с инструкциями.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае попадания сенсорного экрана под дождь или брызги воды удалите воду с экрана.**

3.5.2 Использование мыши

Вы можете использовать мышь для выбора элементов экрана, переместив курсор на элемент и затем нажав на него кнопкой мыши.

3.5.3 Использование экранной клавиатуры

Вводить информацию можно с помощью экранной клавиатуры.

- Введите сведения, последовательно выбирая символы.
- Нажмите клавишу «Backspace» для удаления одного символа или для удаления записи целиком.
- Нажмите клавишу «Caps Lock» для использования прописных букв.
- Нажмите клавишу «Enter» для подтверждения записи и закрытия экранной клавиатуры.

3.5.4 Использование сканера штрихкодов

Монитор совместим со сканерами линейных (1D) и двумерных (2D) штрихкодов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Оригинальный сканер штрихкодов компании Mindray можно использовать для сканирования 2D- и 1D-штрихкодов. Использование других сканеров штрихкодов позволяет только выводить номер истории болезни пациента (MRN) и номер посещения.**

3.5.4.1 Удаление старых форматов данных (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

При первичном использовании оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray (модель HS-1R или HS-1M) удалите старые форматы данных и настройте сканер штрихкодов.

Удалите старые форматы данных перед настройкой оригинального сканера штрихкодов компании Mindray. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Отсканируйте технический штрихкод для удаления ранее использованных форматов данных.
2. Отсканируйте технический 2D-штрихкод, который содержит формат данных вашего медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости получения технических штрихкодов для удаления форматов данных и использования специальных форматов данных медицинского учреждения обращайтесь к производителю сканера.**

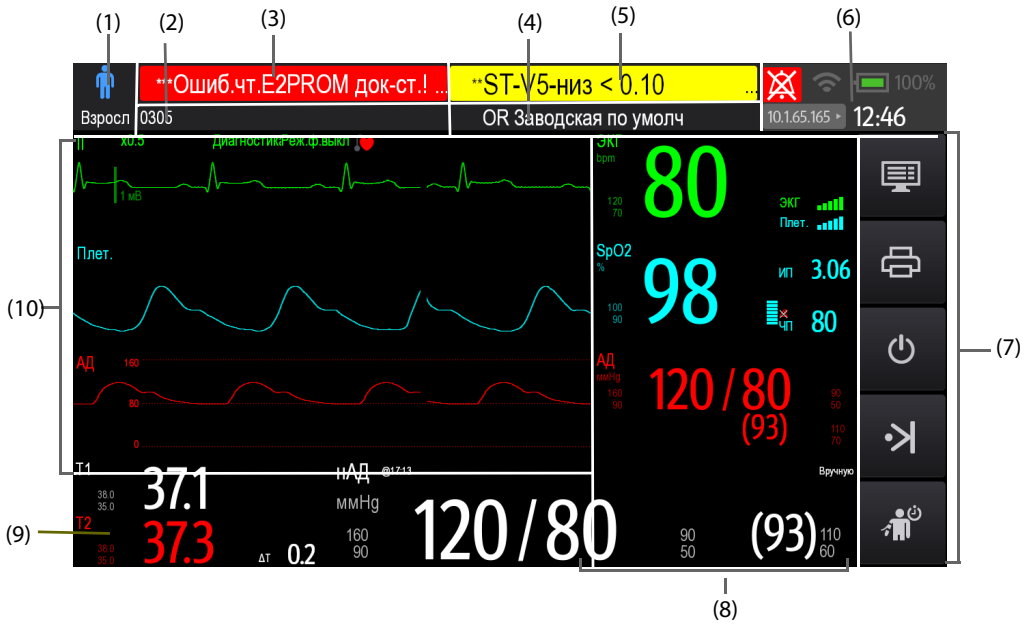
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5.4.2 Установка сканера штрихкодов

Дополнительные сведения об установке сканера штрихкодов см. в разделе *22.15 Настройки сканера*.

3.6 Вывод данных на экран

На рисунке ниже показан стандартный экран:



(1) Область сведений о пациенте: здесь отображаются категория пациента и его пол. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3 Управление сведениями о пациенте*.

(2) Область сведений о пациенте: здесь отображаются сведения о пациенте, включая отделение, номер палаты, номер койки и так далее. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3 Управление сведениями о пациенте*.

(3) Область сведений о технических тревогах: здесь отображается сообщение о техническом сигнале тревоге или подсказка.

(4) Текущая конфигурация

(5) Область сведений о физиологических тревогах: здесь отображается сообщение о сигнале тревоги по физиологическому параметру.

(6) Область сведений о состоянии системы: здесь отображаются значок сигнала тревоги, состояние аккумулятора, состояние сети, подключенная центральная система мониторинга и системное время. Подробнее см. в разделе *3.6.1 Экранные значки*.

(7) Область клавиш быстрого доступа: отображает клавиши быстрого доступа.

(8) Область числовых значений параметров: здесь отображаются значения параметров, пределы тревог и состояние тревог. Выберите блок числовых значений параметров для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(9) Область числовых значений/кривых параметра: здесь отображаются значения параметров, кривые, пределы сигналов тревоги и их состояние. При выборе кривой блока числовых значений открывается меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(10) Область кривых параметров: отображает кривые параметров. Выберите кривую для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.1 Экранные значки

В таблице ниже перечислены символы, отображаемые на экране в области сведений о состоянии системы:

Символ	Описание	Символ	Описание
	Взрослый, муж.		Взрослый, жен.
	Ребенок, муж.		Ребенок, жен.
	Новорожденный, муж.		Новорожденный, жен.
	Подключение к беспроводной сети. Сплошная часть указывает уровень сигнала сети.		Нет подключения к беспроводной сети.
	Подключение к проводной сети.		Нет подключения к проводной сети.
	Все тревоги приостановлены.		Отдельные физиологические тревоги отключены или монитор находится в состоянии отключенных тревог.
	Звуковые сигналы тревоги приостановлены.		Звуковые сигналы тревоги отключены.
	Сброс системы подачи сигналов тревоги выполнен.		Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
	Низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо зарядить аккумулятор.		Критически низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
	Аккумулятор заряжается.		Аккумулятор не установлен.
	Неисправность аккумулятора, сбой связи или сбой зарядки аккумулятора. Обратитесь за помощью к специалистам технической службы.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.2 Меню

Все меню имеют схожий стиль и структуру, см. рисунок ниже:



(1) Заголовок меню

(2) Вкладки подменю

(3) Функциональные кнопки

(4) Кнопка выхода: закрывает текущую страницу меню.

(5) Область основной части: включает в себя элементы меню и параметры.

(6) Переключатель:

- Зеленый: переключатель включен.
- Серый: переключатель выключен.

3.6.3 Клавиши быстрого доступа монитора N1

Монитор оснащен клавишами быстрого доступа для моментального перехода к некоторым функциям. Область клавиш быстрого доступа находится в правой части экрана. В области клавиш быстрого доступа отображается 5 клавиш быстрого доступа. Можно также провести вниз по экрану пальцами для отображения дополнительных клавиш быстрого доступа. Доступные клавиши быстрого доступа приведены в таблице ниже.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пауза трев.	Приостановка сигналов тревоги по физиологическим показателям.		Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.
	Пауза звука	Приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.		Ожидание	Переход в режим ожидания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.
	Заблок.	Нажмите клавишу и выполните указанные действия, чтобы разблокировать сенсорный экран.		Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.
	Разблок.	Нажмите клавишу и выполните указанные действия, чтобы заблокировать сенсорный экран.		Гл. меню	Открытие главного меню.

3.7 Режимы работы

Монитор имеет различные режимы работы. В этом разделе описываются режим мониторинга и режим ожидания.

3.7.1 Режим мониторинга

Режим мониторинга — это наиболее часто используемый клинический режим для мониторинга пациентов. Монитор автоматически переходит в режим мониторинга при включении.

3.7.2 Модульный режим

Монитор N1 переходит в режим модуля при подключении к главному монитору. Сведения о подключении монитора N1 к главному монитору см. в разделе *2.9 Использование монитора N1 с главным монитором*. При переходе в режим модуля монитор N1 будет иметь указанные ниже особенности.

- Сведения о пациенте, настройки параметров и настройки сигналов тревоги на мониторе N1 и главном мониторе будут синхронизироваться. Сведения о стратегии передачи данных см. в руководстве оператора главного монитора.
- На мониторе N1 по-прежнему могут сохраняться данные параметров и события, вызвавшие подачу сигналов тревоги.
- Монитор N1 получает данные трендов параметров с главного монитора и сохраняет их.
- Все звуковые сигналы монитора N1 выключены.
- Подключение к проводной и беспроводной сетям монитора N1 недоступно.
- Сигналы тревоги монитора N1, связанные с аккумулятором, подаются на главном мониторе.
- При включении или выключении главного монитора одновременно происходит включение или выключение монитора N1.
- При подключении монитора N1 к главному монитору с помощью модуля SMR или рукоятки для подключения модуля главного монитора главный экран монитора N1 выключается.

При отключении от главного монитора монитор N1 возвращается в режим мониторинга.

3.7.3 Конфиденциальный режим

Конфиденциальный режим — это особый режим клинического мониторинга. В конфиденциальном режиме монитор не отображает сведения о пациенте и данные мониторинга. Это позволяет контролировать доступ к сведениям о пациенте и обеспечивает конфиденциальность.

Конфиденциальный режим доступен только в том случае, когда зарегистрированный монитором пациент также находится под мониторингом центральной системы мониторинга (ЦСМ). Монитор продолжает мониторинг пациента, но сведения о пациенте отображаются только на ЦСМ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.3.1 Переход в конфиденциальный режим

Для перехода в конфиденциальный режим нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конф. режим** → выберите **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в конфиденциальный режим.

- Экран становится пустым.
- Отключаются звуковые и световые сигналы всех тревог на мониторе, за исключением сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
- Все системные звуки на мониторе, включая звук сердечного сокращения, звук пульса и звуковые сигналы сообщений, подавляются.

ОСТОРОЖНО!

- **В конфиденциальном режиме все звуковые сигналы тревог на мониторе подавляются и все световые сигналы тревог отключаются. Тревоги будут отображаться только на ЦСМ. Обратите внимание на возможные риски.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Конфиденциальный режим недоступен, если в качестве отделения в настройках выбрана операционная.**
- **При подаче сигнала о низком заряде аккумулятора переход в конфиденциальный режим невозможен.**

3.7.3.2 Выход из конфиденциального режима

Монитор пациента автоматически выходит из конфиденциального режима в указанных ниже случаях.

- Монитор отключается от ЦСМ.
- Подается сигнал тревоги о низком заряде аккумулятора.

Вы также можете использовать сенсорный экран, мышь или клавиатуру для выхода из конфиденциального режима вручную.

3.7.4 Ночной режим

Ночной режим — это особый режим клинического мониторинга. Вы можете использовать ночной режим, чтобы не беспокоить пациента.

3.7.4.1 Переход в ночной режим

Для перехода в ночной режим выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
2. При необходимости измените настройки ночного режима.
3. Выберите значок **Вход в ночной режим**.

Стандартные настройки ночного режима таковы:

- **Яркость: 1**
- **Громкость трев.: 2**
- **Громк.QRS: 1**
- **Громк.клав.: 0**
- **Звук заверш.НИАД: Выкл.**
- **Останов. НИАД: Выкл.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Проверьте настройки ночного режима перед его включением. Обратите внимание на возможный риск в случае слишком низких настроек громкости.**

3.7.4.2 Выход из ночного режима

Для выхода из ночного режима выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выйти из ноч.реж.**.
2. Нажмите кнопку **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, он автоматически выйдет из ночного режима при отключении от ЦСМ.**
- **Монитор восстановит предыдущие настройки при выходе из ночного режима.**

3.7.5 Режим ожидания

Включив режим ожидания, пользователь может временно остановить мониторинг пациента, не выключая монитор.

3.7.5.1 Переход в режим ожидания

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание** или **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Ожидание**.
2. Задайте местоположение пациента, выбрав соответствующий пункт в раскрывающемся списке при переходе монитора в режим ожидания.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в режим ожидания.

- Все измерения параметров прекращаются.
- Все сигналы тревог и сообщений отключаются, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.
- Яркость экрана становится минимальной после 30 секунд в режиме ожидания.

ОСТОРОЖНО!

- **Обратите внимание на возможные риски при переводе монитора в режим ожидания. В режиме ожидания на мониторе прекращаются все измерения параметров и отключаются все сигналы тревоги, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.**

3.7.5.2 Изменение местоположения пациента в режиме ожидания

Если требуется изменить местоположение пациента, выберите соответствующее местоположение на экране в режиме ожидания.

3.7.5.3 Выход из режима ожидания

Для выхода из режима ожидания используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Возобн.мониторинг** для выхода из режима ожидания и продолжения мониторинга текущего пациента.
- Нажмите **Выписка пациента** для выписки текущего пациента.

Если монитор автоматически переходит в режим ожидания после выписки пациента, используйте для выхода из режима ожидания один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Монитор** для выхода из режима ожидания и регистрации нового пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Нажмите **Управл. пациентами** для ввода сведений о пациенте и подготовки к регистрации нового пациента.

3.7.6 Наружный режим

Наружный режим предназначен для перемещения пациентов вне помещения. После перехода в наружный режим на мониторе устанавливаются настройки, указанные ниже.

- Параметры отображаются белым цветом, и эту настройку нельзя изменить.
- Для уровня яркости экрана автоматически устанавливается значение 10.

3.7.6.1 Переход в наружный режим

Выполните следующие действия, если настроен переход в наружный режим вручную.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**.
2. В столбце **Дисплей** выберите пункт **Включ. наруж. реж.**.

Если настроен автоматический переход, монитор может автоматически переходить в наружный режим, если интенсивность внешнего освещения превышает пороговое значение. Подробнее см. в разделе *22.11 Другие настройки*.

3.7.6.2 Выход из наружного режима

Если для параметра **Включ. наруж. реж.** установлено значение **Вручную**, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выкл. наруж. реж.**.

В указанных ниже ситуациях монитор пациента выходит из наружного режима автоматически.

- Монитор подключен к главному монитору.
- Интенсивность внешнего освещения ниже порогового значения, а для параметра **Включ. наруж. реж.** установлено значение **Авто**.

3.8 Настройка монитора

Настройте монитор перед использованием.

3.8.1 Настройка даты и времени

Для настройки времени системы выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Время**.
2. Установите значения для параметров **Дата** и **Время**.
3. Установите значение для параметра **Формат даты**.
4. Если необходимо использовать 12-часовой режим, отключите опцию **24-часовое время**.
5. Если необходимо активировать функцию перехода на летнее время, включите опцию **Летнее время**. Вы можете вручную включать и выключать летнее время, только если функция автоматического режима летнего времени отключена. Подробнее см. в разделе *22.10 Настройки времени*.

Если монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или к больничной клинической системе (HIS), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе изменить невозможно.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.**

3.8.2 Настройка яркости экрана

Для регулировки яркости экрана выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Яркость**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра Яркость установить значение Авто, яркость экрана будет автоматически меняться в зависимости от уровня окружающего освещения.**

3.8.3 Настройка громкости звука при нажатии клавиш

Для изменения громкости звука при нажатии клавиш выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Громк.клав.**.

3.9 Запуск мониторинга пациента

Для запуска мониторинга пациента после включения монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Зарегистрируйте пациента.
2. Проверьте настройки пациента. Убедитесь, что пределы тревог, категория пациента, состояние кардиостимуляции и т. д. соответствуют вашему пациенту. Замените их при необходимости.
3. Выполните желаемые измерения. Подробнее об измерениях см. в соответствующих разделах.

3.10 Остановка измерения параметра

Для остановки мониторинга параметра выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините соответствующие датчики от пациента.
2. Отсоедините датчик от кабеля пациента.
3. Отсоедините кабель пациента от разъема для измерения соответствующего параметра.
4. При использовании одноразового датчика утилизируйте его.

3.11 Основные операции

В этом разделе описываются операции, которые обычно выполняются при мониторинге пациента.

3.11.1 Включение и выключение параметра

Вы также можете включать и выключать параметр вручную, пока соответствующий модуль подсоединен. Если настройка включения/выключения параметра не защищена паролем, для настройки параметра следует выполнить действия, указанные ниже.

1. Откройте **Параметры Вкл/Выкл** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Параметры Вкл/Выкл**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Параметры Вкл/Выкл**.
2. Включите или выключите необходимые параметры.

Если настройка включения/выключения параметра защищена паролем, для настройки параметра включите опцию **Параметры вкл/выкл защищены**. См. раздел *22.10.2 Вкладка летнего времени*.

Когда параметр отключен, монитор прекращает сбор данных и включение тревог по соответствующему измерению.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если параметр отключен вручную, мониторинг данного параметра невозможен даже в случае подключения соответствующих принадлежностей для измерения данного параметра.**

3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

3.11.3 Отображение списка параметров

В области числовых значений параметров могут отображаться тренды ЧСС, SpO_2, ЧД и НИАД/ИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должен отображаться список параметров, затем нажмите **Спис. парам.** в появившемся списке.

3.11.4 Открытие меню настроек параметров

Для каждого параметра имеется меню настройки, позволяющее регулировать настройки параметра и тревог. Открыть меню настройки параметров можно одним из указанных ниже способов.

- ■ Выберите область числовых значений параметра или область кривых.
- ■ Нажмите клавишу настройки на передней панели модуля измерения CO_2 или PiCCO.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**, затем выберите требуемый параметр.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → выберите требуемый параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В настоящем руководстве всегда используется первый способ открытия меню настройки. Но вы можете использовать любой удобный для вас способ.**

3.11.5 Выбор экрана

После включения на мониторе открывается стандартный экран. Стандартный экран чаще всего используется для мониторинга пациента. Вы также можете выбрать другие экраны. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите требуемый экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.11.6 Выбор экрана с крупными цифрами

На экране с крупными цифрами числовые значения параметров отображаются крупным шрифтом. Вы можете настроить параметры и их расположение на экране с крупными цифрами. Вы можете быстро переключаться между стандартным экраном и экраном с крупными цифрами, проводя по экрану влево или вправо двумя пальцами. Выбрать экран с крупными цифрами можно также с помощью указанных ниже действий.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите значок **Крупные цифры**.
3. Выберите вкладку **Крупные цифры**.
4. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области.

3.11.7 Изменение цвета отображения измерений

Вы можете настроить цвета значений измерений и цвета кривых для каждого параметра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Цвет парам.**.
2. Выберите вкладку **Текущий** и установите цвета для значений измерений и кривых текущего мониторинга.
3. Выберите вкладку **Все** и установите цвета для значений измерений и кривых всех параметров.

3.12 Использование экранных таймеров

Монитор обладает функцией таймера для уведомления по истечении установленного времени. Одновременно может отображаться до двух таймеров.

3.12.1 Отображение таймеров

Для отображения таймеров выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Нажмите на область параметров, в которой вы хотите отобразить таймер, затем выберите таймер из всплывающего списка.

3.12.2 Настройка таймера

Каждый таймер можно установить независимо. Для настройки таймера выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область таймера, чтобы открыть меню **Настр. таймера**.
2. Установите значение для параметра **Тип таймера**:
   - **Норма**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения, по истечении которого таймер останавливается.
   - **Усоверш.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер продолжает работать.
   - **Цикл.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер автоматически запускается снова. Количество циклов также отображается на экране.
   - **Неогранич.**: таймер отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Часы**: таймер отображает системное время.

3. Установите значение для параметра **Направление**.
   - **Вниз**: таймер запускает обратный отсчет.
   - **Вверх**: таймер запускает прямой отсчет.
4. Установите значение для параметра **Время выпол.**.
5. Установите значение для параметра **Звук напоминания**. По ходу времени отображается индикатор выполнения. Когда остается 10 секунд, монитор издает звуковой сигнал напоминания и таймер начинает мигать красным цветом, напоминая о том, что время таймера истекает.

ПРИМЕЧАНИЕ

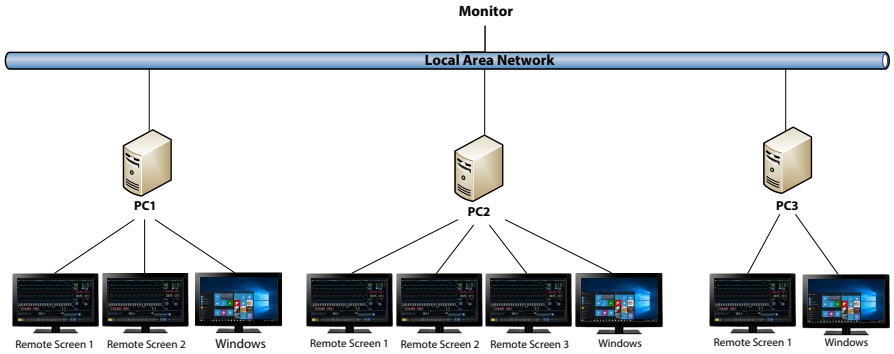
- **Вы не можете изменить настройки таймера во время его работы.**
- **Пользователь может задать параметры Направление, Время выпол. и Звук напоминания только для стандартных, расширенных и циклических таймеров.**

3.13 Использование системы для удаленного просмотра nView

С помощью системы nView можно удаленно просматривать экран независимого монитора на экране ПК.

Система nView состоит из аппаратной платформы на базе ПК, программного обеспечения (инструмента nView) и локальной сети (LAN), соединяющей ПК и монитор. На каждом ПК можно запускать не более трех удаленных экранов. Монитор поддерживает запуск шести удаленных экранов в общей сложности.

Удаленный экран отображается независимо; с его помощью можно управлять монитором. На рисунке ниже показана схема соединения с nView:



ОСТОРОЖНО!

- **Удаленный экран не является основным средством для тревожного оповещения и не может использоваться для этих целей.**
- **За исключением того, что отображается на экране, других звуковых или визуальных уведомлений нет; кроме того, данные измерений с монитора могут отображаться с задержкой.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для nView требуется лицензия.**

3.13.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети

3.13.1.1 Требования к аппаратному обеспечению

Рекомендуемые требования к компьютерам и дисплеям nView

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПК	Дисплей
• Жесткий диск: не менее 20 ГБ • Память: 600 МБ (один удаленный экран), 1200 МБ (два удаленных экрана), 1400 МБ (три удаленных экрана) • Процессор: i5, двухъядерный (один удаленный экран), четырехъядерный (два или три удаленных экрана)	Разрешение: поддержка разрешения 1280×720 пикселей

3.13.1.2 Требования к сети

Рекомендуемые требования к сети ЛВС, соединяющей монитор и ПК

- Пропускная способность: 100 МБ
- Поддержка многоадресной рассылки
- Рекомендации для портов

Протокол	Порт nView	Порт монитора	Функция
TCP	Любой	6600	Соединение с монитором
TCP	Любой	6602	Соединение с монитором
TCP	Любой	6603	Соединение с монитором
TCP	Любой	6604	Соединение с монитором
TCP	Любой	6587	Соединение с монитором
TCP	Любой	6588	Соединение с монитором
UDP	6678	Любой	Обнаружение монитора при многоадресной рассылке
TCP	6606	Любой	Соединение с монитором Порт nView по умолчанию — 6606. Порт можно изменить с помощью инструмента nView.

3.13.2 Установка инструмента nView

Инструмент nView — это приложение для ПК на базе ОС Windows. Оно поддерживает ОС Windows 7 и Windows 10.

Для установки инструмента nView выполните действия, указанные ниже.

1. Извлеките пакет установки.
2. Запустите nViewSetup.exe.
3. Следуйте инструкциям по установке. При необходимости установите флажок **Импортировать схему управления питанием**.

По завершении установки на рабочем столе появится ярлык инструмента nView  .

Инструмент nView запускается автоматически при включении компьютера.

ВНИМАНИЕ!

- **В компьютере, на котором установлен инструмент nView, может быть настроено отключение питания или переход в спящий режим по истечении заданного времени. Если необходимо, чтобы компьютер всегда оставался включенным и не переходил в спящий режим при запуске инструмента nView, во время установки инструмента nView поставьте флажок для пункта «Импортировать схему управления питанием».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.13.3 Запуск удаленного экрана вручную

Удаленный экран можно запускать только с ПК. Для запуска окна выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. При первом запуске удаленного экрана сначала настройте его. Подробнее см. в разделе *3.13.4 Настройка удаленного экрана*.
3. Выберите необходимый монитор.
   a Выберите вкладку **Выбор устройства**.
   b Выберите значок **Обнов. список устройств**.
   c Выберите необходимый монитор в списке.
4. Нажмите последовательно на вкладку **Инструмент nView** → **Запуск удал. экрана**.

После запуска удаленного экрана на панели задач отобразится соответствующий значок  .

3.13.4 Настройка удаленного экрана

Для настройки удаленного экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы задать следующие параметры:
   - **Язык**: язык удаленного экрана и пользовательского интерфейса инструмента nView.
   - **Локальн. IP-адрес**: IP-адрес компьютера. Компьютер должен быть подключен к той же ЛВС, что и монитор.
   - **Порт удаленного экрана**: используется в качестве порта для службы TCP и не должен конфликтовать с другими приложениями, запущенными на ПК.
   - **Групповой адрес монитора**: используется для обнаружения монитора.
   - **Запуск экрана nView при мониторе в онлайн-реж.**: если этот переключатель включен, удаленный экран автоматически запускается при подключении монитора к сети.
   - **Выключение ПК при выключении монитора**: если этот переключатель включен, компьютер автоматически выключается при выключении монитора.
   - **Выключение ПК при выключении монитора**: выбор количества дисплеев, используемых для nView. При подключении ПК к нескольким дисплеям максимальное количество дисплеев для nVeiw равно 3.
   - **Положение экрана X**: выбор места отображения удаленного экрана. Например, если для параметра **Положение экрана 1** установлено значение **Дисплей 3**, на дисплее 3 откроется удаленный экран 1. Для идентификации дисплеев нажмите кнопку Определить дисплей.
   - **На весь экран**: если этот переключатель находится в положении включения, удаленный экран отображается в полном размере. Если этот переключатель выключен, размер окна удаленного экрана можно увеличить или уменьшить. Для достижения оптимального полноэкранного отображения рекомендуется установить разрешение экрана на 1280×720.
   - **Удаленный экран всегда сверху**: если этот переключатель включен, удаленный экран всегда находится на переднем плане.

ОСТОРОЖНО!

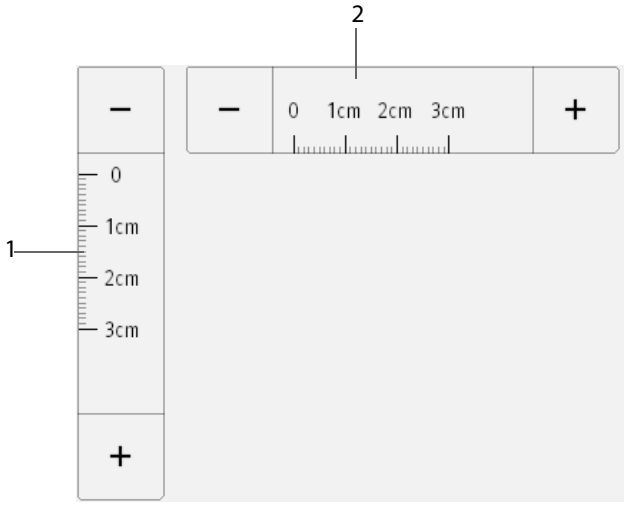
- **Если переключатель Удаленный экран всегда сверху выключен, удаленный экран может быть скрыт другими приложениями. Если требуется постоянный доступ к данным пациента, убедитесь, что удаленный экран всегда находится на переднем плане.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.13.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране

Для удобства просмотра пользователь может настроить скорость и амплитуду кривых ЭКГ для удаленных экранов с учетом размеров дисплеев. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль →
2. Нажмите **Дисплей** → выберите вкладку **Размер экр.**.
3. Настройте скорость и амплитуду отображения кривых ЭКГ в соответствии со шкалой.



(1) амплитуда кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

(2) скорость развертки кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка параметра Размер экр. вступит в силу только после перезапуска удаленного экрана.**

3.13.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView

Для выбора другого монитора для удаленного просмотра выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**.
2. Выберите вкладку **Выбор устройства**.
3. Выберите значок **Обнов. список устройств**.
4. Выберите необходимый монитор в списке.
5. В появившемся диалоговом окне нажмите **ОК**, чтобы перезапустить удаленный экран.

3.13.7 Перезапуск удаленного экрана

После изменения настроек удаленного экрана перезапустите его, чтобы изменения вступили в силу. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Выберите значок **Перезапуск удал. экрана**.

3.13.8 Закрытие удаленных экранов

Удаленные экраны автоматически закрываются, если монитор выключен или отключен от сети в течение одной минуты. Чтобы вручную закрыть удаленный экран, выполните следующие действия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Нажмите кнопку **Закрыть удал. экран**. Все удаленные экраны будут закрыты.

При запуске нескольких удаленных экранов каждый из них можно закрыть по отдельности.

- Если удаленный экран не открыт в полноэкранном режиме, нажмите кнопку закрытия в правом верхнем углу. В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.
- Если удаленный экран открыт в полноэкранном режиме, нажмите клавишу Windows, чтобы открыть панель задач. Щелкните правой кнопкой мыши по значку удаленного экрана и выберите **Закрыть окно** . В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.

3.14 Выключение монитора

Выполните следующую проверку перед выключением монитора.

1. Убедитесь в том, что мониторинг пациента был завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.

Для выключения монитора нажмите и удерживайте в течение 3 секунд переключатель питания.

Выключение монитора не приводит к отключению монитора от сети переменного тока. Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.

ВНИМАНИЕ!

- **В случае если не удается отключить монитор стандартным способом, нажмите и удерживайте в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения. Это может привести к потере данных пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Использование внешнего дисплея

4.1 Использование внешнего дисплея

Монитор N1 может быть подключен к внешнему дисплею с помощью разъема VGA на док-станции. При подключении внешнего дисплея мониторинг пациента можно выполнять как с помощью монитора N1, так и с помощью внешнего дисплея.

Изображение на внешнем дисплее, настроенном в качестве независимого дисплея, может отличаться от изображения на мониторе N1. Сведения о конфигурации независимого внешнего дисплея см. в разделе *4.1.3Настройка внешнего дисплея*.

Указанные ниже экраны или функции можно просматривать и использовать только на независимом внешнем дисплее.

- Экран минитрендов
- Экран ОксКРГ
- Экран удаленного просмотра
- ЭКГ на пол-экрана
- BoA Dashboard
- Экран ДЗЛА
- Расчеты
- EWS
- GCS
- Запись СЛР
- График ST
- Экран контрольных показателей
- SepsisSight

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для внешнего дисплея можно использовать те же мышь или клавиатуру, что и для монитора. При необходимости подключите мышь или клавиатуру с помощью разъема USB док-станции.**

4.1.1 Подключение монитора N1 к внешнему дисплею

Для подключения внешнего дисплея выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите док-станцию и внешний дисплей с помощью кабеля VGA.
2. Подключите док-станцию и внешний дисплей с помощью кабеля USB, прилагаемого к внешнему дисплею.
3. Подключите питание внешнего дисплея от сети переменного тока и включите дисплей.
4. Подключите монитор N1 к док-станции.

4.1.2 Использование сенсорного экрана внешнего дисплея

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану.

4.1.2.1 Управление с помощью касаний или жестов

- Касания
  - Чтобы выбрать элемент меню или списка или нажать клавишу быстрого доступа, коснитесь пальцем.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Чтобы перейти в меню параметров, коснитесь соответствующей области числовых значений или области кривых. Например, выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.

■ Жестовое управление одним пальцем

- Для прокрутки списка и меню проведите пальцем вверх или вниз.
- Для увеличения размера экрана минитрендов или экрана EWS проведите пальцем вправо по соответствующему экрану.
- Чтобы уменьшить размер или скрыть экран минитрендов или экран EWS, проведите пальцем влево по соответствующему экрану.

■ Жестовое управление двумя пальцами

- Для переключения на другой экран проведите пальцами влево или вправо по экрану. Например, находясь в стандартном окне, проведите двумя пальцами слева направо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
- Чтобы выписать пациента, проведите пальцами сверху вниз.

4.1.2.2 Блокировка сенсорного экрана

Вы можете временно отключить сенсорный экран внешнего дисплея, чтобы избежать ложных и случайных нажатий. Для этого нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и затем проведите пальцем по направлению стрелки. Если сенсорный экран отключен, над клавишей быстрого доступа главного меню появляется значок замка  .

Период блокировки сенсорного экрана можно настраивать. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** нажмите **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Длительн.блокир.экрана**.

Сенсорный экран включится по истечении установленного времени. При необходимости включить сенсорный экран вручную нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и проведите пальцем по направлению стрелки.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что сенсорный экран не поврежден и не сломан. При наличии признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**
- **При возникновении неполадок сенсорного экрана прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**

4.1.3 Настройка внешнего дисплея

Для настройки внешнего дисплея выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите вкладку **Настр.док-ст.**.
3. Установите значение для параметра **Данные на внешнем экране**.
   - **Зерк.отраж**: на внешнем дисплее отображаются те же данные, что и на мониторе.
   - **Независимый**: можно по отдельности настроить содержимое и компоновку для монитора и внешнего дисплея.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изображения на мониторе N1 и независимом дисплее не могут выводиться на экран одновременно. Для переключения между дисплеями осторожно нажмите переключатель питания монитора N1 или дважды нажмите на дисплее, который необходимо использовать.**
- **Если для параметра «Содержимое экрана» установлено значение «Независимый» и после переключения на дисплей монитора N1 на мониторе не выполняется никаких действий, то будет автоматически выполнено переключение на внешний дисплей.**
- **При подключении монитора N1 к док-станции монитор N1 может использовать настройки внешнего экрана док-станции. Подробнее см. в разделе *22.17Параметры настройки док-станции*.**

4.1.4 Устранение неполадок внешнего дисплея

Проблема	Меры по устранению
Смещение изображения	Отрегулируйте настройки внешнего дисплея с помощью функции авторегулировки или вручную.
Изображение отсутствует или отображается неправильно	• Убедитесь, что внешний дисплей правильно подключен к сети переменного тока и включен. • Убедитесь, что кабель VGA правильно подключен. • Извлеките монитор N1 из док-станции и выполните повторное подключение, если устранить неполадку не удается.
Сбой сенсорного экрана	Убедитесь, что оба конца кабеля USB, прилагаемого к внешнему дисплею, надлежащим образом подсоединены к док-станции и внешнему дисплею.

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанный дисплей. Использование не указанного нами дисплея может привести к неизвестным проблемам.**

4.1.5 Клавиши быстрого доступа на независимом внешнем дисплее

Доступные клавиши быстрого доступа на независимом внешнем дисплее приведены в таблице ниже.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пауза трев.	Приостановка сигналов тревоги по физиологическим показателям.		Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.
	Пауза звука	Приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.		Ожидание	Переход в режим ожидания.
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.
	Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.		Гл. меню	Открытие главного меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Настр. трев.	Переход в меню **Тревога**.		Еще	Отображение дополнительных клавиш быстрого доступа.
	Выписка пациента	Переход к диалоговому окну **Выписка пациента.**		Управл. пациентами	Переход в меню **Управл. пациентами**.
	Просм	Переход в меню **Просм**.		Настр.парам.	Переход в меню **Настр.парам.**.
	НИАД STAT	Запуск пятиминутного измерения НИАД.		Ост. все НИАД	Остановка всех измерений НИАД
	Обнул.ИАД	Запуск калибровки нуля датчика ИАД.		ДЗЛА	Переход к экрану **ДЗЛА**.
	Венепункция	Открывает окно венепункций.		Отв./усил.ЭКГ	Переход в меню **Отв./ усил.ЭКГ**.
	Дист.просм.	Открытие окна **Дист.просм.**.		Минитренды	Отображение экрана минитрендов
	ОксиКРГ	Открытие окна **ОксиКРГ**.		Полный экран ЭКГ	Переход в полноэкранный режим отображения ЭКГ в 12 отведениях.
	Конф. режим	Переход в конфиденциальный режим.		Ночной режим	Переход в ночной режим.
	Режим ИК	Переход в режим ИК.		Режим интубации	Переход в режим интубации.
	Объем	Переход в меню **Объем**.		С-кадр	Стоп-кадр кривых.
	Расчеты	Переход в меню **Расчеты**.		Загруз.конф.	Переход в меню **Загруз.конф.**.
	Шкала BoA	Переход к экрану **Шкала BoA**.		EWS	Открытие экрана EWS.
	GCS	Переход в меню **GCS**.		Реж. неот. пом.	Переход в режим оказания неотложной помощи.
	СВ Измер.	Открытие окна **СВ Измер. (НСВ)**.		Выписанный пациент	Переход к диалоговому окну **Выписанный пациент.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Окончат. отчет	Печать выбранных окончательных отчетов.		SepsisSight	Переход в меню **SepsisSight**.
	Целев. знач.	Открытие экрана Целев. знач..			

4.1.6 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа

Для выбора отображаемых клавиш быстрого доступа выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Клав.б/дост.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выб.клав.быстр.доступ**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Клав.б/дост.**.
2. Выберите вкладку **Текущий**, чтобы настроить отображение клавиш быстрого доступа на экране: В верхней части данной страницы выберите область для отображения определенной клавиши быстрого доступа, затем выберите клавишу быстрого доступа в соответствующем списке. Например, если требуется отобразить клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** в первом блоке, выберите первый блок, а затем выберите клавишу **Настр.экрана** в списке.
3. Выберите вкладку **Еще** для настройки клавиш быстрого доступа, которые будут отображаться при нажатии клавиши **Еще**.

4.2 Экран минитрендов

На экране минитрендов отображаются недавно полученные графические тренды параметров.

4.2.1 Открытие экрана минитрендов

Для открытия экрана минитрендов выберите один из указанных ниже способов.

- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Минитренды**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Минитренды**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Минитренды**.

При мониторинге взрослых пациентов и детей, если экран минитрендов скрыт и отображается значок  , можно перейти к экрану минитрендов одним из следующих способов.

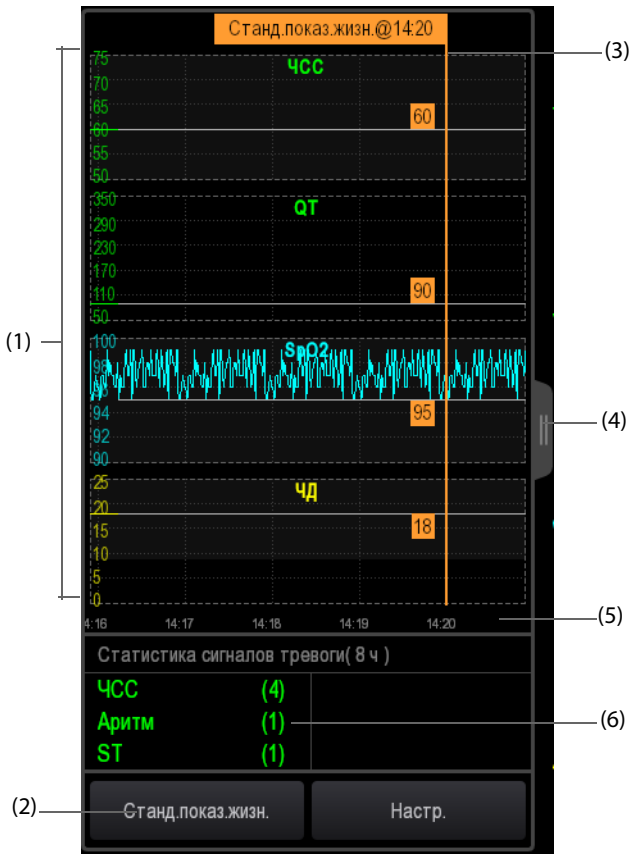
- ■ Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
- ■ Проведите одним пальцем вправо по экрану.

Нажмите кнопку  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.2.2 Отображение экрана минитрендов

Экран минитрендов показан на рисунке ниже. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Шкала

(2) Кнопка **Станд.показ.жизн.**. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то отображается кнопка **Исх.значен.**.

(3) Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач.

(4) Нажмите данную кнопку для просмотра длинных трендов или уменьшения окна длинных трендов до экрана минитрендов.

(5) Линия времени

(6) Область статистики сигналов тревоги

4.2.3 Просмотр длинных трендов

Чтобы увеличить экран минитрендов для просмотра длинных трендов, выберите один из следующих способов:

- Нажмите кнопку .
- Проведите пальцем вправо по экрану минитрендов.

4.2.4 Настройка параметров минитрендов

Для настройки параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Настройте параметры. Если требуется использовать параметры по умолчанию, выберите **Параметр по умолч**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.2.5 Настройка длины минитренда

Для настройки длины минитренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

4.2.6 Настройка переключателя статистики тревог

Пользователь может настроить отображение статистического количества тревог по физиологическим параметрам в нижней части экрана минитрендов. Для настройки переключателя статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Переведите переключатель **Статистика сигналов тревоги** в положение включения или выключения.

4.2.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги

Пользователь может настроить временной промежуток для отображения статистики сигналов тревоги. Для настройки периода статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Прод. дан. стат. сигн. трев.**.

4.2.8 Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач.

Функция отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений используется для маркировки показателей параметров, полученных в определенный момент, для последующего использования. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то доступна кнопка **Исх.значен.**. Для других отделений доступна кнопка **Станд.показ.жизн.**.

4.2.8.1 Маркировка стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную

Для маркировки стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Станд.показ.жизн.** или кнопку **Исх.значен.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если на экране минитрендов не отображается кнопка «Исх.знач.» или «Стандартные показатели жизнедеятельности», нажмите кнопку «Настр.» и переведите переключатель «Исх.знач.» в положение включения либо установите для пункта Станд.показ.жизн. значение Вручную или Авто.**

4.2.8.2 Настройка автоматических параметров стандартных показателей жизнедеятельности

Возможна автоматическая маркировка значений стандартных показателей жизнедеятельности на мониторе. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите **Авто** в раскрывающемся списке параметра **Станд.показ.жизн.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Выберите **Время**, чтобы задать время для маркировки первых значений стандартных показателей жизнедеятельности.
5. Нажмите **Интервал**, чтобы задать интервал для маркировки значений стандартных показателей жизнедеятельности.

4.3 Экран ОксКРГ

При выборе отделения неонатологии на мониторе по умолчанию отображается экран ОксКРГ. Экран ОксКРГ доступен в настройках любого отделения, но только если выбрана категория пациента «Новорожд.». На данном экране отображаются 6-минутные тренды ЧСС или интервалов между сокращениями, тренды SpO_2, сжатая кривая CO_2/Дых., параметры ABD и последние события ABD.

Функция ОксКРГ предназначена только для новорожденных.

4.3.1 Открытие экрана ОксКРГ

Выберите для открытия экрана ОксКРГ один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран ОксКРГ.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.

4.3.2 События ОксКРГ

В таблице ниже представлен перечень событий ABD и их критериев.

Тип события	Описание	Примечания
A	Событие апноэ: продолжительность апноэ превышает пороговое значение. • A20: продолжительность апноэ составляет не менее 20 секунд. • A15: продолжительность апноэ составляет от 15 до 20 секунд (но менее 20 секунд). • A10: продолжительность апноэ составляет от 10 до 15 секунд (но менее 15 секунд).	A20 — это событие, помечаемое красным цветом
B	Событие брадикардии: продолжительность низкой ЧСС, брадикардии экстремальной брадикардии или асистолии превышает пороговое значение.	/
D	Событие низкого SpO2: продолжительность десатурации SpO_2 превышает пороговое значение.	/
BD	Одновременное обнаружение брадикардии и низкого SpO_2.	/
AB	Одновременное обнаружение апноэ и брадикардии	Событие, помечаемое красным цветом
AD	Одновременное обнаружение апноэ и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом
ABD	Одновременное обнаружение апноэ, брадикардии и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор регистрирует все события ABD для просмотра событий ОксКРГ, однако в списке ABD экрана ОксКРГ отображаются только события, помечаемые красным цветом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.3.3 Отображение области событий ABD

В области событий ABD отображаются значения параметров событий ABD, активных в настоящее время, а также перечень последних событий ABD, помечаемых красным цветом.

4.3.4 Настройка параметров ОксКРГ

Выберите тренды параметров или сжатую кривую, чтобы настроить параметры и сжатую кривую, которые должны отображаться. Выбранные параметры будут использоваться для расчетов событий ABD.

4.3.5 Установка порогового значения событий ABD

Выберите тренд любого параметра или сжатую кривую, чтобы выполнить описанную ниже настройку.

- Задайте пороговое значение событий ABD.
- Установите значение для параметра **Формат хранения событий**:
  - **1 мин+3 мин**: сохранение данных, полученных в течение одной минуты до и трех минут после события.
  - **3 мин+1 мин**: сохранение данных, полученных в течение трех минут до и одной минуты после события.
  - **2 мин+2 мин**: сохранение данных, полученных в течение двух минут до и двух минут после события.

Сохраненные данные включают в себя тренды параметров ОксКРГ, сжатую кривую, пороговые значения тревог, показатели НИАД и температуры.

4.3.6 Редактирование событий ABD

Для редактирования событий ABD выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите кнопку **Отметить**, чтобы открыть диалоговое окно **Отметить**.
2. Перемещайтесь вверх и вниз по списку событий, чтобы выбрать требуемое событие.
3. Выберите состояние пациента для ситуации, когда произойдет соответствующее событие.
4. Нажмите кнопку **Сохр.**.

4.4 Экран контрольных показателей

Если необходимо отслеживать определенные параметры и их тренды, можно использовать экран контрольных показателей. На экране контрольных показателей отображаются целевые параметры и их значения крупными цифрами. С помощью информационной панели и просмотра статистики целевых параметров по разделам можно легко определить, достигнуто ли целевое значение параметра.

На экране контрольных показателей отображаются значения параметров, а также кривые ЭКГ, SpO_2, ИАД, ИП, ЧП, CO_2, дыхания, НИАД и температуры. Пользователь может задать целевые и дополнительные параметры. Измерения этих параметров отображаются крупными цифрами.

4.4.1 Открытие экрана контрольных показателей

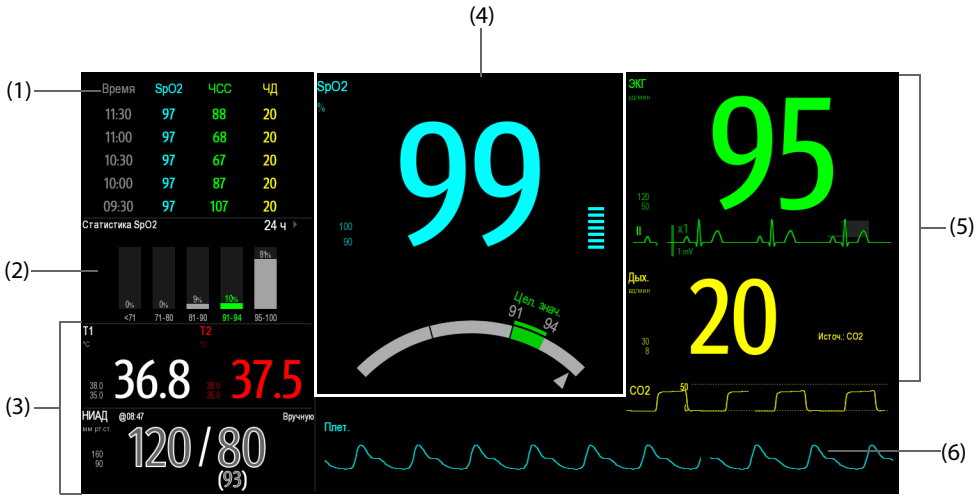
Для открытия экрана контрольных показателей выберите один из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Если для параметра **Категория пац.** установлено значение **Новор.**, проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран контрольных показателей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.4.2 Отображение экрана контрольных показателей

Экран контрольных показателей показан на рисунке ниже. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Область трендов параметров — здесь отображаются тренды целевых параметров и дополнительных параметров. Если целевой параметр — АД, в данной области будут перечислены тренды только артериального давления.

(2) Область статистики целевых параметров — здесь отображается статистика целевого параметра по разделам.

(3) Область других параметров — здесь отображаются значения параметров и пределы тревоги других параметров, не относящихся ни к целевым, ни к дополнительным параметрам.

(4) Область целевых параметров — здесь отображаются значения целевых параметров крупными цифрами, а также их целевой диапазон и пределы тревоги.

- Если целевым параметром выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.
- Целевой диапазон показан на информационной панели зеленым цветом.
- Текущие значения измерений обозначаются с помощью указателя △ внизу информационной панели .

(5) Область дополнительных параметров — отображает значения дополнительных параметров крупными цифрами, а также кривые и пределы тревог. Если в качестве дополнительного параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.

(6) Область кривых целевых параметров — здесь представлены кривые целевого параметра.

- Если в качестве целевого параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится кривая исходного параметра.
- Если целевого параметра выбрана ЭКГ, первая кривая ЭКГ отобразится по умолчанию.

4.4.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей

Для настройки числовых значений и кривых параметров и последовательности их отображения на экране контрольных показателей необходимо выполнить следующие действия.

1. Откройте экран контрольных показателей одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области. Те параметры и кривые, которые не были выбраны, не будут отображаться.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.4.4 Управление экраном контрольных показателей

С помощью экрана контрольных показателей можно настроить параметры и просмотреть тренды. Для этого выполните действия, указанные ниже.

- Выберите область трендов параметров, чтобы перейти на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
- Выберите область статистики целевых параметров, чтобы открыть меню настройки статистики параметров. Задайте диапазон для каждого сегмента и целевого сегмента.
- Выберите необходимую область кривых, область числовых значений параметров или информационную панель, чтобы открыть меню настройки соответствующего параметра.

4.5 Просмотр данных других пациентов

С помощью других мониторов, подключенных к сети, можно просматривать сведения о сигналах тревоги и физиологических параметрах пациента с монитора N1 в режиме реального времени. При подключении внешнего дисплея можно также просматривать состояния тревог и физиологические данные пациентов в режиме реального времени с других устройств мониторинга, подключенных к сети.

Устройство, находящееся на расстоянии, называется удаленным устройством или прикроватным устройством (например, прикроватный монитор). Возможен одновременный просмотр для 12 удаленных устройств (макс.). Кроме того, с помощью внешнего дисплея можно просматривать кривые на удаленном устройстве.

Просматривать сведения с удаленных устройств можно в окне **Дист.просм.** или рядом с панелью просмотра тревог на главном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Этот монитор также можно просматривать с удаленных устройств. Данный монитор можно одновременно просматривать с 32 удаленных устройств (макс.), при этом с 8 удаленных устройств можно просматривать кривые, отображаемые на данном мониторе.**

4.5.1 Дистанционный просмотр

В окне **Дист.просм.** можно в реальном времени просматривать параметры и кривые с одного выбранного устройства и в то же время следить за тревогами с других устройств.

4.5.1.1 Открытие окна дистанционного просмотра

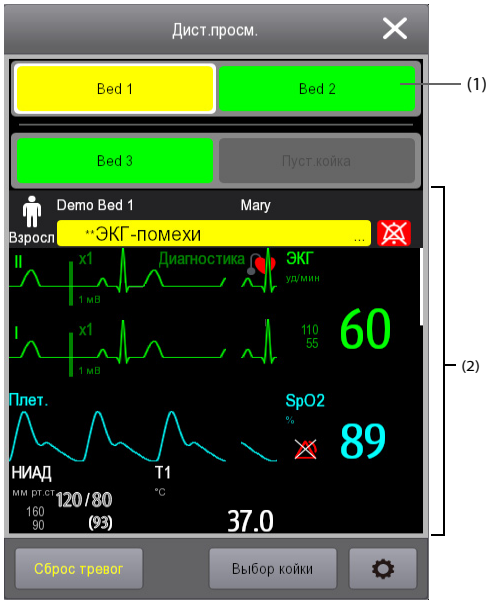
Для открытия окна **Дист.просм.** выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Дист.просм.**.
- Выберите койку на панели просмотра тревог на главном экране. Подробнее о настройке отображения областей на главном экране см. в разделе *4.5.2.2Отображение панели просмотра тревог на главном экране*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Дист.просм.**.

4.5.1.2 О дистанционном просмотре

На рисунке ниже показано окно **Дист.просм.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Область просмотра тревог

- Отображение всех удаленных коек, для которых выполняется мониторинг.
- Каждая койка отображает номер палаты, номер койки, состояние соединения и состояние тревоги. Фоновый цвет указывает статус соответствующей койки.

Фоновый цвет	**Описание**
Зеленый	Сигнал тревоги от койки не поступает.
Красный	Удаленное устройство отключено, или поступает сигнал тревоги высокого приоритета. Тревога высокого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки. Если удаленное устройство отключено, на экране отображается значок .
Желтый	Поступает сигнал тревоги среднего приоритета. Тревога среднего приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Голубой	Поступает сигнал тревоги низкого приоритета. Тревога низкого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Серый	Койка находится в режиме ожидания.

(2) Основная часть

Отображаются сведения о пациенте, состояние и сообщения тревог, кривые, измерения и другие данные для выбранной койки. Данная койка называется основной койкой.

4.5.1.3 Добавление койки

Пользователь может просматривать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе, добавив требуемые удаленные устройства. Для добавления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - ◆ В окне **Дист.просм.** нажмите кнопку **Выбор койки**. Подробнее об открытии окна **Дист.просм.** см. в разделе *4.5.1.1Открытие окна дистанционного просмотра*.
   - ◆ Выберите значок на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В окне **Выбор койки** выберите необходимое отделение. Будут отображены все койки, находящиеся в этом отделении.
3. Выберите нужную панель в области A-W1 или A-W2, а затем выберите койку из списка. Выбранная койка появится на панели.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Добавленная койка помечена галочкой √ в правой части списка коек.**

4.5.1.4 Удаление койки

Если вы больше не хотите осуществлять мониторинг удаленного устройства, вы можете удалить его. Для удаления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - В окне **Дист.просм.** нажмите кнопку **Выбор койки**. Подробнее об открытии окна **Дист.просм.** см. в разделе *4.5.1.1Открытие окна дистанционного просмотра*.
   - Выберите значок  на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В окне **Выбор койки** выберите койку в области A-W1 или A-W2, а затем нажмите **Освоб.койку**. Если необходимо удалить все койки, нажмите кнопку **Освоб. все койки**.

4.5.1.5 Отображение основной койки

В окне **Дист.просм.** можно выбрать койку в области просмотра тревог, и в основной части окна **Дист.просм.** будет отображаться в реальном времени экран мониторинга устройства.

4.5.1.6 Сохранение ручного события

Можно запустить событие в ручном режиме, выбрав **Ручн.событ** в окне **Дист.просм.**.

Ручное событие хранится в окне просмотра событий соответствующего удаленного устройства.

4.5.1.7 Сброс тревог удаленных устройств

Для сброса тревог с удаленного устройства в окне **Дист.просм.** нажмите **Сброс тревог**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете сбрасывать тревоги на удаленных устройствах, только если функция сброса тревог с монитора другой койки включена на этих устройствах.**

4.5.1.8 Выбор коек по группе наблюдения

Монитор можно настроить таким образом, чтобы он автоматически выбирал койки, относящиеся к одной и той же группе наблюдения, во время смены групп наблюдения в ЦСМ. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - В окне **Дист.просм.** нажмите кнопку **Выбор койки**. Подробнее об открытии окна **Дист.просм.** см. в разделе *4.5.1.1Открытие окна дистанционного просмотра*.
   - Выберите значок  на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В левом нижнем углу окна **Выбор койки** нажмите кнопку **Выбрать койки по группе наблюден.**.

4.5.2 Просмотр тревог

Функция просмотра тревог обеспечивает цветовые и звуковые уведомления о тревогах.

- Монитор запускает сигнал тревоги самого высокого приоритета со всех мониторируемых удаленных устройств.
- Монитор отображает сигнал тревоги самого высокого приоритета с соответствующим фоновым цветом для каждой койки в областях, указанных ниже.
  - В верхней части окна **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.5.1.2О дистанционном просмотре*.

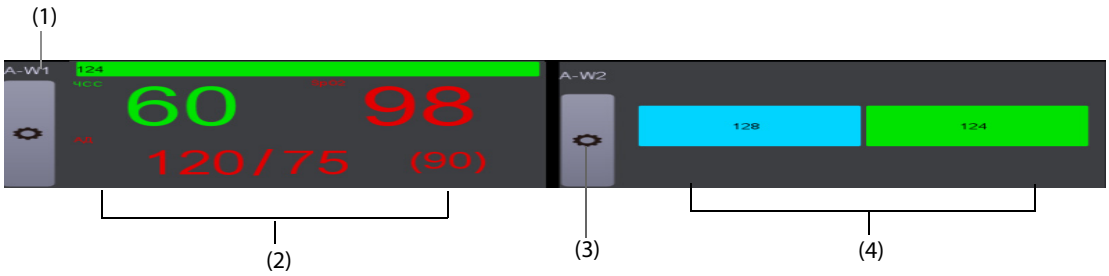
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- На главном экране. Подробнее см. в разделе *4.5.2.1О панели просмотра тревог*.

4.5.2.1 О панели просмотра тревог

На главном экране может отображаться до двух панелей просмотра тревог — A-W1 и A-W2. На каждой панели можно разместить до шести коек.

На рисунке ниже показаны панели просмотра тревог.



(1) Метка панели просмотра тревог

(2) Панель одной койки: если для панели назначена только одна койка, на панели отображается значение параметра и сообщение о сигнале тревоги для этой койки, и т. д.

(3) Значок выбора койки: нажмите на него для перехода к окну **Выбор койки**.

(4) Панель с несколькими койками: если для панели назначено несколько коек, на панели отображается состояние тревоги, состояние соединения и т. д.

Панель просмотра тревог похожа на область просмотра тревог в окне **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.5.1.2О дистанционном просмотре*.

4.5.2.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране

Для настройки панели просмотра тревог на главном экране монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**, чтобы открыть меню **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
3. Выберите область числовых значений, в которой необходимо разместить панель просмотра тревог, а затем в раскрывающемся списке выберите **Просмотр тревоги** → **A-W1** или **A-W2**.

4.5.3 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки

Монитор оснащен функцией автоматического отображения сигнала тревоги с удаленной койки. Если данная функция включена, при подаче сигнала тревоги с удаленной койки монитор автоматически отображает информацию о нем.

Если несколько удаленных коек подают сигнал тревоги, монитор циклически отображает их в соответствии с предустановленным интервалом в зависимости от времени подачи тревоги.

Функция отображения сигналов тревог с дистанционных коек по умолчанию выключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Дист.просм.** нажмите кнопку , чтобы перейти в меню настройки **Дист.просм.**.
2. Включите функцию **Сигнал тревоги о смещении кроватей**.
3. Установите значение для параметра **Интервал развертки**:
   - **Выкл**: отключить циклическое отображение сигналов тревоги с дистанционных коек. Сразу после подачи нового сигнала тревоги монитор автоматически отобразит новый сигнал тревоги с дистанционной койки.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: если сигналы тревоги подаются с нескольких удаленных коек, монитор циклически отображает их в соответствии с заданным интервалом в зависимости от времени подачи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Установите приоритет сигнала тревоги.

   - **Только выс.**: монитор отображает только сигналы тревоги с коек с высоким приоритетом.
   - **Выс. и сред.**: если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **Выкл**, то монитор отображает сигналы тревоги только с высоким или средним приоритетом. Если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **10 с**, **20 с** или **30 с**, то при подаче сигналов тревоги с нескольких дистанционных коек на мониторе циклически отображаются сигналы тревоги большего приоритета в порядке очередности их подачи. Например, при одновременной подаче сигналов тревоги с высоким и средним приоритетом, циклически отображаются только койки, подающие сигнал тревоги с высоким приоритетом.

4.6 Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента. Кроме того, кривые после стоп-кадра можно напечатать.

4.6.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы сделать стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **С-кадр**. После нажатия клавиши быстрого доступа **С-кадр** обновление и прокрутка всех отображаемых кривых, за исключением кривых на указанных ниже экранах, становятся недоступными.

- Экран минитрендов
- Экран ОксКРГ
- Экран удаленного просмотра
- Экран шкалы BoA
- Экран EWS
- Кривая CQI в режиме оказания неотложной помощи

4.6.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадров кривых выполните действия, указанные ниже.

- Нажмите кнопку < или кнопку > в окне **С-кадр**.
- Переместите стоп-кадр кривой влево или вправо.

В правом нижнем углу самой нижней кривой отображается время стоп-кадра. Исходное значение времени — 0 сек. При прокрутке кривых интервал изменения значения времени составляет 1 с. Например, -2 с означает две секунды перед стоп-кадром. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете просматривать стоп-кадры кривых продолжительностью до 120 сек.**
- **Если стоп-кадр кривых сделан в режиме оказания неотложной помощи, время стоп-кадра не отображается.**

4.6.3 Отмена стоп-кадра кривых

Для отмены стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

4.6.4 Печать стоп-кадров кривых

Для печати стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Управление пациентами

5.1 Выписка пациента

Перед началом мониторинга нового пациента необходимо выписать предыдущего. После выписки пациента технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к своим значениям по умолчанию. Подробнее см. в разделе *6.4 Установка конфигурации по умолчанию*.

После выписки пациента монитор автоматически регистрирует нового пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда выписывайте предыдущего пациента прежде, чем начать мониторинг следующего. Несоблюдение этого правила может привести к приписыванию данных не тому пациенту.**

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора

Вы можете настроить монитор на автоматическую выписку пациента после того, как он находился в выключенном состоянии в течении определенного времени. Настройка данной функции защищена паролем. Подробнее см. в таблице *22.3.4 Вкладка «Местопол.»*.

5.1.2 Выписка пациента вручную

Выпишите пациента вручную, используя один из следующих способов:

- Проведите вниз по сенсорному экрану двумя пальцами.
- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана → нажмите кнопку **Выписка пациента**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписать**.

Выберите требуемый элемент во всплывающем окне.

- **Печать окончат. отчета**: печать окончательного отчета при выписке пациента.
- **Выписать**: удаление кривых текущего пациента. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и затем он переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.
- **Удал. данные пац.**: выписка текущего пациента и удаление кривых. На мониторе используется текущая конфигурация, и он не переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.

5.2 Регистрация пациента

Регистрация нового пациента на мониторе выполняется в указанных ниже случаях.

- После выписки пациента вручную монитор автоматически регистрирует нового пациента.
- После пребывания в выключенном состоянии в течение выбранного периода времени монитор автоматически выпишет предыдущего пациента и зарегистрирует нового при запуске.
- Если монитор не обнаруживает определенные жизненные показатели пациента (ЭКГ, SpO2, ЧП, ЧД, НИАД) в течение 30 минут, появится сообщение с вопросом, нужно ли начать мониторинг нового пациента, если указанные жизненные показатели будут обнаружены снова.

Всегда вводите сведения о пациенте сразу после его регистрации. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Настройки категории пациента и состояния кардиостимуляции всегда содержат значение по умолчанию, независимо от того, зарегистрирован пациент или нет. Проверьте, подходят ли настройки для данного пациента.**
- **Для пациентов с ЭКС необходимо установить для параметра «С ЭКС» значение «Да». Если установлено неверное значение «Нет», монитор может ошибочно принять импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активировать тревогу при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

5.3 Управление сведениями о пациенте

5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов

Для открытия меню **Управл. пациентами** используйте один из способов, указанных ниже.

- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Управл. пациентами**.

5.3.2 Редактирование сведений о пациенте

Редактируйте сведения о пациенте после регистрации пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте.

Для изменения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.
2. Внесите требуемые изменения в сведения о пациенте.

Если к монитору подключен сканер штрихкода, вы можете отсканировать штрихкод пациента для ввода сведений о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор перезагрузит конфигурацию, если вы изменили категорию пациента.**

5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга

Это возможно, если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ). Вы можете загружать сведения о пациенте из центральной системы мониторинга на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - В меню **Управл. пациентами** выберите вкладку **Поиск пациента**.
2. Введите критерий запроса. Если монитор подключен к серверу ADT, введите критерии запроса на странице **Выписанный пациент**.
3. Выберите значок **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT

В случае если монитор соединен с сервером передачи данных регистрации и выписки (ADT) через eGateway. Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - Выберите **Поиск пациента** в меню **Управл. пациентами**.
2. Введите критерий запроса.
3. Выберите значок **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT, только если включена функция запроса ADT. Подробнее см. в разделе.**
- **Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT обновляет в мониторе только сведения о пациенте. Данные мониторинга не изменяются, и пациент не выписывается.**

5.4 Передача данных пациента

Данные пациента можно передавать с монитора N1 на главный монитор и с главного монитора на монитор N1 без повторного ввода личных данных пациента или изменения настроек. Передача сведений о пациенте позволяет оценить предыдущее состояние пациента. Возможна передача следующих данных пациента: личные данные пациента, данные трендов, данные событий, кривые в развернутом виде и настройки параметров. Кроме того, возможна передача данных трендов и данных событий, полученных от параметрических модулей главного монитора.

Подробнее о передаче данных пациента см. в руководстве пользователя главного монитора. Сведения о подключении монитора N1 и главного монитора см. в разделе *2.9 Использование монитора N1 с главным монитором*.

ОСТОРОЖНО!

- **Не выписывайте пациента из системы до завершения его перемещения.**
- **После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус кардиостимуляции, пределы тревог и т.д.).**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После передачи данных пациента система автоматически включает функцию тревоги по ЧСС и летальной аритмии.**

5.5 Экспорт данных пациента

Чтобы экспортировать данные текущего и выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор N1 к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель в разъем USB док-станции.
3. Для открытия диалогового окна **Выписанный пациент** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
4. Выберите необходимых пациентов из списка.
5. Нажмите кнопку **Экспорт данных пациента**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.6 Удаление данных пациента

Чтобы удалить данные выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия диалогового окна **Выписанный пациент** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимых пациентов из списка.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.

5.7 Подключение ЦСМ

Монитор можно подключить к центральной системе мониторинга (ЦСМ). При подключении к ЦСМ система предоставляет указанные ниже возможности.

- Монитор может передавать в ЦСМ значения параметров, кривые, настройки тревог и события. С помощью ЦСМ можно проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог.
- Сведения о пациенте, настройки тревог и состояния тревог могут быть синхронизированы между монитором и ЦСМ.
- С помощью ЦСМ можно запускать и останавливать измерения НИАД.
- В случае потери сетевого соединения монитор может передавать данные в ЦСМ опосредованно при возобновлении подключения.

Дополнительные сведения о ЦСМ см. *в руководстве оператора соответствующей центральной системы мониторинга.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Управление конфигурациями

6.1 Общая информация о конфигурациях

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам часто требуется регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Элементы системной конфигурации могут быть разделены на следующие категории: конфигурация параметров, конфигурация тревог и пользовательское обслуживание. Для более эффективного выполнения настройки на мониторе доступны различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий пациентов и отделений. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Конфигурации по умолчанию, предоставленные для монитора, ориентированы на отделения. Пользователь может выбрать одно из указанных ниже отделений.

- Общее
- ОПЕР
- ОРИТ
- Неонатология
- Кард.ОРИТ

ОСТОРОЖНО!

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**

6.2 Изменение отделения

Если текущая конфигурация отделения не отвечает вашим требованиям, вы можете изменить отделение, выполнив действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите значок **Смена отделения**.
3. Выберите отделение.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

ВНИМАНИЕ!

- **При изменении отделения будут удалены все пользовательские конфигурации.**

6.3 Установка категории пациента по умолчанию

Для установки категории пациента по умолчанию при регистрации нового пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Установите значение для параметра **Категория пац. по умолч.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.4 Установка конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- регистрация нового пациента;
- выписка пациента;
- удаление данных пациента;
- изменение категории пациента.

Для установки конфигурации по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Нажмите **Загрузить последнюю конфиг** или **Загрузить указанную конфиг**.
   - ◆ При выборе опции **Загрузить указанную конфиг** восстановленная конфигурация будет зависеть от категории пациента (взрослые, дети, новорожденные). Это может быть либо заводская, либо сохраненная пользовательская конфигурация. Например, нажмите **Конф. по умолч, взр.**, затем выберите **Заводская по умолч** или пользовательскую конфигурацию (можно выбрать несколько).
   - ◆ При выборе опции **Загрузить последнюю конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена последняя конфигурация.

6.5 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя. Можно сохранить до 25 пользовательских конфигураций.

Для сохранения текущих настроек выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите значок **Сохр. текущих настроек**.
3. Введите имя конфигурации.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить текущие настройки в качестве пользовательской конфигурации.

6.6 Удаление конфигурации

Для удаления конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите значок **Удалить конфигурацию**.
3. Выберите конфигурацию, которую вы хотите удалить:
   - ◆ При выборе вкладки **Локальное** в меню **Удалить конфигурацию** в мониторе отображается существующая пользовательская конфигурация.
   - ◆ При выборе вкладки **USB-привод** в меню **Удалить конфигурацию** на вкладке отображаются пользовательские конфигурации, сохраненные на USB-накопителе.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

6.7 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать каждый монитор по отдельности. Используйте USB-накопитель для передачи конфигурации между мониторами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.7.1 Экспорт конфигурации

Для экспорта текущей конфигурации монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-порт док-станции.
3. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
4. Нажмите кнопку **Экспорт конфигурации**.
5. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать экспорт.
6. Выберите значок **Экспорт**.

6.7.2 Импорт конфигурации

Для импорта конфигурации с USB-накопителя на монитор выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-порт док-станции.
3. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
4. Выберите значок **Импорт конфигурации**.
5. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать импорт.
6. Выберите значок **Импорт**.

6.8 Печать конфигураций

Для печати заводских и пользовательских конфигураций выполните действия, указанные ниже:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите значок **Печать конфигурации**.
3. Выберите необходимые конфигурации.
4. Выберите значок **Печать**.

6.9 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь зарегистрированного пациента. Поэтому монитор позволяет загружать требуемую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Для загрузки конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Загрузить**.
2. Выберите необходимую конфигурацию.
   - ◆ Выберите конфигурацию на данном мониторе на странице **Локальное**.
   - ◆ Выберите конфигурацию на USB-накопителе на странице **USB-привод**.
3. Выберите значок **Загрузить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в текущей конфигурации вы загружаете конфигурацию другой версии программы, монитор может загрузить некоторые настройки по умолчанию.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.10 Изменение пароля конфигурации

Для изменения пароля конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите значок **Изменить пароль**.
3. Введите старый пароль и новый пароль.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Сетевой мониторинг

7.1 Общая информация о сети

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ) и eGateway, используя проводную или беспроводную локальную сеть.

7.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ!

- **Проектирование, развертывание, отладка и обслуживание беспроводной сети должны проводиться специалистами по техническому обслуживанию компании Mindray или уполномоченными специалистами.**
- **Всегда устанавливайте беспроводную сеть в соответствии с требованиями местного законодательства о сетях.**
- **Передача данных должна осуществляться в закрытой или виртуально изолированной сети, настроенной в медицинском учреждении для всех сетевых функций. Медицинское учреждение несет ответственность за обеспечение безопасности виртуально изолированной сети.**
- **Обеспечьте надежное хранение аутентификационных сведений (например, пароля) для защиты сети от доступа неавторизованных пользователей.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **При слабом уровне сигнала беспроводной сети существует риск потери данных ЦСМ.**
- **Радиопомехи могут стать причиной отключения беспроводной сети.**
- **Отключение от сети может стать причиной потери данных ЦСМ и функциональных неполадок. В случае потери сетевого соединения проверьте пациента и устраните неполадки сети как можно скорее.**
- **Убедитесь, что IP-адрес монитора указан правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к техническому специалисту.**

7.3 Подключение монитора к ЦСМ

Для подключения монитора к ЦСМ выполните действия, указанные ниже.

1. Укажите **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз.** Подробнее см. в разделе *22.16 Параметры настройки сети*.
2. Подключите монитор к ЦСМ, используя один из способов, указанных ниже.
   - ◆ Добавьте монитор в ЦСМ. Подробнее о добавлении монитора см. в *Руководстве оператора центральной системы мониторинга BeneVision (номер по каталогу: 046-010282-00)*.
   - ◆ Выберите ЦСМ в области сведений о состоянии системы в правом верхнем углу экрана, если эта опция доступна. Сведения по активации опции выбора ЦСМ см. в разделе *22.16.3 Вкладка «Обнар.устр.»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выбор ЦСМ возможен только в том случае, если переключатель выбора ЦСМ находится в положении включения. Подробнее см. в разделе *22.16.3 Вкладка «Обнар.устр.»*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.4 Подключение eGateway

Монитор можно подключить к eGateway, чтобы обеспечить взаимодействие между монитором и внешними устройствами. При подключении к eGateway система предоставляет следующие возможности:

- Монитор может передавать значения параметров, кривые, настройки тревог и события на eGateway.
- На мониторе и eGateway можно синхронизировать часы.

7.5 Пртокол MLDAP

MLDAP — протокол LDAP компании Mindray (Lightweight Directory Access Protocol — облегченный протокол доступа к каталогам). Он представляет собой независимый процесс; данный протокол можно установить на eGateway или другой сервер приложений (Windows). MLDAP предоставляет идентификационные сведения о пользователе и обеспечивает его аутентификацию.

Сервер MLDAP подключается к больничному серверу LDAP. Все устройства мониторинга подключаются к серверу MLDAP для идентификации и аутентификации пользователя, что позволяет выполнять действия, указанные ниже.

- Изменение настроек сигналов тревоги
- Изменение настроек аритмии
- Открытие меню **Техобслуж.**

7.6 Подключение к беспроводной сети

Пользователь может подключить монитор к пяти беспроводным сетям. В случае сбоя подключения к текущей беспроводной сети монитор автоматически подключается к другой сети (в порядке добавления).

Чтобы вручную подключиться к другой беспроводной сети, нажмите на значок  в верхнем правом углу области сведений о состоянии системы и выберите нужную сеть.

7.7 Отключение от беспроводной сети

Для отключения от беспроводной сети выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Нажмите кнопку  .

Для повторного подключения к беспроводной сети после отключения от нее вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Нажмите кнопку 

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Сигналы тревоги

8.1 Общая информация о сигналах тревоги

В этой главе описываются функции и настройки сигналов тревоги.

8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте, например в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **Если ваш монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или другим мониторам, тревоги можно просматривать и регулировать дистанционно. Дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Подробнее смотрите в руководстве оператора ЦСМ и прочих мониторов.**
- **Мониторы в вашем помещении могут иметь различные настройки тревог в соответствии с особенностями различных пациентов. Прежде чем приступать к мониторингу, всегда проверяйте, подходят ли настройки пределов тревог для данного пациента. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. При подозрении на такое состояние запрещается устанавливать для верхнего предела сигнала тревоги по SpO_2 значение 100%, которое равносильно выключению сигнала тревоги.**
- **Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог. Внимательно наблюдайте за пациентом в то время, пока отключены тревоги или звуковые сигналы тревог приостановлены на определенный или неопределенный период.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **При мониторинге не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука тревоги может быть опасной для пациента. Всегда проверяйте, уместен ли уровень громкости звукового сигнала тревог в вашем медицинском учреждении. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.3 Описание тревог

8.3.1 Категории тревог

На мониторе подаются сигналы тревоги двух различных типов: физиологические и технические.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подаются в случае выхода значений параметров пациента за установленные пределы или в случае изменений состояния пациента.
- Технические тревоги подаются при электрических, механических и других сбоях и неполадках монитора, а также при сбоях датчиков или компонентов. Состояния технической тревоги могут также быть вызваны неспособностью алгоритма классифицировать или расшифровать доступные данные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Помимо физиологических и технических тревог монитор также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы или пациента.

8.3.2 Приоритеты тревог

В зависимости от уровня приоритета сигналы тревоги делятся на указанные ниже группы.

- Сигналы тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Сигналы тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Сигналы тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Сигналы тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: предоставляют дополнительные сведения о пациенте или оборудовании.

8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги

При возникновении тревоги монитор оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаторов. Подробнее см. в таблице ниже.

Индикатор тревоги		**Сигнал тревоги высокого приоритета**	**Сигнал тревоги среднего приоритета**	**Сигнал тревоги низкого приоритета**	**Сообщение**	**Комментарии**
Лампа тревоги		Красный Частота мигания: 1,4–2,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Желтый Частота мигания: 0,4–0,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Голубой Не мигает Рабочий цикл: включено 100% времени	Отсутствуют	Отсутствуют
Схема подачи звукового сигнала	ISO	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Одиночный сигнал	Отсутствуют	Отсутствуют
	Режим 1	Повторяющаяся подача одиночного высокочастотного сигнала	Повторяющаяся подача двойного сигнала	Одиночный низкочастотный сигнал	Отсутствуют	
	Режим 2	Повторяющаяся подача тройного высокочастотного сигнала	Повторяющаяся подача двойного сигнала	Одиночный низкочастотный сигнал	Отсутствуют	
Сообщение тревоги		Белый текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в голубом окне	Белый текст	Сообщения о тревогах отображаются в области сведений о тревогах в верхней части экрана. Вы можете выбрать отображаемые сообщения о тревогах в списке тревог.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Индикатор тревоги	Сигнал тревоги высокого приоритета	Сигнал тревоги среднего приоритета	Сигнал тревоги низкого приоритета	Сообщение	Комментарии
Индикатор приоритета тревоги	***	**	*	Отсутствуют	Индикатор отображается перед соответствующим сообщением о тревоге.
Значение параметра	Белый текст в мигающем красном окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Черный текст в мигающем голубом окне	Отсутствуют	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу наивысшего уровня, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает только сообщения о тревоге наивысшего уровня.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**
- **Сигналы тревоги по летальной аритмии, апноэ и десатурации SpO2 являются особыми сигналами тревоги высокого приоритета. При возникновении таких сигналов тревоги на мониторе отображаются только сообщения об этих тревогах. Другие сигналы тревоги высокого приоритета не будут отображаться на мониторе. При одновременном возникновении нескольких особых тревог все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**

8.3.4 Значки состояния тревоги

Наряду с индикаторами тревоги, описанными в разделе ***8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги***, монитор использует для указания состояния тревоги следующие значки.


Пауза тревоги: означает, что все тревоги приостановлены.


Тревога выключена: означает, что тревоги по отдельным измерениям выключены или система находится в состоянии выключения тревог.


Пауза звука: означает, что звуковые сигналы тревоги приостановлены.


Выключение звука: означает, что звуковые сигналы тревог отключены.


Сброс тревог: означает, что выполнен сброс системы подачи сигналов тревоги.

8.4 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight)

В списке технических тревог после сообщений есть раздел **Подробно**, включающий в себя справочные сообщения или изображения, которые помогут выявить проблему. Эта функция называется AlarmSight. Для получения доступа к функции AlarmSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о технических тревогах, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Технические тревоги**.
3. Выберите требуемый сигнал тревоги в списке тревог.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.5 Проверка списка физиологических тревог

Для проверки списка физиологических тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о тревогах по физиологическим параметрам, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Физиологич. тревоги**.

8.6 Изменение настроек тревог

В столбце **Тревога** главного меню нажмите нужные кнопки для настройки свойств тревог.

8.6.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам

Для настройки свойств сигналов тревоги по параметрам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. Выберите вкладку параметра и настройте соответствующие свойства сигналов тревоги. При необходимости введите пароль. Подробнее см. в разделе *22.12 Параметры настройки авторизации*.

Вы также можете изменять свойства тревог для отдельного параметра в соответствующем меню параметра.

8.6.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог

8.6.2.1 Изменение громкости тревог

Для изменения громкости тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Громкость трев.**. Оптимальная громкость сигнала тревоги находится между X и 10, где X — минимальная громкость, в зависимости от установленного минимального значения громкости, а 10 — максимальная громкость.
3. Нажмите **Гром.тр.выс.уров.**, чтобы установить громкость тревог высокого приоритета.
4. Нажмите **Звук напоминания**, чтобы установить громкость сигнала напоминания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для громкости тревог установлено значение «0», звук тревог выключается и на экране появляется символ выключенного звука.**
- **Невозможно установить громкость для сигналов тревоги высокого приоритета, если для параметра Громкость трев. установлено значение «0».**

8.6.2.2 Настройки звука сигналов тревоги, защищенные паролем

Ниже указаны настройки тревог, защищенные паролем.

- Миним. громк.трев
- Схема подачи сигнала тревоги
- Интервал подачи сигнала тревоги
- Переключение и задержка возрастания громкости сигнала тревоги

Подробнее см. в разделе *22.4.1 Вкладка «Звук»*.

8.6.3 Настройка переключателя «Автопределы для нового пациента»

Если включена функция **Автопределы для нового пациента**, откроется диалоговое окно с предложением установить пределы тревог для нового зарегистрированного пациента с учетом

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

последних измерений параметров. Чтобы настроить переключатель **Автопределы для нового пациента**, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Настройте переключатель **Автопределы для нового пациента**.

Когда опция **Автопределы для нового пациента** включена, в следующих случаях появится диалоговое окно с подтверждением:

- В течение 10 минут после регистрации пациента.
- Непрерывные измерения стабильны.
- Было выполнено измерение НИАД.
- Переключатель сигнала тревоги по ЧСС включен.
- Нет сигналов тревог по угрозе жизни.
- У пациента достаточный уровень перфузии.
- Предел тревоги по любому из параметров не был изменен вручную.
- Монитор не находится в режиме интубации, режиме оказания неотложной помощи, конфиденциальном режиме или режиме ИК (искусственного кровообращения).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция Автопределы для нового пациента предназначена только для новых пациентов.**
- **Автоматически заданные пределы тревог вступают в силу только после подтверждения.**

8.6.4 Включение автоматических пределов тревог

Монитор оснащен функцией автоматических пределов тревог для автоматической регулировки пределов тревог в соответствии с используемыми жизненными показателями пациента. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях. Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности.

Для включения автоматических пределов тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите **Пределы**.
2. На странице **Пределы** нажмите **Автом.пределы** в левой нижней части.
3. Нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне.

Монитор автоматически рассчитает пределы тревог на основе последних измеренных значений. Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите в меню **Пределы**, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил:

Модуль	Параметр	Нижний предел		Верхний предел		Диапазон автоматического предела
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
ЭКГ	ЧСС/ЧП (уд/мин)	ЧСС × 0,8 или 40 (большее из значений)	(ЧСС - 30) или 90 (большее из значений)	ЧСС × 1,25 или 240 (меньшее из значений)	ЧСС + 40 или 200 (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 35 до 240 Новорожденные: от 55 до 225
Дых.	ЧД (вд/мин)	ЧД × 0,5 или 6 (большее из значений)	(ЧД - 10) или 30 (большее из значений)	(ЧД × 1,5) или 30 (меньшее из значений)	(ЧД + 25) или 85 (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Нижний предел		Верхний предел		Диапазон автоматического предела
		Взрослые/ дети	Новорожденные	Взрослые/ дети	Новорожденные	
SpO_2	SpO_2 (%)	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
НИАД	НИАД-с (мм рт. ст.)	(СИС × 0,68 + 10)	(СИС - 15) или 45 (большее из значений)	(СИС × 0,86 + 38)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
	НИАД-д (мм рт. ст.)	(ДИА × 0,68 + 6)	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений)	(ДИА × 0,86 + 32)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	НИАД-ср (мм рт. ст.)	(Среднее × 0,68 + 8)	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений)	(Среднее × 0,86 + 35)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105
Темп. (xx обозначает область измерения температуры)	Txx (°C)	(Txx - 0,5)	(Txx - 0,5)	(Txx + 0,5)	(Txx + 0,5)	от 1 до 49
	ΔT (°C)	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
ИАД: АД/Ао/ ДПуА/ ДПлА/ ДБА/ЛЖ/ Д1-Д4 (артериальное давление)	ИАД-с (мм рт. ст.)	СИС × 0,68 + 10	(СИС - 15) или 45 (большее из значений)	СИС × 0,86 + 38	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
	ИАД-д (мм рт. ст.)	(ДИА × 0,68 + 6)	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений)	(ДИА × 0,86 + 32)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	ИАД-ср (мм рт. ст.)	Среднее × 0,68 + 8	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений)	Среднее × 0,86 + 35	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105
ИАД: ЛА	ИАД-с (мм рт. ст.)	СИС × 0,75	СИС × 0,75	СИС × 1,25	СИС × 1,25	от 3 до 120
	ИАД-д (мм рт. ст.)	ДИА × 0,75	ДИА × 0,75	ДИА × 1,25	ДИА × 1,25	от 3 до 120
	ИАД-ср (мм рт. ст.)	Среднее × 0,75	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	Среднее × 1,25	от 3 до 120
ИАД: ЦПД	ЦПД (мм рт. ст.)	ЦПД× 0,68 + 8	(ЦПД - 15) или 35 (большее из значений)	ЦПД× 0,86 + 35	(ЦПД + 15) или 95 (меньшее из значений)	Взрослые: от 20 до 235 Дети: от 25 до 175 Новорожденные: от 25 до 100

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Нижний предел		Верхний предел		Диапазон автоматического предела
		Взрослые/ дети	Новорожденные	Взрослые/ дети	Новорожденные	
ИАД: ЦВД/ ДЛП/ ДПП/ ДПуВ/ Д1-Д4 (венозное давление)	ИАД-ср	Среднее × 0,75	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	Среднее × 1,25	от 3 до 40
CO_2	$EtCO_2$ (мм рт. ст.)	от 0 до 32: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений	Совпадает с диапазоном измерения
		от 33 до 35: 29	от 33 до 35: 29	от 33 до 35: 41	от 33 до 35: 41	Совпадает с диапазоном измерения
		от 36 до 45: ($EtCO_2$ - 6)	от 36 до 45: ($EtCO_2$ - 6)	от 36 до 45: ($EtCO_2$ + 6)	от 36 до 45: ($EtCO_2$ + 6)	Совпадает с диапазоном измерения
		от 46 до 48: 39	от 46 до 48: 39	от 46 до 48: 51	от 46 до 48: 51	Совпадает с диапазоном измерения
		>48: остается без изменений	>48: остается без изменений	>48: остается без изменений	>48: остается без изменений	Совпадает с диапазоном измерения
	$FiCO_2$	Отсутствуют	Отсутствуют	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	ЧДДП (вд/ мин)	ЧДДП × 0,5 или 6 (большее из значений)	(ЧДДП - 10) или 30 (большее из значений)	ЧДДП ×1,5 или 30 (меньшее из значений)	(ЧДДП + 25) или 85 вд/мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90

8.6.5 Установка времени задержки тревоги

Вы можете установить время задержки тревоги для непрерывно измеряемых параметров. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подаст сигнал тревоги.

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.5 Вкладка «Другие»*.

Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST. Параметры **Задерж.при апноэ** и **Задерж.трев.ST** можно установить по отдельности.

ОСТОРОЖНО!

- **Максимальное установленное значение задержки тревоги — 15 секунд. Изменение данной настройки на неподходящий уровень может создать опасную ситуацию для пациента.**

8.6.5.1 Установка времени задержки при апноэ

Для установки времени задержки при апноэ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Нажмите **Задерж.при апноэ**, чтобы установить время задержки подачи тревоги при апноэ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6.6 Регулировка яркости лампы тревоги

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.5 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для яркости лампы тревоги установлено значение «Авто», монитор будет автоматически регулировать яркость лампы тревоги в зависимости от окружающего освещения. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.**

8.6.7 Восстановление настроек тревог по умолчанию

Для сброса всех настроек тревог до значений по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. В нижней части страницы выберите **По умолчанию**.

8.6.8 Настройка длины распечатанной кривой

Вы можете установить значение длины распечатанных кривых при подаче сигнала тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Печать данн.длит.тревоги**.

8.6.9 Настройка возможности активации опции «Откл.трев. по десатSpO_2»

Вы можете выбрать, допустимо ли включать/выключать сигнал тревоги «SpO_2-десат.». Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.5 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги «SpO2-десат.» монитор не будет подавать сигнал тревоги, если значение SpO_2 слишком низкое. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.6.10 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ»

Вы можете выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по апноэ. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.5 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги по апноэ монитор не будет подавать сигнал тревоги в случае апноэ. Это может быть опасно для пациента. Всегда пристально наблюдайте за состоянием пациента.**

8.7 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог

8.7.1 Определение функции паузы

Вы можете приостанавливать тревоги или звуковые сигналы тревог. Это зависит от настройки паузы. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.2 Приостановка тревог

Если для функции паузы задана функция приостановки тревог, нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** может временно отключить индикаторы тревог. Во время приостановки тревог действуют указанные ниже правила.

- Физиологические тревоги не будут отображаться.
- Звуки технических тревог приостанавливаются, но по-прежнему обеспечивается световая индикация и индикация в форме сообщений.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки.
- Обозначение паузы тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки тревог этот режим автоматически выключается. Приостановку тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза трев.**.

Ниже указаны настройки приостановки и сброса тревог, защищенные паролем.

- Время приостановки тревог
- Приоритеты приостанавливаемых тревог
- Настройка сброса тревог
- Настройки сигналов напоминания

Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.7.3 Выключение всех тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. раздел *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** все сигналы тревоги будут полностью отключены. Ниже представлены характеристики режима выключения тревог.

- Физиологические тревоги отключены. Лампа тревоги не горит, и звуковой сигнал тревоги не подается.
- Звуковой сигнал технических тревог отключен, но лампа тревоги мигает, и появляются сообщения о тревогах.
- В области сведений о тревогах по физиологическим параметрам отображается сообщение **Выкл.тревог** на красном фоне.
- Символ выключения тревог отображается в области сведений о состоянии системы.

Чтобы отключить состояние выключенных тревог, нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза трев.** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

8.7.4 Приостановка звукового сигнала тревог

Если для клавиши **Пауза звука** задана функция паузы, нажатие клавиши **Пауза звука** приостанавливает звуковой сигнал тревоги. Во время приостановки звукового сигнала действуют указанные ниже правила.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки подачи звукового сигнала.
- Символ паузы звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки звукового сигнала тревог это состояние автоматически выключается. Приостановку звукового сигнала тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза звука**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.4.1 Установка времени паузы звукового сигнала тревог

Можно установить следующие интервалы приостановки звукового сигнала тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**. Время паузы звука по умолчанию — две минуты.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.7.4.2 Продление времени паузы звукового сигнала тревог

Вы можете продлить время паузы звукового сигнала тревог на некоторое время после перехода монитора в режим паузы звукового сигнала тревог. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продление времени паузы тревоги не влияет на настройку времени паузы звукового сигнала тревог.**

8.7.4.3 Установка приоритета тревог с приостановленным звуковым сигналом

Пользователь может выбрать приоритет тревог, звуковые сигналы которых будут приостановлены. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.7.4.4 Выключение звукового сигнала тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. *22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза звука** звук всех сигналов тревоги будет полностью отключен. Ниже представлены характеристики режима выключения звука.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- Символ отключения звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

Для выхода из режима выключения звука нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза звука** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение звукового сигнала тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

8.8 Сброс сигналов тревоги

Нажмите клавишу быстрого доступа **Сброс тревог**, чтобы сбросить систему подачи сигналов тревоги. После сброса системы тревог в области сведений о состоянии системы для значков тревог отображается значок сброса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При подаче новой тревоги после сброса системы тревог значок сброса тревоги пропадет, а световой и звуковой сигналы тревоги будут включены.**

8.8.1 Сброс физиологических тревог

При сбросе системы тревог для физиологических тревог обеспечивается другая индикация.

- Звук тревоги отключен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок √.
- Цвет фона числовых значений параметров соответствует приоритету сигнала тревоги, но числовые значения не мигают.

8.8.2 Сброс технических тревог

При сбросе системы тревог для технических тревог обеспечивается другая индикация.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических тревог звуковой сигнал отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

Более подробные сведения об индикации технических тревог при сбросе системы тревог см. в приложении *D.2 Сообщения технических тревог*.

8.9 Защита тревог

Настройка защиты физиологических тревог определяет способ индикации тревоги, если вы не сбрасываете тревоги.

- Если защита физиологических тревог не включена, по завершении события тревоги их индикаторы исчезают.
- Если защита тревог по физиологическим параметрам включена, все звуковые и визуальные индикаторы остаются, пока вы не сбросите тревоги. Для защищенных тревог позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.

Защиту можно установить только для визуальных индикаторов или для визуальных и звуковых индикаторов.

- Если визуальные индикаторы защищены, они остаются по завершении события тревоги, включая лампу, сообщение о тревоге и его фон. Позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.
- При защите звуковых сигналов монитор продолжает подавать звуковые сигналы тревоги после завершения события тревоги.

Настройки защиты тревог защищены паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.3 Вкладка «Защита»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние защиты соответствующего сигнала тревоги. Определите, нужно ли сбрасывать состояние защиты тревоги при изменении ее приоритета.**
- **При сбросе системы тревог защита физиологических тревог снимается.**

8.10 Режим ИК

Режим ИК (искусственного кровообращения) включается только при установке для параметра отделения значения **ОПЕР**.

В режиме ИК все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и технические сигналы тревоги отключены. Таким образом, при выполнении ИК вы можете переключить монитор на режим ИК для отключения ненужных тревог.

8.10.1 Переход в режим ИК

Для перехода в режим ИК нажмите клавишу быстрого доступа в столбце В режиме ИК в области тревог по физиологическим параметрам на красном фоне отображается **Режим ИК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении режима ИК монитор прекращает все измерения НИАД. Вы можете перезапустить измерения НИАД после включения режима ИК.**

8.10.2 Выход из режима ИК

Для выхода из режима ИК нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Выход из режима ИК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11 Режим интубации

Режим интубации доступен для мониторинга дыхания и CO_2. При выполнении интубации во время общей анестезии можно перевести монитор в режим интубации с целью отключения ненужных тревог.

В режиме интубации сигналы тревоги, связанные с дыханием и CO_2, отключены.

8.11.1 Переход в режим интубации

Для перехода в режим интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- В нижней части меню **Дых.** или **CO2** нажмите **Режим интубации**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим интубации**.

8.11.2 Выход из режима интубации

Для выхода из режима интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- В нижней части меню **Дых.** или **CO2** нажмите **Выйти из реж.интуб**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** → выберите пункт **Выйти из реж.интуб**.

8.12 Проверка тревог

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным, желтым и голубым цветом и слышен ли сигнал тревоги. Это означает, что все визуальные и звуковые сигналы тревог функционируют исправно.

Для дальнейшей проверки отдельных тревог для измерений выполните измерения на себе или используйте симулятор. Задайте пределы сигналов тревоги и удостоверьтесь в бесперебойности их работы.

8.13 Действия при подаче сигнала тревоги

В случае подачи сигнала тревоги выполните указанные ниже действия и примите надлежащие меры.

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

9.1 Общая информация об ЭКГ

При электрокардиографии (ЭКГ) измеряется электрическая активность сердца, которая отображается на мониторе в виде кривых и чисел. Мониторинг ЭКГ обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5, 6 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и измерения QT/QTc.

Мониторинг ЭКГ предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

- **Это оборудование не предназначено для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
- **Не прикасайтесь к пациенту и подключенному к нему металлическому оборудованию во время дефибрилляции.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**

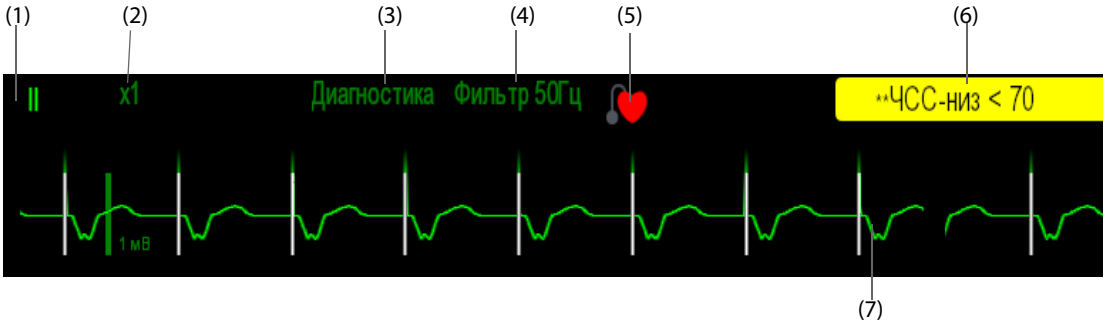
ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов во избежание повреждения кожных покровов. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Помехи от незаземленного прибора, расположенного рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического оборудования могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3 Отображение ЭКГ

На изображениях ниже показаны области кривых и числовых значений ЭКГ. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Значок отведения ЭКГ отображаемой кривой. В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Усиление кривой ЭКГ

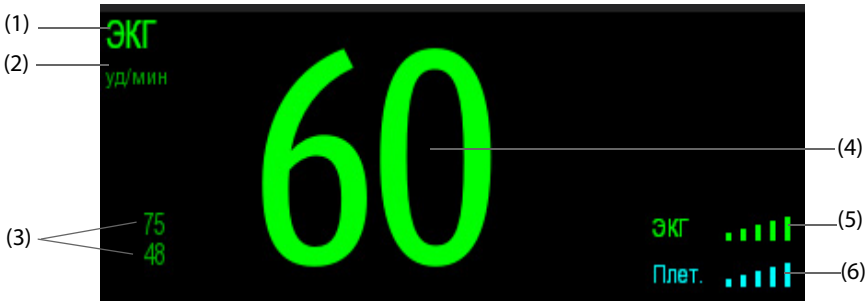
(3) Режим фильтрации ЭКГ

(4) Состояние режекторного фильтра

(5) Режим «С ЭКС». Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отображается . Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Нет**, отображается .

(6) Сообщение тревоги по ЧСС/ЧП

(7) Отметка импульсов кардиостимулятора. Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отметки импульсов кардиостимулятора «|» отображаются в соответствии с обнаруженным импульсом на каждой кривой ЭКГ.



(1) Метка параметра

(2) Единица ЧСС

(3) Пределы тревоги по ЧСС

(4) Значение ЧСС

(5) Индекс качества сигнала ЭКГ (ЭКГ ИКС)

(6) Индекс качества сигнала плетизмограммы (Плет. ИКС)

ИКС с пятью выделенными полосами указывает на хорошее качество сигнала. ИКС с одной выделенной полосой указывает на плохое качество сигнала. Если сигнал ИКС слабый, проверьте электроды ЭКГ или правильность наложения датчика SpO_2. При необходимости выполните повторное наложение электродов или датчика.

Функция CrozFusion™ анализирует сигнал ЭКГ и кривой плетизмограммы для получения более точных результатов анализа аритмии и измерений ЧСС/ЧП. Для просмотра справки по функции CrozFusion™ выберите вкладку **CrozFusion** в меню **ЭКГ**.

ИКС ЭКГ и плетизмограммы, а также состояние объединенного сигнала отображаются при включенной функции CrozFusion™. В таблице ниже перечислены индикаторы ИКС различных состояний объединения сигнала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Хорошее качество сигнала ЭКГ и плетизмограммы. Сигналы ЭКГ и плетизмограммы анализируются независимо друг от друга.



Слабый сигнал плетизмограммы. Значение ЧП может быть ошибочным. Сигнал ЭКГ используется для коррекции значения ЧП.



Слабый сигнал ЭКГ. Значения ЧСС и анализа аритмии могут быть ошибочными. Сигнал плетизмограммы используется для коррекции значений ЧСС и анализа аритмии.

Если функция CrozFusion™ выключена, сигнал ЭКГ и сигнал кривой плетизмограммы не будут анализироваться вместе, а ИКС ЭКГ и ИКС плетизмограммы не будут отображаться на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Область числовых значений и область кривых ЭКГ отдельно конфигурируются для различных типов отведений и настроек ЭКГ.**
- **Функция CrozFusion™ использует отведения ЭКГ для анализа аритмии согласно настройкам режима анализа. Поэтому ИКС ЭКГ указывает на качество сигнала отведений ЭКГ для анализа аритмии.**

9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ

9.4.1 Подготовка кожи пациента

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество. Для правильной подготовки кожных покровов выберите плоские области и выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных для электродов участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

9.4.2 Размещение электродов

Для подключения кабелей ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что упаковки электродов не вскрыты и срок годности электродов не истек. Убедитесь во влажности электродного геля. Если вы используете зажимные электроды, подсоедините зажимы к электродам перед размещением электродов на коже пациента.
2. Разместите электроды на подготовленных участках. Убедитесь, что все электроды хорошо соединены с кожей.
3. Если отведения еще не подключены к кабелю пациента, подключите их.
4. Вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре.**
- **Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, слоев жировой ткани и крупных мышц. Мышечное сокращение может привести к электрическим помехам. Размещение электродов на крупных мышцах (например, на мышцах груди) может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**

9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений

В следующей таблице указаны цвета отведений согласно стандартам AHA и IEC:

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	**Цвет**	**Обозначение**	**Цвет**
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	л	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральный)	N	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудн. 1	C1	Белый/Красный	V1	Коричневый/ Красный
Грудн. 2	C2	Белый/Желтый	V2	Коричневый/ Желтый
Грудн. 3	C3	Белый/Зеленый	V3	Коричневый/ Зеленый
Грудн. 4	C4	Белый/Коричневый	V4	Коричневый/Синий
Грудн. 5	C5	Белый/Черный	V5	Коричневый/ Оранжевый
Грудн. 6	C6	Белый/Фиолетовый	V6	Коричневый/ Фиолетовый

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

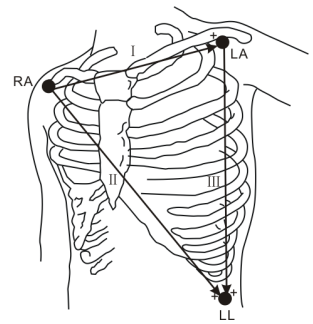
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ

В данном разделе описывается размещение электродов с использованием наименований стандарта AHA.

9.4.4.1 Размещение электродов для 3 отведений

Конфигурация электродов, описанная ниже, применяется при использовании 3 отведений.

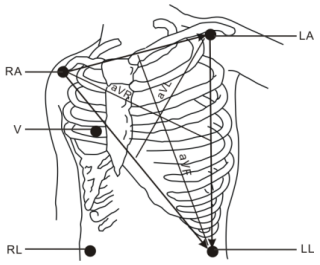
- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- LL: в левой нижней части живота.



9.4.4.2 Размещение электродов для 5 отведений

Конфигурация электродов, описанная ниже, применяется при использовании 5 отведений.

- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- RL: в правой нижней части живота.
- LL: в левой нижней части живота.
- V: на грудной клетке.



9.4.4.3 Размещение электродов для 6 отведений

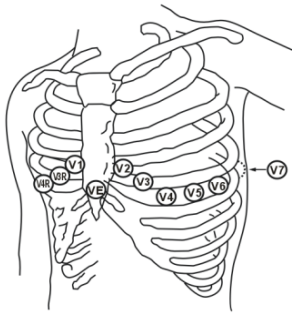
При размещении для 6 отведений можно использовать позиции для 5 отведений с добавлением второго отведения на груди. Два грудных отведения (Va и Vb) могут быть размещены на две любые позиции от V1 до V6. Подробнее см. в разделе *9.4.4.4 Размещение грудных электродов*. Позиции отведений Va и Vb можно настроить. Подробнее см. в разделе *9.6.4.4 Изменение меток Va и Vb*.

В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях на основе схемы расположения 6 отведений следует использовать одну из следующих комбинаций отведений Va и Vb.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.4.4 Размещение грудных электродов



Грудной электрод можно устанавливать в указанные ниже позиции.

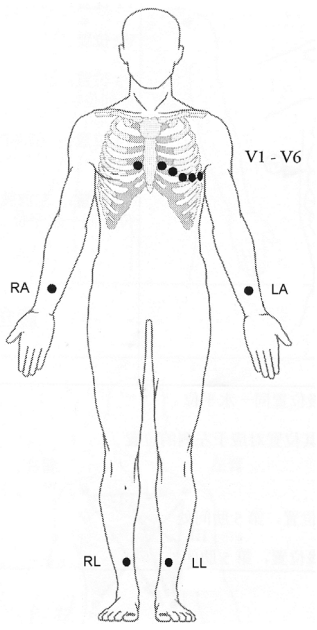
- V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- V3: посередине между электродами V2 и V4.
- V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- V5: по левой передней подмышечной линии, на уровне положения электрода V4.
- V6: по левой средней подмышечной линии, на уровне положения электрода V4.
- V3R-V6R: на правой стороне грудной клетки в положениях, соответствующих грудным электродам слева.
- VE: над мечевидным отростком.
- V7: на задней поверхности грудной клетки по левой задней подмышечной линии в пятом межреберном промежутке.
- V7R: на задней поверхности грудной клетки по правой задней подмышечной линии в пятом межреберном промежутке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При размещении для 5 и 6 отведений разместите прекордиальный электрод в соответствии с предпочтениями врача.**

9.4.4.5 Размещение электродов для 10 отведений

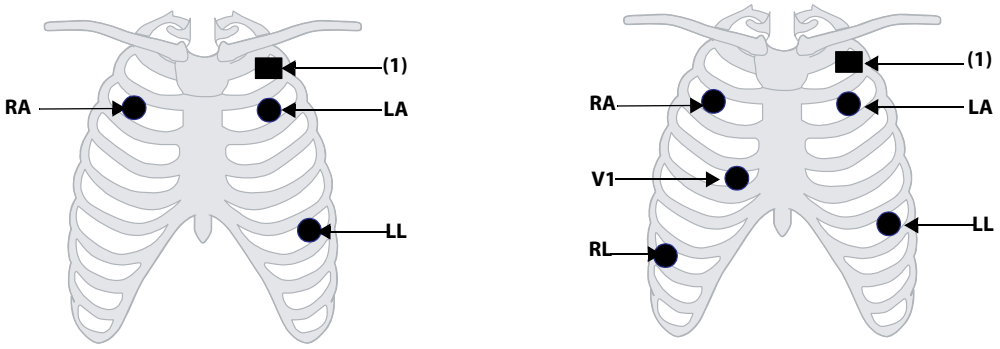
Для ЭКГ в 12 отведениях используют 10 электродов, которые размещаются на четырех конечностях и грудной клетке пациента. Электроды для конечностей необходимо разместить на конечности пациента, а грудные электроды размещаются в соответствии с предпочтениями врача. Рисунок справа показывает обычное размещение электродов для 10 отведений.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.4.6 Размещение отведений для пациентов с кардиостимуляторами

Ниже приведено рекомендуемое размещение отведений для пациентов с кардиостимуляторами.



(1) Кардиостимулятор

Размещение электродов для 3 отведений **Размещение электродов для 5 отведений**

Обычно пациенту с кардиостимулятором требуется иное расположение электродных накладок, чем пациенту без электростимулятора.

Не располагайте электроды ЭКГ непосредственно над генератором кардиостимулятора. Размещайте электродные накладки на расстоянии 5–8 см от области генератора кардиостимулятора. Например, если генератор кардиостимулятора находится в левой подключичной области, переместите электрод от левой руки ближе к центру грудной клетки.

9.4.4.7 Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении отведений для хирургических пациентов следует принимать в расчет часть тела пациента, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

ОСТОРОЖНО!

- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании электрохирургических устройств (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.**
- **При использовании ЭХУ ни в коем случае не размещайте электроды ЭКГ вблизи их плат заземления, иначе могут возникать многочисленные помехи для сигнала ЭКГ.**

9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ

Для выбора типа отведений ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение в соответствии с типом используемых отведений. Тип отведений по умолчанию — **Авто**. В этом случае монитор автоматически определяет тип отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции

Перед началом мониторинга ЭКГ важно правильно установить статус кардиостимуляции. Значок кардиостимуляции отображается, когда для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**. При наличии у пациента сигнала кардиостимулятора на каждой кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для параметра **С ЭКС** задано значение **Нет** или статус кардиостимуляции пациента не выбран, в области кривых ЭКГ отображается символ .

Для изменения состояния кардиостимуляции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Установите для параметра **С ЭКС** значение **Да** или **Нет**.

Статус ЭКС пациента также можно изменить в меню управления данными пациентов. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.

Если статус кардиостимуляции не задан, монитор подает звуковой сигнал при обнаружении импульса кардиостимулятора. Одновременно начнет мигать значок кардиостимуляции , и в области кривой ЭКГ появится сообщение **Проверьте, есть ли у пациента кардиостимулятор.**. Проверьте и установите статус кардиостимуляции пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Для пациентов с ЭКС необходимо установить для параметра «С ЭКС» значение «Да». Если ошибочно установлено значение «Нет», монитор принимает импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует тревогу при слишком слабом сигнале ЭКГ. Обнаружение эпизодов желудочковой тахикардии у пациентов на желудочковой кардиостимуляции не всегда возможно. Не полагайтесь исключительно на автоматизированный алгоритм системы по определению аритмии.**
- **При использовании определенных кардиостимуляторов могут появиться ложные тревоги низкой ЧСС или ложные тревоги по асистолии, так как артефакты кардиостимулятора (например, скачки напряжения) накладываются на фактические комплексы QRS.**
- **При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Автоматическое распознавание кардиостимулятора не применимо к детям и новорожденным.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

9.4.7 Включение подавления ЭКС

Функция подавления импульса кардиостимулятора по умолчанию отключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Включите функцию **Подавл. ЭКС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При обнаружении импульсов кардиостимулятора отметки данных импульсов «|» появляются на кривых ЭКГ. Настройка подавления ЭКС не влияет на отображение отметок импульсов кардиостимуляции «|».**
- **Включить подавление ЭКС можно только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да». Если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Нет», функция подавления ЭКС отключена.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)

Монитор поддерживает схему расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях. Эта функция называется D12L. Если включена функция D12L, монитор может получать данные четырех дополнительных грудных отведений на основе сигналов ЭКГ, полученных напрямую. Функция D12L обеспечивает отображение 12 отведений в недиагностическом режиме, включая кривые ЭКГ и измерения ST/QT. Функция D12L предназначена только для взрослых пациентов.

Доступные комбинации отведений Va и Vb, поддерживающие функцию D12L, указаны ниже.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

По умолчанию функция D12L выключена. Для включения функции D12L выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите положение отведений Va и Vb. Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb.
4. Включите функцию **D12L**.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция D12L не предназначена для детей и новорожденных.**
- **Положение отведений Va и Vb должно согласоваться с настройками Va и Vb. В противном случае функция D12L не будет работать надлежащим образом.**
- **Полученные ЭКГ в 12 отведениях с соответствующими измерениями являются приближенными представлениями традиционной ЭКГ в 12 отведениях. Полученные данные отведений нельзя использовать для расчета частоты сердечных сокращений и анализа аритмии.**
- **Полученные ЭКГ в 12 отведениях не следует использовать для диагностической интерпретации.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb, поддерживающую функцию D12L. Если будут использоваться другие комбинации отведений, функция D12L не будет работать надлежащим образом, при этом на экран выводится сообщение «D12L недоступн.».**

9.6 Изменение настроек мониторинга ЭКГ

9.6.1 Выбор экрана ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ вы можете выбрать желаемый экран.

- Для мониторинга ЭКГ в 3 отведениях доступен только стандартный экран.
- Для мониторинга ЭКГ в 5 или 6 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение.
- Для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях кроме стандартного отображения можно также выбрать полноэкранное отображение и полноэкранное отображение для 12 отведений.

Для выбора требуемой конфигурации экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. В нижней части меню нажмите **Весь экран** или **12 отв.** (для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ

Для настройки свойств тревог по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

9.6.3 Настройка режима анализа

Анализ в нескольких отведениях повышает чувствительность обнаружения и сокращает число ложных тревог. Однако когда большинство отведений низкоамплитудные или регистрируются с помехами, рекомендуется выбирать оптимальное отведение в качестве отведения для расчета и анализа одиночного отведения.

Для настройки режима анализа ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим анализа**.
   - **Неск. отвед.**: монитор использует для расчета четыре отведения (ЭКГ 1–ЭКГ 4).
   - **Одно отведение**: монитор использует в качестве отведения для расчета одно отведение (ЭКГ1).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор не всегда может отличить ритм с аберрантным проведением от желудочкового ритма. Ритм с абберантным проведением может быть ошибочно классифицирован как желудочковый ритм. В этом случае для анализа ЭКГ1 выберите отведение с узким зубцом R и нажмите «Одно отведение».**
- **При использовании 3-проводного кабеля ЭКГ монитор всегда использует в качестве отведения для расчета одно отведение, и опция режима анализа недоступна.**

9.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ

9.6.4.1 Выбор отведений отображаемых кривых ЭКГ

Для выбора отведений отображаемых кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведение для каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведения для других кривых ЭКГ.

Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь указанные ниже характеристики.

- Комплекс QRS должен полностью располагаться выше или ниже базовой линии и не должен быть бифазным.
- Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
- Амплитуда зубцов P и T не должна превышать 0,2 мВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь в выборе оптимальных отведений с лучшим значением амплитуды кривой и самым высоким отношением «сигнал-шум». Выбор оптимальных отведений важен для обнаружения сокращений, их классификации и обнаружения желудочковой фибрилляции.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если включена функция D12L, то при выборе полученных отведений нельзя выбрать «ЭКГ1» и «ЭКГ2».**

9.6.4.2 Настройка формата кривых ЭКГ

Для настройки формата кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат кривой**.
   - **Стандарт**: последовательность кривых: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
   - **Кабрера**: последовательность кривых: aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

Для алгоритма Глазго последовательность грудных электродов зависит от настройки **Положение V3**. Если для параметра **Положение V3** установлено значение **V4R**, последовательность грудных электродов будет такова: V4R, V1, V2, V4, V5, V6.

9.6.4.3 Изменение размера кривой ЭКГ

Если кривая ЭКГ слишком маленькая или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **Усил.**. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы установить размер каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы изменить размер других кривых ЭКГ. При выборе опции **Авто** монитор автоматически отрегулирует размер кривых ЭКГ.

9.6.4.4 Изменение меток Va и Vb

При мониторинге ЭКГ с 6 отведениями. Вы можете изменить метки отведений Va и Vb. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите **Va** и **Vb** в соответствии с положениями электродов Va и Vb. Настройки по умолчанию — **Va** и **Vb**.

9.6.4.5 Изменение скорости развертки кривой ЭКГ

Для изменения скорости развертки кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

9.6.4.6 Установка фильтра ЭКГ

Для установки режима фильтрации кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Фильтр**.
   - **Диагностика**: используется, когда требуется ЭКГ диагностического качества. На необработанной фильтром кривой ЭКГ видны расщепление зубца R, а также дескретный подъем или депрессия сегмента ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Монитор**: используется в условиях стандартного измерения.
- **Хирургия**: используется, когда сигнал искажается из-за высокочастотных или низкочастотных помех. Высокочастотные помехи вызывают зубцы высокой амплитуды, вследствие чего сигнал ЭКГ выглядит необычно. Низкочастотные помехи приводят к искажению или отклонению изолинии. Хирургический фильтр уменьшает артефакты и помехи от электрохирургического оборудования. В условиях стандартного измерения параметр **Хирургия** может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
- **ST**: рекомендуется в процессе мониторинга ST.

9.6.4.7 Включение и отключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Для включения и выключения режекторного фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Режект.фильтр**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Режекторный фильтр можно выключить/включить, если для фильтра ЭКГ установлено значение «Диагностика». В других режимах фильтрации режекторный фильтр всегда включен.**

9.6.5 Выключение функции интеллектуального обнаружения отключения отведений

Монитор оснащен функцией интеллектуального обнаружения отключения отведений. Когда отведение первой кривой ЭКГ отсоединяется, но доступно другое отведение, монитор автоматически выбирает доступное отведение для перерасчета ЧСС, анализа и обнаружения аритмии. Когда вы заново подсоедините отсоединившиеся отведения, монитор автоматически переключится обратно к исходному отведению.

Функция интеллектуального отключения отведений по умолчанию включена. Для отключения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Интел.отв.**.

9.6.6 Отключение функции CrozFusion™

Функция CrozFusion™ по умолчанию включена. Однако в некоторых ситуациях функцию необходимо отключить, либо функция CrozFusion™ не может работать. В указанных ниже случаях функцию CrozFusion™ следует отключить.

- Выполнение СЛР
- Применение ИК
- Проведение ВАБК
- Прочие ситуации, в которых применение функции CrozFusion™ невозможно

Для отключения функции CrozFusion™ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или область кривых ЭКГ, чтобы открыть меню ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **CrozFusion**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор одновременно используется только для одного пациента. Одновременный мониторинг нескольких пациентов может создать угрозу для жизни пациента.**
- **Сигналы ЭКГ и плетизмограммы, относящиеся к разным пациентам, могут привести к некорректным результатам объединения сигнала.**

9.6.7 Регулировка громкости QRS

Для изменения громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

При наличии достоверных измерений SpO_2 монитор изменяет высоту тона QRS в зависимости от значения SpO_2.

9.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS

Во избежание ложной тревоги по асистолии вследствие низкой амплитуды R-зубца и во избежание ошибочного принятия высоких T- и P-зубцов за комплексы QRS монитор оснащен функцией регулирования порогового значения QRS.

Для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.** и для параметра **Фильтр** установите значение **Монитор**.
3. Выберите вкладку **Порог QRS**.
4. Выберите кнопку со стрелкой «вверх» или «вниз» для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS. При выборе значения **По умолч.** пороговое значение для обнаружения QRS сбрасывается до значения по умолчанию (0,16 мВ).

ВНИМАНИЕ!

- **Установка порогового значения обнаружения QRS может повлиять на чувствительность аритмии, ST, обнаружения QT/QTc и расчетов ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Минимальное пороговое значение обнаружения QRS можно настроить, только если для фильтра ЭКГ установлено значение «Мониторинг».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7 Мониторинг аритмии

Мониторинг аритмии предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.7.1 Сведения о безопасности при аритмии

ОСТОРОЖНО!

- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Программа анализа аритмии может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**
- **Функция обнаружения фибрилляции предсердий (П-Фиб) не предназначена для исследований детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

9.7.2 События аритмии

В этом разделе описаны все события аритмии и их критерии.

9.7.2.1 Летальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
Асистолия	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного интервала времени (в отсутствие желудочковой фибрилляции или хаотического сигнала).
Ж-Фиб/Ж-Тах	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающий ритм соседних ЖЭ и желудочковый ритм больше предела частоты желудочковой тахикардии.
Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии.
Жел.брад.	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и желудочковый ритм меньше предела частоты желудочковой брадикардии.
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.
Экстр.брадикард.	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.2.2 Нелетальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
R-на-T	На зубце T ЖЭ обнаружен зубец R.
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, но меньше предела ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Парная ЖЭ	Обнаружена парная ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Полиморф.ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.
ЖЭ	Обнаружена одна ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Бигеминия*	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.
Тригеминия*	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Тахикардия	ЧСС выше предела для тахикардии.
Брадикардия	ЧСС ниже предела для брадикардии.
Нет захв. имп.ЭКС	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Пропущ.сокр.	Минимум 3 последовательных нормальных ритма, и Текущий интервал ЧД больше, чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, и Следующий интервал ЧД ниже, чем 1,5 x средний интервал ЧД, и ЧСС ниже 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 x средний интервал ЧД; или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.
Неуст.Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии.
Жел.ритм	Количество последовательных ЖЭ выше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.
Нерег.ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)
П-Фиб	P-зубец отсутствует и нормальные интервалы RR нерегулярны.
ЖЭ/мин	Количество ЖЭ в минуту превышает верхний предел.
Пауз/мин	Количество пауз в минуту превышает верхний предел.
Оконч.нерег.ритма	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания нерегулярного ритма.
Оконч.П-Фиб	Фибрилляция предсердий больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания фибрилляции предсердий.

*N — нормальный ритм, V — желудочковая экстрасистола

9.7.3 Отображение сведений об аритмии

Сведения об аритмии могут отображаться в области числовых значений. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Выберите область числовых значений, в которой должны отображаться сведения об аритмии, затем нажмите последовательно «ЭКГ» → **Аритмия**.

9.7.4 Изменение настроек мониторинга аритмии

9.7.4.1 Изменение настроек тревог по аритмии

Для настройки свойств тревог по аритмии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете отключать летальные тревоги по аритмии, только если включена функция отключения летальных тревог по аритмии. Подробнее см. в разделе *9.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии*.**
- **Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.**

9.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии

Пользователь может выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по летальной аритмии. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.4.5 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **В случае выключения всех сигналов тревоги по аритмии монитор не сможет подавать никаких сигналов тревоги при аритмии. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если какая-то из тревог по летальной аритмии выключена, в области кривых ЭКГ будет отображаться сообщение «Летал.аритм.-выкл».**

9.7.4.3 Изменение настроек порогового значения тревог по аритмии

Вы можете изменить настройки порога для некоторых тревог аритмии. В случае превышения установленного порогового значения для аритмии сработает сигнал тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте пороговое значение для соответствующих тревог по аритмии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 с.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.4.4 Диапазон порогового значения аритмии

Аритмия	Диапазон порогового значения
Задерж.при асист.	3–10 с
Тахи(выс.ЧСС)	60–295 уд/мин
Бради(низ.ЧСС)	16–120 уд/мин
Экстр.тахикардия	65–300 уд/мин
Экстр.брадикард.	15–115 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	3–31 сокращ.
Част.Ж-Тах	100–200 уд/мин
Част.Ж-Брад	15–60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	3–99 сокращ.
Ж-Брад-ЖЭ	3–99 сокращ.
ЖЭ/мин	от 1 до 100
Пауз/мин	1–15
Порог паузы	1,5 с; 2,0 с; 2,5 с; 3,0 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	0, 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин

9.7.4.5 Настройка пороговых значений для сигналов тревоги, связанных с ЖЭ

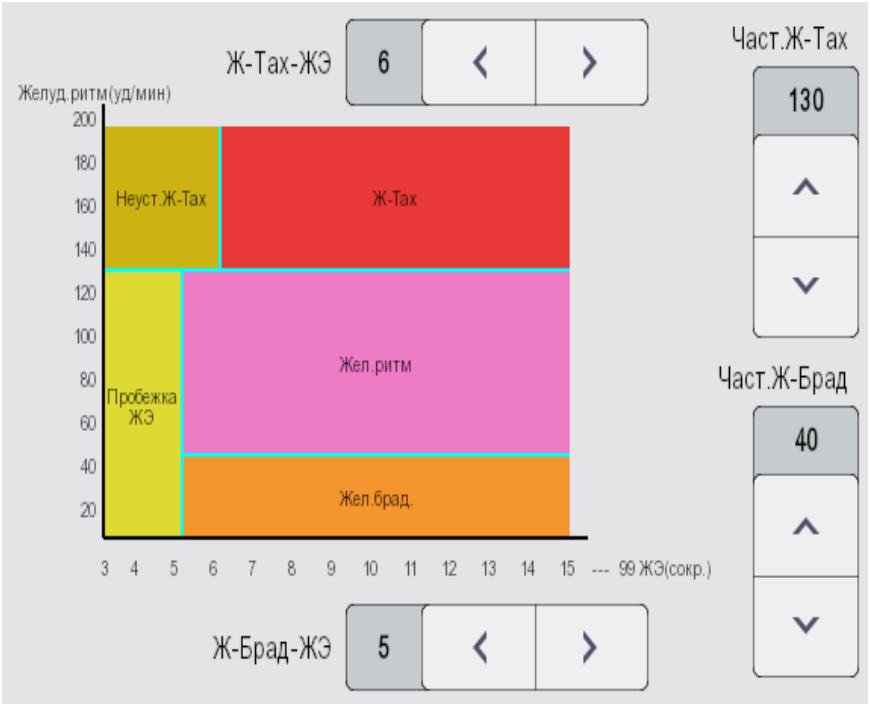
Тревоги, связанные с ЖЭ, обнаруживаются на базе текущей частоты ЖЭ и количества последовательных ЖЭ.

Для установки требуемых пороговых значений сигналов тревоги, связанных с ЖЭ, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Дополн. порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Отрегулируйте параметры **Ж-Тах-ЖЭ**, **Част.Ж-Тах**, «Ж-Брад» и «Част.Ж-Брад», чтобы установить порог для необходимых тревог, связанных с ЖЭ.

На следующем рисунке изображены условия, при которых будут включены тревоги по ЖЭ, если **Ж-Тах-ЖЭ** установлено на 6, **Част.Ж-Тах** установлена на 130, «Ж-Брад» установлена на 5, и «Част.Ж-Брад» установлена на 40.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ (6), и желудочковый ритм («Желуд.ритм») больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии (130), запускается тревога по желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии (6), но больше 2, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), но больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковому ритму.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), но больше 2, и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по пробежке ЖЭ.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковой брадикардии.

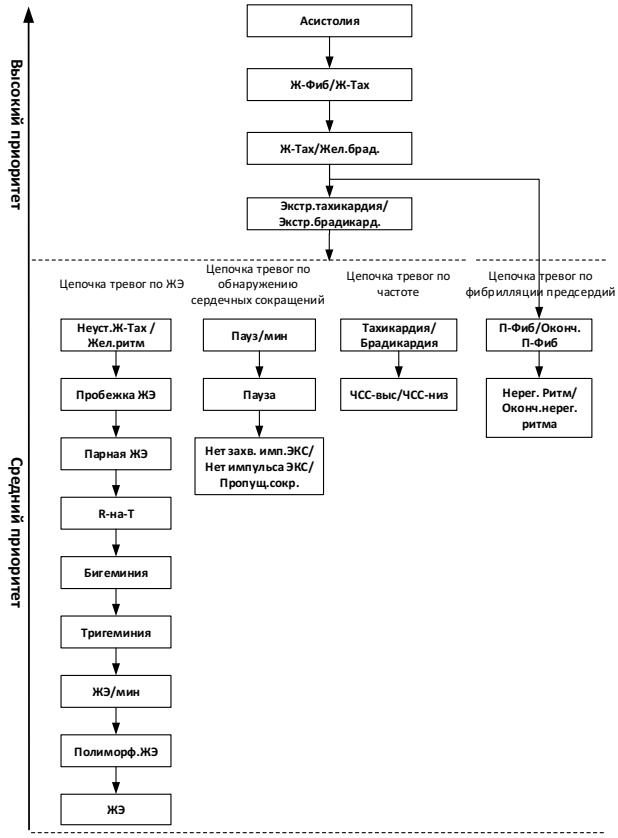
9.7.5 Тревоги по аритмии

Обычно тревога по аритмии запускается при обнаружении состояния тревоги. Однако в определенных ситуациях звуковые и световые сигналы тревоги предотвращаются несмотря на обнаружение состояния тревоги. Подробнее см. в разделах *9.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии* и *9.7.5.2 Установка периода отключения для тревог по аритмии*.

9.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии

При наложении нескольких сигналов тревоги подача уведомлений обо всех обнаруженных тревогах может быть неудобной и привести к пропуску более серьезных тревог. Поэтому тревоги по аритмии собираются в «цепочки» тревог.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



9.7.5.2 Установка периода отключения для тревог по аритмии

Алгоритм аритмии может отключать звуковой и световой сигналы тревог на заданный период времени при обнаружении определенных тревог по аритмии.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Вр.откл.трев.аритм.** таблицы *22.4.5 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Световые и звуковые сигналы следующих тревог не могут быть отключены: ЧСС-выс, ЧСС-низ, тахикардия, брадикардия, Оконч.П-Фиб, Оконч. нерег.ритма.**
- **Период отключения применяется только к сигналам тревоги из цепочки среднего приоритета и цепочке сигналов тревоги по фибрилляции предсердий. Для тревог в цепочке высокого приоритета звуковой и световой сигналы включаются сразу по обнаружении состояния тревоги.**
- **Правила индикации сигналов тревог в цепочке предсердной фибрилляции являются такими же, как и для сигналов тревоги в цепочке среднего приоритета.**

9.7.5.3 Правила отключения тревог по аритмии

В следующей таблице описываются характеристики звуковых и световых сигналов тревоги во время отключения тревог по аритмии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предыдущая тревога	Текущая тревога	Индикатор тревог
Тревога в цепочке высокого приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в цепочке среднего приоритета	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
Тревога в цепочке среднего приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с большим приоритетом	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Та же тревога появляется снова	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с меньшим приоритетом	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в другой цепочке среднего приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги

9.8 Мониторинг сегмента ST

Мониторинг сегмента ST предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST

ОСТОРОЖНО!

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарства или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.**
- **Значение отклонения ST часто рассчитывается с фиксированным отклонением от точки J. Изменения ЧСС могут влиять на ST.**
- **Алгоритм измерения отклонения ST был проверен на точность. Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**
- **Этот монитор предоставляет сведения об изменении уровня отклонения ST. Медицинская значимость изменений уровня ST должна определяться врачом.**

9.8.2 Активация мониторинга ST

Функция мониторинга ST по умолчанию отключена. Включите функцию ST перед запуском мониторинга ST. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ ST**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Надежный мониторинг ST невозможно обеспечить в указанных ниже случаях.

- Невозможно получить отведение без помех.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция или трепетание предсердия, базовая линия неравномерна.
- Пациент на непрерывной желудочковой кардиостимуляции.
- У пациента заблокирован левый пучок.

В этих случаях можно выключить мониторинг ST.

9.8.3 Отображение числовых значений ST

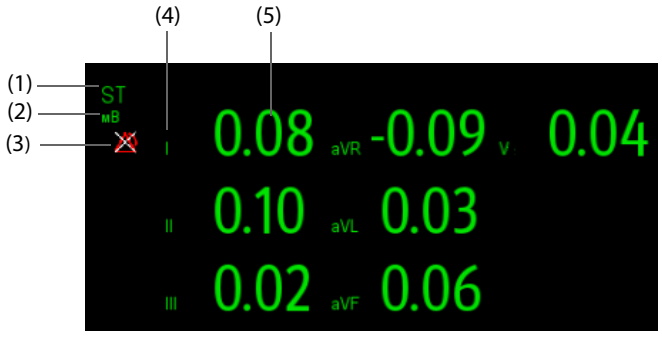
Для отображения числовых значений и сегментов ST выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отображать сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **ST**.

Отображение области параметров ST различается в зависимости от типа отведений.

- При использовании кабелей для 3 отведений ЭКГ область числовых значений не отображается. Значение ST отображается в области числовых значений ЭКГ.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 5 отведениях область числовых значений ST включает 7 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 6 отведениях область числовых значений ST включает 8 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb.
- В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений область числовых значений ST отображает 12 значений: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, из которых два грудных отведения непосредственно измерены, а остальные четыре получены на основе данных. Полученные отведения отмечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).
- При использовании кабелей для ЭКГ в 12 отведениях область числовых значений ST включает 12 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

В данном примере показана область числовых значений ST при использовании ЭКГ в 5 отведениях. Экран вашего монитора может немного отличаться:



(1) Метка параметра В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все полученные отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Единица ST (3) Символ выключения тревог ST (4) Метки отведения

(5) Числовые значения ST: положительное значение указывает на повышение сегмента ST. Отрицательное значение указывает на снижение сегмента ST.

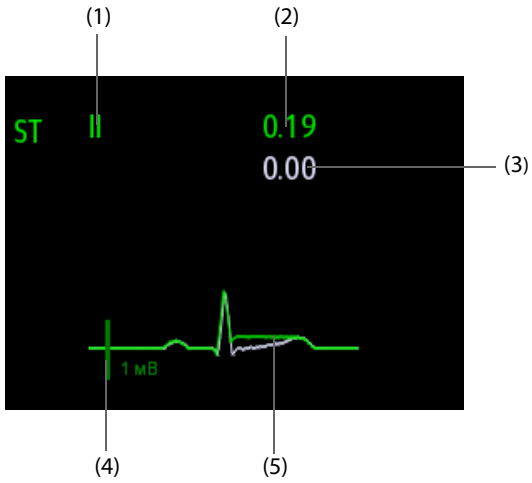
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых

Сегменты ST могут отображаться в области кривых Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **ST**.

Область кривых отображает текущей и исходный сегменты ST. Она также отображает текущее и исходное значения ST. На следующем рисунке текущий сегмент и значение ST помечены зеленым цветом, исходный сегмент и значение ST помечены белым.



(1) Отведение ST

(2) Текущее значение ST

(3) Исходное значение ST

(4) Шкала 1 мВ

(5) Текущий сегмент ST (зеленый) и исходный сегмент ST (белый)

9.8.5 Открытие экрана просмотра ST

Просмотр ST отображает полный сегмент QRS для каждого отведения ST. Цвет текущих сегментов ST и значений ST соответствует цвету кривых ЭКГ (обычно — зеленый). Цвет исходных сегментов ST и значений ST — белый.

Открыть окно просмотра ST можно либо путем выбора сегмента ST в области кривых, либо одним из способов, указанных ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **Просм.ST** в нижней части меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного

Мониторинг отклонения ST обычно выполняется для выявления изменений относительно исходного значения. Настройте исходное значение ST, когда значения ST станут стабильными. Если исходное значение ST не задано, монитор автоматически сохранит исходное значение при наличии достоверных значений ST в течение 5 минут. Для установки исходного значения ST выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.ST** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **OK**, чтобы установить текущие сегменты и значения ST в качестве исходных.

В окне **Просм.ST** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Отобразить или скрыть исходное значение ST, выбрав **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**.
- Отобразить или скрыть позицию точки ISO, точки J и точки ST, выбрав **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения ST влияет на тревоги по ST.**

ПРИМЕЧАНИЕ

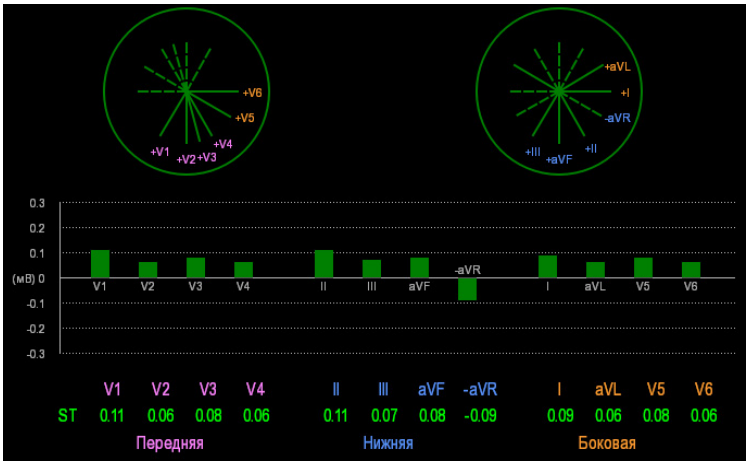
- **Если при установке исходного значения ST включена функция D12L, за временем установки исходного значения следует «(D12L)», например, «Исх.знач. 2017-04-06 20:30 (D12L)».**

9.8.7 Открытие окна графика ST (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Для открытия окна **График ST** выполните следующие действия:

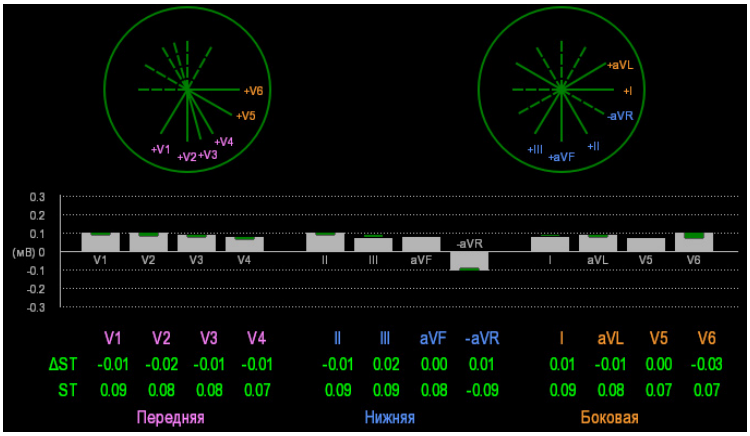
1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **График ST** в нижней части меню.

На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Абсол.**. Высота полосы указывает на значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние тревог по ST: зеленый означает, что соответствующее значение ST находится в установленных пределах; голубой, желтый и красный указывают на то, что значение ST выходит за установленные пределы тревог. Цвет соответствует приоритету тревоги по ST.



На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Относит.**. Высота серой полосы указывает на исходное значение ST; зеленая полоса (голубая, желтая или красная при наличии тревоги) указывает на ΔST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне графика ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.8.8 Изменение настроек мониторинга ST

9.8.8.1 Установка свойств тревог по ST

Для настройки свойств сигналов тревоги по ST выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Тревога**.
3. Установите для параметра **Реж.трев.ST** значение **Абсол.** или **Относит.**.
   - **Абсол.**: позволяет по отдельности устанавливать параметры для каждой тревоги по ST.
   - **Относит.**: позволяет установить свойства для сигналов тревоги **Один ST** и **Два ST**.
4. Настройте свойства ST.

9.8.8.2 Изменение отведений для отображения ST

Монитор автоматически выбирает три отведения с наибольшим отклонением для отображения ST. Вы также можете выбрать отведения вручную. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Сегмент ST**. Вы можете выбрать не более 3 отведений.

9.8.8.3 Отображение точки ISO, точки J и меток точки ST

В области кривых метки точки ISO, точки J и точки ST не отображаются в сегментах ST по умолчанию. Для просмотра данных точек выполните действия, указанные ниже.

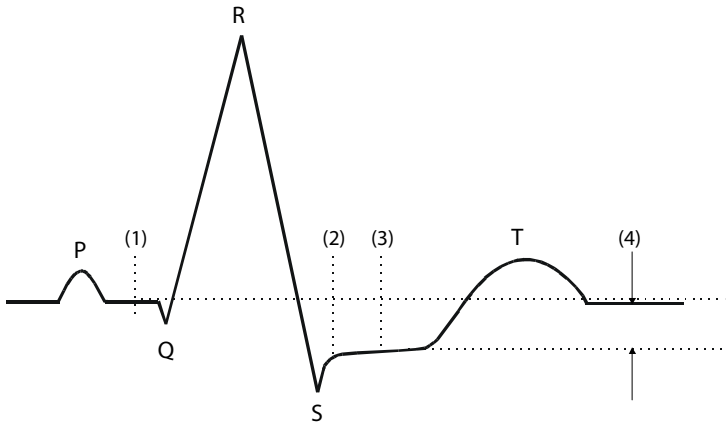
1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показ.маркеры**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.8.9 Регулировка точек измерения ST

9.8.9.1 Описание точки ST, точки ISO и точки J

Значение отклонения ST для каждого сокращения равно разности между изоэлектрической (ISO) точкой и точкой ST. Точка ISO предоставляет изолинию. Точка ST находится в середине сегмента ST. Точка J находится в конце комплекса QRS. Так как точка J расположена на фиксированном расстоянии от точки ST, она может быть полезна для нахождения точного положения точки ST.



(1) Точка ISO (2) Точка J (3) Точка ST (4) Отклонение ST

9.8.9.2 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

ВНИМАНИЕ!

- **Вам необходимо отрегулировать точки ST перед началом мониторинга или при значительном изменении ЧСС или морфологии ЭКГ пациента, так как это может повлиять на размер интервала QT и, соответственно, на положение точки ST. Если точка ISO или ST заданы неправильно, может произойти искусственное снижение или повышение сегмента ST.**
- **Всякий раз перед мониторингом ST необходимо убедиться, что позиции точек ST подходят для данного пациента.**

Для установки точек ST, ISO и J выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Регул.**.
3. Установите значение для параметра **Точка ST**.

Установка значения для параметра **Авторегулировка** определяет способ регулировки точки ISO и точки J. Функция **Авторегулировка** включена по умолчанию. В данном случае положения точки ISO и точки J будут отрегулированы автоматически соответствующим образом. Если вы отключите функцию **Авторегулировка**, потребуется вручную регулировать позиции точки ISO и точки J, нажимая на стрелки справа от **ISO** и **J**.

- Положение точки ISO дается относительно пика R-зубца. Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии (между зубцами P и Q).
- Положение точки J указано относительно пика R-зубца и помогает установить точку ST. Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.
- Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Переместите точку J, чтобы установить точку ST посередине сегмента ST. Поместите точку ST относительно точки J на **J+60/80 мс**, **J+40 мс**, **J+60 мс** или **J+80 мс**. Если выбрано значение **J+60/80мс**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.9 Мониторинг интервала QT/QTc

Интервал QT — это время между началом Q-зубца и окончанием T-зубца. Он измеряет общую длительность фаз деполяризации (длительность QRS) и реполяризации (ST-T) желудочков. Мониторинг интервала QT может помочь в обнаружении синдрома продолжительного интервала QT.

Интервал QT находится в обратной зависимости от ЧСС. Более высокие ЧСС укорачивают интервал QT, а более низкие удлиняют его. Следовательно, можно использовать несколько формул для коррекции интервала QT относительно ЧСС. Интервал QT, корректированный относительно ЧСС, сокращенно называется QTc.

Мониторинг интервала QT/QTc предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

Некоторые условия могут сделать затруднительным проведение надежного мониторинга QT/QTc, например:

- Амплитуды R-зубца слишком слабые
- Наличие частых желудочковых эктопических сокращений
- Неустойчивые интервалы RR
- P-зубцы могут накладываться на окончание предыдущего T-зубца при высокой ЧСС
- T-зубец очень плоский или недостаточно выраженный
- Окончание T-зубца трудно определить из-за наличия U-зубцов
- Измерения QTc нестабильны
- Присутствие шума, асистолии, желудочковой фибрилляции и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой T-зубца и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих U-зубца или P-зубца.

Некоторые состояния, такие, как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается длительная QTc, вы должны подтвердить ее и убедиться, что она не вызвана расширением QRS.

По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.

Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 150 уд./мин. для взрослых и более 180 уд./мин. для детей и новорожденных), QT не будет измерено. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать измерений, при которых меняется ЧСС.

9.9.2 Активация мониторинга QT/QTc

Функция мониторинга QT по умолчанию отключена. Включите функцию QT перед запуском мониторинга QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ QT**.

9.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc

Для отображения числовых значений и сегментов QT/QTc выполните действия, указанные ниже.

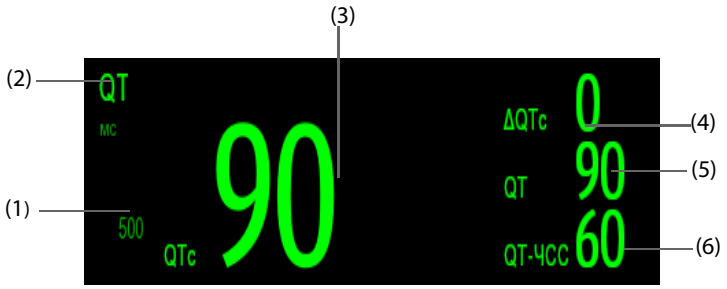
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения о QT, затем нажмите **ЭКГ** → **QT/QTc**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения QTc рассчитываются на основе QT-ЧСС, а не ЭКГ-ЧСС. Подробнее см. в разделе *9.9.4 Открытие экрана просмотра QT*.**

На следующем рисунке показана область числовых значений QT. Экран вашего монитора может немного отличаться:



(1) Предел тревоги QTc (если тревога QTc отключена, отображается символ выключенной тревоги)

(2) Метка параметра

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между текущим значением и исходным значением QTc)

(5) Значение QT

(6) Значение QT-ЧСС

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT различается в зависимости от изменений связанных настроек.**

9.9.4 Открытие экрана просмотра QT

В окне просмотра QT отображаются текущие и исходные значения параметров QT, а также кривые. Для открытия экрана просмотра QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **QT**.
3. Нажмите **Просм.QT** в нижней части меню.

На следующем рисунке показана область просмотра QT.



- Текущая кривая отображается в верхней половине зеленым цветом.
- Кривая исходного значения показана внизу белым цветом.
- Начало комплекса QRS и окончание Т-зубца помечаются вертикальной линией.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

■ В некоторых условиях расчет измерений QT не может быть произведен. В этом случае причина сбоя измерения QT отображается в нижней части области числовых значений QT, а в области технических тревог появляется сообщение **Анализ QT невозможен**.

Выберите кнопку со стрелкой влево или вправо для изменения выбранного отведения. Будет выделена соответствующая кривая.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра QT полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного

Вы можете установить исходное значение QTc, чтобы определять изменения значения QTc. Если исходное значение для пациента не было установлено в течение первых пяти минут после получения достоверных значений QT, монитор установит исходное значение автоматически. Для установки текущих значений в качестве исходных выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.QT** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **OK**. Это исходное значение будет использована впоследствии для расчета ΔQTc.

При установке нового исходного значения предыдущее значение удаляется.

В окне **Просм.QT** можно также выполнить действия, указанные ниже.

■ Выберите левую или правую стрелку, чтобы выбрать метку отведения и подсветить соответствующую кривую.

■ Выберите **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**, чтобы отобразить или скрыть исходную кривую.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения QTc влияет на значение ΔQTc и тревоги.**

9.9.6 Изменение настроек мониторинга QT

9.9.6.1 Установка свойств тревог по QT

Для настройки свойств тревог по QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги для QTc и ΔQTc.

9.9.6.2 Выбор отведений для расчета QT

Вы можете выбрать одно отведение или все для расчета QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отвед.QT**. По умолчанию выбрано «Все». Это значит, что для расчета QT используются все отведения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.10 Повторное изучение ЭКГ

Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к некорректным тревогам аритмии и/или к неточному измерению ЧСС. Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС. По завершении изучения преобладающий комплекс QRS будет сохранен как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется в качестве примера нормальной морфологии данного пациента и сравнивается с приходящими сигналами сокращений для обнаружения возможных аритмий.

9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Автоматическое повторное изучение аритмии происходит в следующих случаях:

- Замена типа отведения ЭКГ или метки отведения.
- Отведения ЭКГ отключены и не подключены снова в течение 60 секунд.
- Состояние ЭКС пациента изменено.

9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную

Если вы подозреваете наличие ненормальных тревог по аритмии, вам может понадобиться вручную запустить повторное изучение ЭКГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Нажмите **Изучение** в нижнем левом углу меню.

ВНИМАНИЕ!

- **Будьте внимательны и выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов преимущественно нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если повторное изучение ЭКГ происходит во время аритмии, возможно ошибочное восприятие эктопий как нормального комплекса QRS. При этом могут не обнаружиться последующие события аритмии.**

9.11 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда кривой ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ. Подробнее см. в разделе *22.6.1 Вкладка «ЭКГ»*.

9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции

Монитор оснащен многофункциональным разъемом для вывода синхронизирующего импульса дефибрилляции. Если дефибриллятор подключен, он принимает синхронизирующий импульс (100 мс, +5 В) через аналоговый разъем вывода при каждом обнаружении R-зубца.

ОСТОРОЖНО!

- **Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.**
- **Согласно спецификациям AAMI, пик синхронизированного разряда дефибриллятора должен наступать в течение 60 мс после пика R-волны. Максимальная задержка выходного сигнала ЭКГ (синхроимпульс) на монитор составляет не более 30 мс. Инженер по биомедицинскому оборудованию должен подтвердить, что ваша комбинация ЭКГ и дефибриллятора не превышает рекомендуемую максимальную задержку в 60 мс.**
- **Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системную проверку и могут безопасно использоваться совместно.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема остается после выполнения вами действий по исправлению, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Проблема	**Меры по устранению**
Область числовых значений или область кривых ЭКГ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ЭКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ЭКГ включен. Если нет, включите измерение ЭКГ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что кабели электрода ЭКГ и набора отведений подсоединены достаточно плотно. При необходимости замените электрод ЭКГ или набор отведений.
Шум в данных ЭКГ	1. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Проверьте провода отведений на наличие дефектов. При необходимости замените провода отведений. 3. Проверьте, не расположены ли кабель пациента или отведения слишком близко к прочим электрическим приборам. Переместите кабель пациента или провода отведений дальше от электрических приборов.
Чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Подробнее см. в разделе *26.1 Принадлежности для измерения ЭКГ*.
Шумы от мышечного тремора	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи, мышечный тремор, напряжение тела пациента и/или некорректное наложение электродов. 1. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.
Прерывание сигнала	1. Проверьте, правильно ли подключены кабели. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. Выполните повторную подготовку кожи в соответствии с указаниями в разделе *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и наложите новые и влажные электроды. 3. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	1. Проверьте электроды на предмет сухости. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.6 Изменение настроек мониторинга ЭКГ*. 2. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте места наложения электродов. Избегайте костных или мышечных областей. 4. Убедитесь, что электроды не сухие и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды новыми и влажными.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Меры по устранению
Нет кривой ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.6.3 Настройка режима анализа*. 2. Убедитесь, что электроды и кабель пациента подсоединены должным образом. 3. Замените кабель и провода отведений. 4. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Перемещения базовой линии	1. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Надежно прикрепите провода отведений и кабель. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или высыхания и при необходимости замените их новыми и влажными. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Установите **Монитор** для режима фильтра ЭКГ, чтобы уменьшить отклонение базовой линии на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Монитор может быть настроен либо на алгоритм Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях, либо на алгоритм Mindray для анализа ЭКГ в 12 отведениях.

Алгоритм Глазго предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных. Алгоритм Mindray предназначен только для взрослых пациентов.

На мониторе, оснащенном функцией анализа ЭКГ в 12 отведениях, имеется наклейка с обозначением 12 отведений. На мониторе, реализующем алгоритм Глазго, имеется наклейка с логотипом Glasgow.

Подробнее об алгоритме Глазго см. в *руководстве по программе расшифровки ЭКГ в 12 отведениях для врачей (номер по каталогу: 046-004817-00)*.

10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение **12 отв.**.
4. В нижней части меню **ЭКГ** нажмите **12 отв.**.

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.

10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Перед расшифровкой ЭКГ в 12 отведениях необходимо убедиться в правильности подсоединения всех электродов к проводам отведений и в правильности подключения магистрального кабеля ЭКГ. Проверьте правильность данных пациента. Пациент должен сохранять неподвижность.

Для запуска анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите **Анализ** в нижней левой части экрана ЭКГ в 12 отведениях.

10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях

На экране ЭКГ в 12 отведениях можно настроить фильтр высоких частот, переключатель устранения дрейфа изолинии (BDR) и формат отображения кривой.

10.4.1 Настройка фильтра высоких частот

Фильтр высоких частот подавляет артефакты, возникающие вследствие мышечной активности, благодаря ограничению соответствующих частот. Значение фильтра высоких частот по умолчанию — 35 Гц. Для изменения значения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Обрез.выс.частот**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фильтр высоких частот является фильтром пропускания низких частот. Т. е. сигнал, превышающий установленное значение частоты, отфильтровывается. Например, если для параметра **Обрез.выс.частот** установлено значение **35 Гц**, на экране будут отображаться сигналы частотой 35 Гц или ниже. Сигнал, превышающий 35 Гц, ослабляется.

10.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии

Устранение дрейфа изолинии (BDR) подавляет большую часть отклонений изолинии и также позволяет сохранить точность уровня сегмента ST. BDR включено по умолчанию. Для настройки устранения дрейфа изолинии выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Устр.дрейфа изолинии**. Если функция BDR выключена, используется фильтр верхних частот на 0,05 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция BDR создает задержку продолжительностью около 1 секунды. Рекомендуется использовать функцию устранения дрейфа изолинии во всех случаях, кроме тех ситуаций, когда задержка недопустима.**

10.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Для алгоритма Глазго, кроме режима фильтрации, BDR и формата кривых, также доступны функции, указанные ниже.

- Редактирование сведений о пациенте
- Изменение пороговых значений тахикардии и брадикардии
- Настройка отчета по ЭКГ в 12 отведениях

10.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго)

Некоторые данные пациента могут напрямую влиять на анализ ЭКГ. Полная и верная информация о пациенте поможет поставить точный диагноз и выбрать правильное лечение. Введите данные пациента перед снятием ЭКГ.

Для введения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. На странице **Данные пациента** введите или отредактируйте сведения о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед выполнением анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя необходимо проверить правильность сведений о пациенте.**
- **Для пациентов младше 16 лет рекомендуется применять детский вариант размещения электродов V4R, V1, V2, V4–V6. Записывайте V4R с помощью электрода V3. Также установите электрод V3 на V4R. Это обычная практика для пациентов такого возраста.**

10.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго)

Для установки пороговых значений тахикардии и брадикардии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Установите значения для параметров **Тахикардия** и **Брадикардия**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пороговое значение тахикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 180 дней.**
- **Пороговое значение брадикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 2191 дней.**

10.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго)

Для настройки отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Отчет**.
3. Настройте формат и укажите элементы, которые нужно включить в отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях.

10.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки ЭКГ в 12 отведениях нажмите кнопку **Сохр.** для сохранения отчета. Сохраненные отчеты по ЭКГ в 12 отведениях доступны для просмотра. Подробнее см. в разделе *18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях*.

10.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки ЭКГ в 12 отведениях выберите **Печать** для печати отчета с помощью принтера.

10.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Нажмите **Выход** на экране ЭКГ в 12 отведениях, чтобы закрыть его.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Мониторинг дыхания (Дых.)

11.1 Общая информация о мониторинге дыхания

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

Мониторинг дыхания предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания

ОСТОРОЖНО!

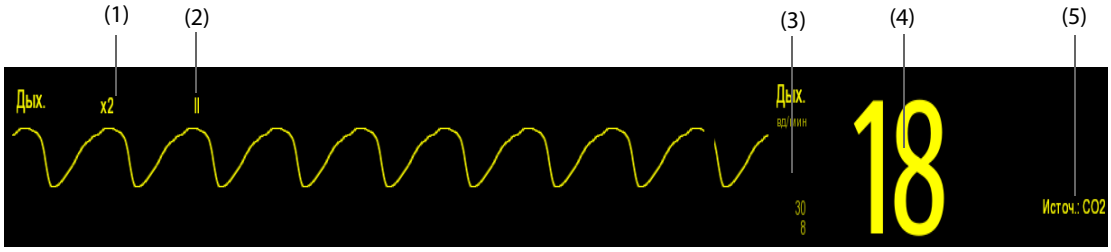
- **Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии.**
- **Если неправильно установить уровень обнаружения дыхания в ручном режиме, мониторинг с целью обнаружения апноэ может оказаться невозможным. Если установить слишком низкий уровень обнаружения, то в случае апноэ монитор, скорее всего, обнаружит сердечную активность и ошибочно примет ее за дыхательную активность.**
- **Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**
- **При работе в условиях, соответствующих стандарту ЭМС IEC 60601-1-2 (устойчивость к электромагнитным полям 3 В/м), напряжение поля свыше 3 В/м может привести к ошибкам измерений, проводимых на различной частоте. По этой причине не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от устройства для измерения дыхания.**
- **Измерение электрического сопротивления дыхания может вызвать изменения частоты в кардиостимуляторах с откликом на частоту минутного объема вентиляции легких. Отключите режим отклика на частоту в кардиостимуляторе или отключите измерение электрического сопротивления дыхания на мониторе.**
- **При использовании электрохирургического устройства обеспечьте надежное соединение возвратного электрода ESU с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитора. Также убедитесь, что возвратный электрод ESU находится рядом с операционной областью.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.3 Отображение мониторинга дыхания



(1) Усиление кривой дыхания (2) Метка отведения дыхания (3) Пределы тревог

(4) Частота дыхания (ЧД) (5) Источник ЧД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании кабелей ЭКГ с защитой от помех электрохирургических инструментов в области кривой дыхания будет отображаться сообщение «Проверка отв.». При необходимости замените кабель ЭКГ.**

11.4 Подготовка к мониторингу дыхания

11.4.1 Подготовка пациента

Для подготовки пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

ВНИМАНИЕ!

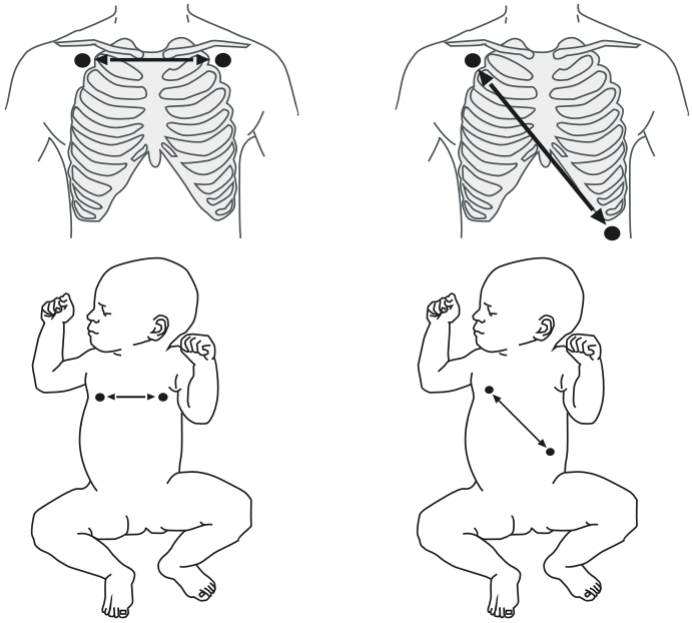
- **Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в месте крепления электрода, поскольку кожа плохо проводит электричество.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4.2 Размещение электродов

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартный метод наложения электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ. Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

Подробнее см. в разделе *9.4.4 Размещение электродов ЭКГ*.



(1) (2)

(1) Отведение I (2) Отведение II

ВНИМАНИЕ!

- **Для устранения артефактов, связанных с наложением сердца, устанавливайте электроды таким образом, чтобы на линии между ними не было печени или желудочков сердца. Особенно это важно для новорожденных.**
- **Некоторые пациенты с ограниченной подвижностью дышат преимущественно животом. В этих случаях, возможно, понадобится поместить левый ножной электрод на животе в точке максимального расширения брюшной полости, чтобы оптимизировать кривую дыхания.**
- **В клинических условиях грудная клетка некоторых пациентов (особенно новорожденных) во время дыхания расширяется в боковом направлении, что приводит к отрицательному внутригрудному давлению. Для оптимизации дыхательной кривой в таких случаях два электрода мониторинга дыхания лучше размещать в правой средне-подмышечной области и на левой боковой поверхности грудной клетки в точке максимального дыхательного движения пациента.**
- **Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.5 Изменение настроек мониторинга дыхания

11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию

Для изменения настроек тревог по дыханию выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги по апноэ только в случае активированного параметра «Выкл.тревоги по апноэ».**

11.5.2 Настройка источника ЧД

Для настройки источника ЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите **Источ. ЧД** из раскрывшегося списка.

Если выбрать **Авто**, система автоматически выберет источник ЧД согласно приоритету. Приоритет источника ЧД таков: сначала CO_2, затем МД и, наконец, ЭКГ. Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

11.5.3 Выбор дыхательного отведения

Для настройки отведения для измерения дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дых.отвед**.

Если вам не удается получить оптимальную кривую дыхания или вы сомневаетесь в значении дыхания после выбора дыхательного отведения, вам может потребоваться оптимизировать размещение электрода.

11.5.4 Настройка размера кривой дыхания

Для настройки размера кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Усил.**.

11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания

Для настройки скорости развертки кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения

Для настройки параметра автоматического обнаружения выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Автоопределение порога**.
   - Если функция **Автоопределение порога** включена, монитор автоматически регулирует уровень (порог) обнаружения кривой дыхания.
   - Если функция **Автоопределение порога** выключена, порог обнаружения кривой дыхания необходимо настраивать вручную. Подробнее см. в разделе *11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания*.

Если в режиме автоматического обнаружения выполняется мониторинг дыхания, а мониторинг ЭКГ выключен, монитор не может сравнить частоты ЭКГ и дыхания, чтобы обнаружить наложение сердца. Уровень обнаружения дыхания автоматически увеличивается, чтобы наложение сердца не было воспринято как дыхание.

В режиме ручного обнаружения наложение сердца может в определенных ситуациях запустить счетчик дыхания. Это может привести к ошибочной индикации высокой частоты дыхания или необнаружению апноэ. Если есть основания предполагать, что наложение сердца регистрируется как дыхательная деятельность, необходимо поднять уровень обнаружения выше зоны наложения сердца. Если кривая дыхания настолько мала, что повышение уровня обнаружения невозможно, может потребоваться оптимизировать размещение электродов.

11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания

Используйте режим ручного обнаружения в следующих случаях:

- Частота дыхания приближается к частоте сердечных сокращений.
- Пациент находится на перемежающейся принудительной вентиляции.
- Дыхание слабое. Чтобы улучшить сигнал, попробуйте переустановить электроды.

Для настройки требуемого порогового значения для кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Нажимайте на стрелки вверх и вниз под **Верх.гран.** и **Ниж.гран.**, чтобы определить порог кривой дыхания.

После того, как эта настройка выполнена, определяемый уровень автоматически не подстраивается под различную глубину дыхания. Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения определяемого уровня.

11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания

Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2)

12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2

Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на измерении поглощения света выбранной длины волны. Световой сигнал, исходящий из части источника излучения датчика, частично поглощается при прохождении света через мониторируемый участок ткани. Количество передаваемого света определяется в части детектора датчика. После изучения пульсирующей части светового сигнала измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и вычисляется значение насыщения артериальной крови кислородом. Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода.

Мониторинг SpO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

Для монитора N1 можно настроить типы SpO_2, указанные ниже.

- SpO_2 Mindray: разъем синего цвета, и на мониторе нет логотипа.
- SpO_2 Nellcor: разъем серого цвета, и на мониторе есть логотип Nellcor.
- SpO_2 Masimo: разъем фиолетового цвета, и на мониторе есть логотип Masimo SET.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Удлинительный кабель SpO_2 должен быть совместим с разъемами SpO_2. Например, вы можете подключать удлинительный кабель SpO_2 Mindray только к разъемам SpO_2 Mindray.**
- **Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.**
- **Тестер для функционального контроля и симулятор SpO_2 могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.**
- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 не могут использоваться для проверки точности измерения SpO_2.**

12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2

ОСТОРОЖНО!

- **При получении тренда, указывающего на снижение уровня кислорода у пациента, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте датчики SpO_2 во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Индуцированный ток может вызвать ожоги. Датчик может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.**
- **Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.**
- **Если датчик оказывает слишком сильное давление из-за большого размера пальца или его увеличения в результате отека, чрезмерное давление в течение длительного периода**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения датчика, вызвав интерстициальный отек и ишемию тканей.

- **Пациенты, проходящие фотодинамическую терапию, могут быть чувствительны к источникам света. Применение пульсоксиметрии возможно только под внимательным наблюдением клинического персонала в течение коротких отрезков времени для снижения интерференции с применяемой фотодинамической терапией.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. При подозрении на такое состояние не устанавливайте для верхнего предела значение 100%, которое равносильно выключению тревоги.**
- **Калибровка для оценки SpO_2 выполняется экспериментальным путем при участии здоровых взрослых добровольцев, имеющих нормальный уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).**
- **Во избежание поражения электрическим током снимайте датчик перед водными процедурами пациента.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для мониторинга апноэ.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для анализа аритмии.**

ВНИМАНИЕ!

- **При продолжительном отображении сообщения «SpO2 — низ.качество сигнала» на экране оборудования поменяйте место наложения датчика или замените датчик и/или кабель пациента. Эти сообщения могут указывать на то, что срок эксплуатации кабеля пациента или датчика закончился.**
- **Если сообщение «Датчик SpO2 откл.», «SpO2 — нет датчика» или «SpO2 — низ.качество сигнала» продолжает отображаться при последовательном мониторинге нескольких пациентов и после принятия мер по устранению проблемы, указанных в данном руководстве, замените кабель или датчик.**
- **Разница в измерениях может быть значительной, что может быть обусловлено методом отбора проб, а также физиологическим состоянием пациента. В случае несоответствия каких-либо результатов клиническому состоянию пациента необходимо выполнить повторные измерения и/или подкрепить результаты данными дополнительных исследований. Перед принятием клинического решения необходимо выполнить анализ проб крови при помощи лабораторных приборов, чтобы иметь полное представление о состоянии пациента.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO_2. Следуйте инструкциям по эксплуатации датчика SpO_2 и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Не помещайте монитор пациента там, где элементы управления параметрами могут быть изменены пациентом.**
- **При применении пульсоксиметрии во время облучения всего тела, не помещайте датчик в поле облучения. При воздействии излучения на датчик могут быть получены ошибочные результаты, либо устройство может показывать нулевое значение во время активного облучения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дополнительную информацию, касающуюся совместимости датчиков Masimo с оборудованием, включая информацию о параметрах/эффективности измерений во время движения или при низкой перфузии можно найти в инструкции по эксплуатации датчика.**
- **Кабели и датчики Masimo оснащены технологией X-Cal™ для минимизации риска ошибочных результатов и непредвиденной потери данных мониторинга пациента. Более подробную информацию о сроке эксплуатации кабеля и датчика смотрите в инструкции по эксплуатации.**

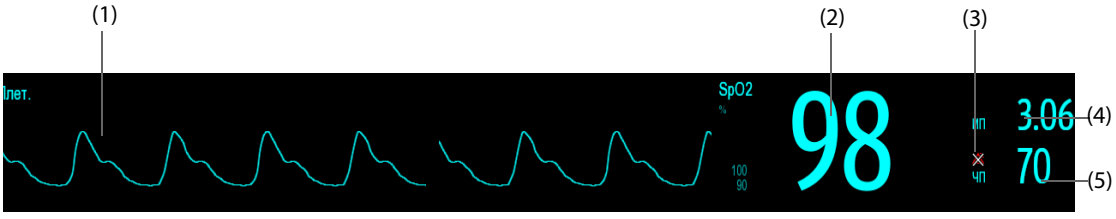
12.3 Ограничения измерения SpO_2

На точность измерения SpO_2 могут влиять следующие факторы:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Физиологические характеристики пациента:
  - Остановка сердца
  - Гипотония
  - Темная пигментация кожи
  - Удар
  - Выраженная вазоконстрикция
  - Гипотермия
  - Тяжелая анемия
  - Нарушение желудочковой перегородки (VSDs)
  - Венозные пульсации
  - Слабая перфузия
  - Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
  - Повышенный уровень билирубина
  - Вазоспастические заболевания, такие как болезнь Рейно и заболевания периферических сосудов
  - Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидноклеточная анемия и др.
  - Гипокапнические и гиперкапнические нарушения
  - Родимые пятна, татуировки, нарушения пигментации кожи, влажность кожи, деформация или аномальное развитие пальцев и др.
- Взаимодействующие вещества:
  - Внутрисосудистые красители (например, индоциановый зеленый, метиленовый синий, индигокармин и т.д.)
  - Красители в месте измерения (например, лак для ногтей).
- Условия окружающей среды:
  - Слишком сильное внешнее освещение
  - Электрохирургическое оборудование
  - Дефибрилляция (может вызвать неточные измерения на короткий период времени)
  - Повышенная двигательная активность пациента/сенсора
  - Электромагнитное поле
  - Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон
- Другие
  - Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
  - Манжета или устройство измерения артериального кровяного давления на той же конечности, что и датчик SpO_2.

12.4 Отображение SpO_2



(1) Плетизмограмма (Плет.) — графическое представление пульса пациента. Эта кривая не нормализована.

(2) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2) — процентное отношение оксигенированного гемоглобина к суммарному содержанию оксигемоглобина и дезоксигемоглобина.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий.

(4) Индекс перфузии (ИП) — числовое выражение пульсовой части регистрируемого сигнала, обусловленной пульсацией артерий. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки мощности сигнала SpO_2.

Для модуля SpO_2 Mindray

- Значение более 1 является оптимальным.
- Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми.
- Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Передвиньте датчик SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

(5) Частота пульса (производная плетизмограммы) — количество зарегистрированных пульсаций в минуту.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение ПИ доступно только в модуле SpO_2 Mindray и в модуле SpO_2Masimo.**

12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2

Для подготовки к мониторингу SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите датчик, соответствующий типу модуля, категории и весу пациента.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Удалите цветной лак для ногтей в месте размещения датчика.
4. Подсоедините датчик к пациенту в соответствии с инструкцией по использованию датчика.
5. Выберите подходящий удлинительный кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO_2.
6. Подключите датчик к удлинительному кабелю.

ВНИМАНИЕ!

- **Не прикрепляйте датчик слишком плотно, так как это приводит к венозной пульсации, что сильно препятствует циркуляции и ведет к неточности измерений.**
- **При высоких температурах окружающей среды будьте осторожны с местами измерений, которые не были достаточно увлажнены, поскольку при продолжительном контакте возможно возникновение ожогов.**
- **Избегайте помещения датчика на конечности с артериальным катетером, манжетой НИАД или внутрисосудистой венозной инфузионной системой.**
- **При работе с новорожденными пациентами убедитесь, что все разъемы датчиков и разъемы кабеля-адаптера находятся за пределами инкубатора. Влажная среда внутри инкубатора может вызвать неточные измерения.**

12.6 Изменение настроек мониторинга SpO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройки модуля SpO_2 и модуля SpO_2b связаны друг с другом.**

12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2

Для изменения настроек тревог по SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Установите свойства сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги «SpO2-десат.» только в случае активированного параметра «Откл.трев. по десатSpO22». Подробнее см. в разделе *8.6.9 Настройка возможности активации опции «Откл.трев. по десатSpO_2»*.**

12.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД

При одновременном мониторинге SpO_2 и НИАД на одной и той же конечности можно включить функцию **НИАД одноврем.**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2, пока не завершится измерение НИАД. Если выключить функцию **НИАД одноврем.**, низкая перфузия, обусловленная измерением НИАД, может привести к ошибочным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию тревог по физиологическим параметрам.

Для настройки функции **НИАД одноврем.** выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **НИАД одноврем.**.

12.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2)

При обычном управлении тревогой для мониторинга сатурации кислорода устанавливаются верхний и нижний пределы тревоги. Во время мониторинга при нарушении предела тревоги немедленно раздается звуковой сигнал тревоги. Если значение SpO_2 колеблется около предела тревоги, при каждом нарушении предела тревоги раздается звуковой сигнал тревоги. Такая частая тревога может отвлекать. В модуле Nellcor методика управления тревогой SatSeconds применяется, чтобы устранять такие ложные срабатывания.

Функция SatSeconds, доступная в модуле SpO_2 Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. При управлении тревогой с помощью функции SatSeconds высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел SatSeconds. Предел SatSeconds позволяет контролировать количество времени, в течение которого сатурация SpO_2 может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги.

Можно использовать следующий метода расчета: уровень выхода значения сатурации SpO_2 (пункты в процентах) за пределы тревоги умножается на количество секунд, в течение которых сатурация остается вне пределов тревоги. Используется следующее уравнение:

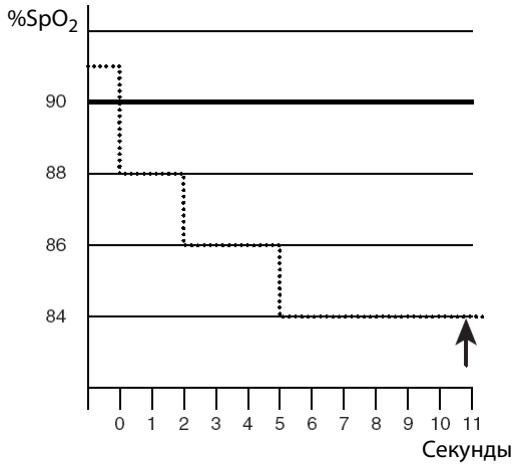
Значение SatSeconds = процент отклонения (пункты) × секунды

Монитор генерирует тревогу, только если достигнут предел SatSeconds. На примере ниже показано время отклика тревоги при пределе SatSeconds, равном 50, нижний предел SpO_2 установлен на 90%. Как видно на этом примере, значение SpO_2 пациента снизилось до 88% (2 пункта) и остается таким в течение 2 секунд. Затем оно снизилась до 86% (4 пункта) на 3 секунды, после чего снизилось до 84% (6 процентов) на 6 секунд. Результат SatSeconds рассчитывается следующим образом:

% SpO_2	Секунды	SatSeconds
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Общее значение		52

Приблизительно через 10,9 секунды раздается звуковой сигнал тревоги SatSeconds, поскольку предел 50 SatSeconds превышен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



В течение нескольких секунд уровень сатурации может колебаться. Обычно SpO_2 пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, возвращаясь в диапазон значений, не вызывающих тревог. Во время этого колебания монитор регистрирует пункты отклонения SpO_2 (положительные и отрицательные), пока не будет достигнут предел SatSeconds, или пока SpO_2 пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога «SpO_2-низ» или «SpO_2-выс» подается, если значение SpO_2 нарушает пределы тревог 3 раза в течение одной минуты, даже если не был достигнут предел SatSeconds.**

12.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2 Nellcor)

Для настройки значения SatSeconds выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **SatSeconds**.

12.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2 Masimo)

Для SpO_2 Masimo выберите параметр **Чувствительн.** с учетом качества сигнала и двигательной активности пациента.

Стандартную чувствительность рекомендуется выбирать для пациентов со слабым кровотоком и перфузией. Ее следует использовать отделениях, в которых пациенты находятся под постоянным наблюдением, например, в отделении интенсивной терапии.

Режим адаптивного обнаружения отключения датчика (APOD) — режим чувствительности, рекомендуемый в случаях с высокой степенью вероятности отсоединения датчика. Данный режим подходит для отделений, в которых пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением. Данный режим обеспечивает улучшенную защиту против ошибочных результатов измерений частоты пульса и насыщения артериальной крови кислородом при случайном отсоединении датчика во время чрезмерной двигательной активности пациента.

Максимальная чувствительность рекомендуется для пациентов в условиях слабого сигнала (например, при высоком уровне окружающего шума и/или для пациентов с очень низкой перфузией), а также для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи.

Для настройки чувствительности SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите для параметра **Чувствительн.** значение **Макс., Нормаили** APOD.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании настроек режима максимальной чувствительности функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. При отсоединении оборудования и датчика от пациента результаты показателей могут оказаться ошибочными из-за помех окружающей среды, таких как свет и вибрация.**
- **Настройка параметра монитора «Загружать последнюю конфигурацию» в качестве настройки по умолчанию может привести к установке модуля SpO_2 Masimo в режим максимальной чувствительности при включении или после регистрации нового пациента. Максимальная чувствительность рекомендуется для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи. Не рекомендуется использовать максимальную чувствительность в отделениях, где пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением, так как функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. Подробнее об управлении конфигурациями см. в *разделе 6.4 Установка конфигурации по умолчанию*.**

12.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo)

Функция FastSAT позволяет отслеживать быстрые изменения насыщения артериальной крови кислородом, что требуется в неотложных ситуациях. При включении функции FastSAT с помощью алгоритма усреднения оцениваются все значения SpO_2 и выдается среднее значение SpO_2, которое наиболее точно демонстрирует текущий уровень насыщения артериальной крови кислородом у пациента.

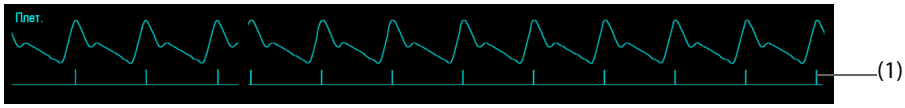
Надежность функции FastSAT зависит от настроек времени усреднения и входящего сигнала. По умолчанию функция FastSAT выключена. Для включения функции FastSAT выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Fast SAT**.

12.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo)

Индикатор качества сигнала (ИКС) отображается под кривой плетизмограммы. Индикатор качества сигнала обозначается вертикальными отметками. Высота отметки указывает на степень достоверности отображаемого значения SpO_2. Индикатор качества сигнала SpO_2 можно использовать для проверки частоты пульса у пациента.

На рисунке ниже показан экран индикатора качества сигнала SpO_2:



(1) Индикатор качества сигнала (ИКС)

Для отображения индикатора качества сигнала SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показать ИКС**.

12.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Усреднение**.

12.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Нажмите **Чувствительн.** и выберите один из вариантов: **Выс**, **Сред** и **Низ**, что соответствует 7 с, 9 с и 11 с.

12.6.10 Включение/выключение отображения ИП

Пользователь может настроить отображение ИП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Включите или выключите функцию **Отобр.ИП.**

12.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы

Для настройки скорости развертки кривой плетизмограммы выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Скор.**.

12.7 Изменение настроек мониторинга ЧП

12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП

Для изменения настроек тревог по ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога по ЧП**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

12.7.2 Изменение громкости QRS

Если для параметра **Источ.тревоги** установлено значение **ЧП**, звуковой сигнал QRS определяется измерениями ЧП. Для настройки громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

Если значение SpO_2 доступно, монитор также регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.7.3 Настройка источника ЧП

Текущий источник пульса отображается в числовой области ЧП. ЧП текущего источника пульса имеет следующие характеристики:

- ЧП контролируется как системный пульс и генерирует тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;
- ЧП сохраняется в базе данных монитора и просматривается в графических или табличных трендах; на графиках трендов кривая ЧП окрашена в тот же цвет, что и источник ЧП, поэтому вряд ли можно различить источник ЧП;
- ЧП отправляется в ЦСМ по сети, если она доступна.

Для настройки частоты пульса в качестве источника ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧП**.

В меню **Источ. ЧП** перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать значение **Авто**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт в меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **Источ. ЧП** значение **Авто**. При выборе значения **ИАД** система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления.

12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

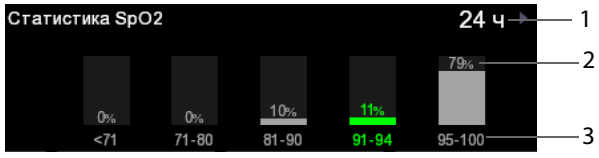
1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

12.8 Отображение статистики SpO_2

Вы можете настроить отображение статистики SpO_2 за определенный период времени. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должна отображаться статистика SpO_2, затем нажмите **SpO2** → **Статистика SpO2** в появившемся списке.

На рисунке ниже показана область статистики SpO_2.



(1) Период статистики SpO_2

(2) Данные статистики SpO_2

(3) Сегменты статистики: сегменты зеленого цвета обозначают целевой диапазон.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.8.1 Выбор диапазона для каждого сегмента SpO_2 и целевого сегмента

Для определения диапазона SpO_2 для каждого сегмента выполните следующие действия:

1. Выберите область статистики SpO_2.
2. В столбце **До** выберите предельное значение SpO2 для каждого сегмента.
3. В столбце **Цел. знач.** выберите целевой сегмент. В области статистки SpO_2 целевой сегмент выделен зеленым цветом.

12.8.2 Выбор продолжительности данных статистики SpO_2

Период для включения в статистику SpO_2 можно настроить. В области статистики SpO_2 выберите период, за который необходимо получить данные статистики SpO_2 .

12.9 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений SpO_2 или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений SpO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра SpO_2 включен. Если нет, включите измерение SpO_2. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости.
Прочерки «- -» отображаются вместо числовых показателей.	1. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости. 2. Выполните повторное подключение датчика SpO_2 при появлении сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**. 3. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 4. Поместите датчик в область с более слабым освещением или закройте его затеняющей тканью в случае появления сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**.
Низкая амплитуда сигнала SpO_2	1. Датчик SpO_2 и манжета НИАД помещены на одну конечность. Измените место мониторинга при необходимости. 2. Проверьте значение ИП. Значение ИП слишком низкое. Настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 3. Проверьте датчик и место его наложения.
Неточное значение SpO2	1. Проверьте показатели жизнедеятельности пациента. 2. Проведите проверку на предмет условий, которые могут вызывать неточные значения SpO_2. Подробнее см. в разделе *12.3 Ограничения измерения SpO_2*. 3. Проверьте монитор, модуль SpO_2 или MPM на предмет правильной работы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.10 Информация о Nellcor

- Патенты Nellcor

Это устройство может быть защищено одним или несколькими из следующих патентов США и их иностранных аналогов: 5 485847, 5 676141, 5 743263, 6 035223, 6 226539, 6 411833, 6 463310, 6 591123, 6 708049, 7 016715, 7 039538, 7 120479, 7 120480, 7 142142, 7 162288, 7 190985, 7 194293, 7 209774, 7 212847, 7 400919.

- Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с нерекомендованными запасными частями, которые как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

12.11 Информация о Masimo

Патенты Masimo

Данная информация является ознакомительной в соответствии с разделом 35 §287(a) Кодекса США для патентов Masimo: http://www.masimo.com/patents.htm.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с неодобренными датчиками или кабелями, которые, как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

12.12 Masimo End-User License Agreement

ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ ЮРИДИЧЕСКИМ СОГЛАШЕНИЕМ МЕЖДУ ВАМИ («ПОКУПАТЕЛЕМ») И КОМПАНИЕЙ SHENZHEN MINDRAY. ЕСЛИ ВЫ НЕ ПРИНИМАЕТЕ УСЛОВИЙ ДАННОГО СОГЛАШЕНИЯ, НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ВЕРНИТЕ ЦЕЛОСТНУЮ УПАКОВКУ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА В ИХ ОРИГИНАЛЬНОЙ УПАКОВКЕ, А ТАКЖЕ КВИТАНЦИЮ ОБ ОПЛАТЕ В КОМПАНИЮ SHENZHEN MINDRAY ДЛЯ ПОЛНОГО ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ.

1. Предоставление лицензии. В связи с оплатой лицензионного сбора, входящего в стоимость данного продукта, компания Shenzhen Mindray предоставляет Покупателю неисключительное, не подлежащее передаче и без права на сублицензирование право на использование копии встроенного программного/микропрограммного обеспечения, а также документации, касающейся использования продуктов Masimo Покупателем в указанных целях. Все права, прямо не упомянутые в данном соглашении, компания Shenzhen Mindray сохраняет за собой.
2. Владение программным/микропрограммным обеспечением. Право собственности, а также другие права и интересы, касающиеся программного/микропрограммного обеспечения Masimo, документации и всех их копий, сохраняются за компанией Masimo Corporation, являющейся лицензиаром компании Shenzhen Mindray, и не переходят к Покупателю.
3. Передача права. Покупателю запрещается переуступать или передавать данную лицензию, как полностью, так и по частям, в силу закона или на иных основаниях, без предварительного письменного согласия компании Shenzhen Mindray; любые попытки переуступить какие-либо права, или связанные с ними обязанности и обязательства, без указанного согласия не имеют юридической силы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Ограничения копирования. Программное/микропрограммное обеспечение, рабочие шаблоны, схемы печатной платы, а также сопутствующие письменные материалы защищены авторским правом. Несанкционированное копирование программного обеспечения, включая модифицированное, объединенное или дополненное программное обеспечение, или других письменных материалов, строго запрещено. Предусмотрена юридическая ответственность за нарушение авторских прав, вызванное или спровоцированное несоблюдением условий данной лицензии. Права, предоставляемые данной лицензией, не противоречат правам, указанным в разделе 17 §117 Кодекса США.

5. Ограничение использования. На правах Покупателя разрешается перемещать продукцию из одного места в другое, не копируя данные программного/микропрограммного обеспечения. Запрещается передача программного/микропрограммного обеспечения в электронном формате с продукта на другие устройства. Запрещается раскрывать, публиковать, переводить на другие языки, распространять копии, модифицировать, упрощать, переводить на другие языки, демонтировать, декомпилировать, или создавать производные продукты, основанные на продуктах, программном/микропрограммном обеспечении или письменных материалах Masimo без предварительного письменного согласия компании Masimo. На датчики Masimo, разработанные для одноразового применения, распространяется действие патентной лицензии Masimo для применения данных устройств только для одного пациента, и они не могут быть проданы после использования. Не существует какой-либо лицензии, дающей право на повторное применение одноразовых датчиков Masimo. Компания Masimo не предоставляет дальнейшей лицензии на повторное использование одноразовых датчиков Masimo, поэтому после применения их необходимо утилизировать.

6. Ограничения передачи. Покупатель получает лицензию на программное/микропрограммное обеспечение без права его передачи другим лицам, кроме других конечных пользователей, без письменного согласия компании Shenzhen Mindray. Ни в коем случае не разрешается временно передавать, переуступать, арендовать, сдавать в аренду, продавать или распоряжаться иным способом программным/микропрограммным обеспечением или продуктами.

7. Бенефициар. Компания Masimo Corporation является бенефициаром данного Соглашения и имеет право требовать выполнение его положений.

Права правительства США: при приобретении программного обеспечения (включая сопутствующую документацию) от имени какого-либо органа правительства США применяются следующие положения: программное обеспечение является «коммерческим компьютерным программным обеспечением» и соответственно сопутствующая документация — «документацией на коммерческое компьютерное программное обеспечение» согласно разделу 227.7202 Федерального положения о военных закупках и разделу 12.212 Федеральных правил закупки. Любое использование, модификация, перепроизводство, распространение, эксплуатация, демонстрация или раскрытие программного обеспечения (включая относящуюся к нему документацию) правительством США или какой-либо его организацией должно полностью отвечать условиям данного соглашения и не выходить за рамки условий, непосредственно указанных в данном соглашении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13 Мониторинг температуры (Темп.)

13.1 Общая информация о мониторинге температуры

Возможно выполнение непрерывного мониторинга температуры кожи и внутренней температуры тела пациента с помощью монитора. Используются терморезисторы (термисторы). Их работа основывается на том принципе, что электрическое сопротивление термистора меняется вместе с температурой. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления для расчета температуры.

Возможен одновременный мониторинг до двух участков измерения температуры с вычислением разницы между двумя участками измерения.

Мониторинг температуры предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

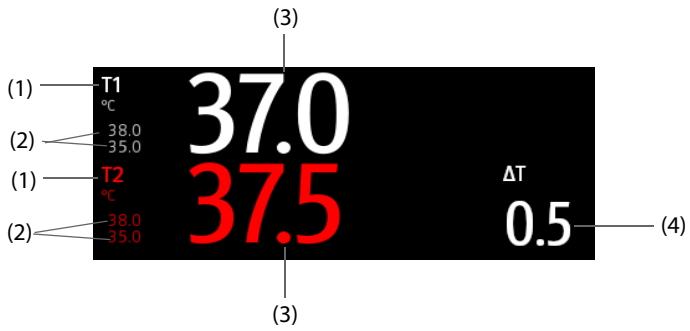
13.2 Отображение области числовых значений температуры

Для отображения области числовых значений температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых параметра, а затем выберите **Темп.** во всплывающем списке.

13.3 Отображение температуры

На рисунке ниже показана область числовых значений температуры для мониторинга температуры с помощью монитора. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Место измерения температуры

(2) Пределы сигналов тревоги

(3) Значение температуры

(4) Разница температур (ΔT): разница между значениями, полученными на двух участках измерения температуры. Значение отображается только в том случае, если параметр ΔT включен.

13.4 Подготовка к мониторингу температуры

Для подготовки к мониторингу температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящий для пациента датчик в зависимости от типа пациента и места выполнения измерения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему. При использовании одноразового датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Следуйте инструкциям изготовителя датчика, чтобы подключить датчик к пациенту.

13.5 Изменение настроек мониторинга температуры

13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре

Для настройки свойств сигналов тревоги по температуре выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

13.5.2 Выбор метки температуры

Выберите метку температуры в соответствии с областью измерения. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте метку температуры.

13.5.3 Отображение разницы температур

Для отображения разницы температур между значениями, измеренными в двух областях измерения температуры, мониторинг которых выполняется одним модулем, необходимо активировать параметр ΔT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **ΔT**.

13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений температуры не видна на главном экране	1. 1. Убедитесь, что отображение значений температуры включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра температуры включен. Если нет, включите измерение температуры. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы температурного датчика и температурного кабеля подключены надлежащим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
В области числовых значений температуры отображается сообщение «Сбой измерения»	1. При использовании одноразового датчика проверьте его подключение к температурному кабелю. 2. В случае если датчик поврежден, попробуйте использовать заведомо исправный датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)

14.1 Общая информация о НИАД

Данный монитор измеряет неинвазивное кровяное давление (НИАД) осциллометрическим методом. Измерение НИАД основано на том принципе, что пульсирующий ток крови через артерию создает колебания стенки артерии. Для измерения этих колебаний прибор использует манжету, в которой колебаниям стенки артерии соответствуют незначительные пульсации давления. Осциллометрические устройства измеряют амплитуду колебаний давления в сжимающей манжете по мере того, как манжета сдувается, и давление в ней падает относительно максимального систолического давления. Эта амплитуда внезапно увеличивается в тот момент, когда пульсация проходит через окклюзию артерии. По мере того, как давление в манжете продолжает падать, амплитуда пульсаций увеличивается, достигает максимума (который приблизительно соответствует среднему давлению), а затем падает. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление, и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

Мониторинг НИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».**
- **Измерение НИАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД

ОСТОРОЖНО!

- **До начала измерения НИАД убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе есть риск безопасности.**
- **Не измеряйте НИАД у пациентов с серповидноклеточной анемией или на конечностях, где кожа пациента повреждена или может быть повреждена.**
- **Решение о частом автоматическом измерении давления крови у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови следует принимать на основе клинических оценок, поскольку существует опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.**
- **Не накладывайте манжету НИАД на конечность, в которую делается внутривенная инъекция или введен катетер. Это может привести к повреждению тканей вокруг катетера, если вливание замедляется или блокируется при накачивании манжеты.**
- **Не надевайте манжету на руку со стороны мастэктомии или клиренса лимфатического узла.**
- **Постоянное давление манжеты при перегибе трубки может привезти к нарушениям потока крови и тяжелой травме пациента.**
- **На показатели НИАД может влиять зона, на которой выполняются измерения, положение пациента, нагрузка или физиологическое состояние пациента. Если полученные значения НИАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности пациента с помощью альтернативных методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.**
- **Устройства, создающие давление на ткань, могут вызывать геморрагическую сыпь, ишемию или невропатию конечности. Проверяйте место наложения регулярно, чтобы обеспечить хорошее состояние кожи. Проверяйте цвет, температуру и чувствительность конечности ниже манжеты. При изменении состояния кожи или в случае нарушения кровообращения в конечности переместите манжету или немедленно прекратите измерение кровяного давления. При выполнении автоматических измерений или измерений STAT проверяйте состояние пациента чаще. Выполнение автоматического измерения НИАД с интервалами в одну или две минуты в течение продолжительного времени не рекомендуется.**
- **Решение о диагностической значимости измерения НИАД должен принимать врач.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений НИАД (в том числе ЧП).**
- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**

14.3 Ограничения измерений НИАД

Измерения невозможны при ЧСС меньше 30 и больше 300 уд/мин, или если пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения. Измерение может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Регулярные пульсации артериального давления плохо различимы.
- При чрезмерной и непрерывной двигательной активности пациента, например треморе или судорогах.
- При сердечных аритмиях.
- Наблюдаются резкие перепады кровяного давления.
- При тяжелом шоке или гипотермии, которые приводят к замедленному периферическому кровообращению.
- На отечной конечности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Эффективность данного сфигмоманометра не подтверждена для беременных пациенток, включая пациенток, страдающих преэклампсией.**

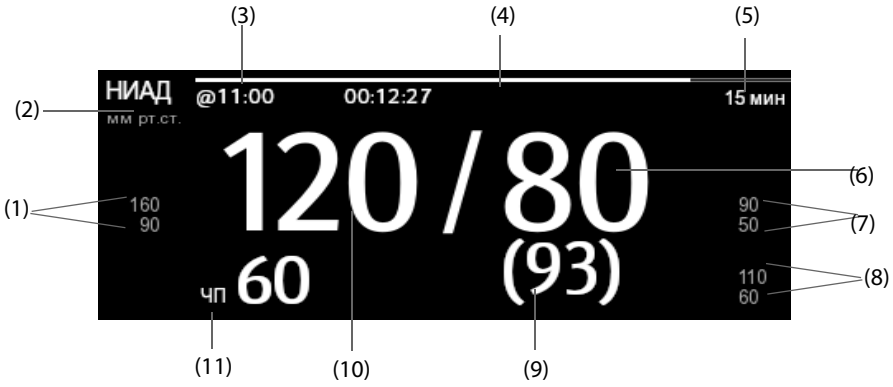
14.4 Режимы измерения

Имеется три режима измерения НИАД:

- Вручную: измерение по требованию.
- Авто: повторные измерения через заданные интервалы;
- STAT: непрерывная быстрая серия измерений, выполняемая в течение пяти минут.
- Последоват.: непрерывное автоматическое измерение при установленных значениях длительности и интервала.

14.5 Отображение НИАД

Дисплей НИАД отображает только цифры.



(1) Пределы тревоги по систолическому давлению

(2) Единицы измерения НИАД: мм рт. ст. или кПа

(3) Время последнего измерения НИАД

(4) Время до следующего измерения (для режима «Авто» и «Последоват.»)

(5) Режим измерения: для автоматического измерения НИАД отображается интервал; для режима последовательности отображается текущая фаза измерения и интервал

(6) Диастолическое давление

(7) Пределы сигналов тревоги по диастолическому давлению

(8) Пределы тревоги по среднему давлению

(9) Среднее давление (отображается по завершении измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)

(10) Систолическое давление

(11) Частота пульса

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При сбое измерения НИАД отобразится значение «XX»; если измерение НИАД не получено — отобразится значение «--».**
- **Выделенное значение НИАД указывает, что измерение старое и срок его давности превышает установленное время. Поэтому такие значения НИАД не рекомендуется использовать для контроля состояния пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.6 Подготовка к измерению НИАД

14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД

Обычно пациент при проведении измерения должен находиться в следующем положении:

- В комфортном положении сидя
- Ноги не скрещены
- Ступни прижаты к полу
- Спина, рука и нога имеют опору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется дать пациенту успокоиться, чтобы он был как можно более расслаблен перед выполнением измерений и не разговаривал во время выполнения.**
- **Рекомендуется дать пациенту посидеть спокойно в течение нескольких минут, прежде чем приступать к измерениям.**
- **Другими факторами, способными вызвать завышенное значение кровяного давления, являются затрудненное дыхание, полный мочевой пузырь, боль и т. д.**

14.6.2 Размещение манжеты НИАД

Для размещения манжеты НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Если нет, откройте меню **Управл. пациентами**, чтобы изменить категорию пациента. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.
2. Вставьте воздушную трубку в разъем НИАД на мониторе.
3. Выберите для пациента манжету надлежащего размера, а затем оберните ее вокруг конечности пациента, не оставляя зазора между манжетой и кожей:
   a Определите окружность конечности пациента.
   b Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча или бедра. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
   c Наложите манжету на плечо или ногу пациента и убедитесь в том, что маркировка «Ф» на манжете совмещена с артерией. Манжета должна сидеть плотно, но в сдутом состоянии между ней и рукой пациента должно оставаться место для двух пальцев (для взрослых пациентов). На новорожденных манжета должна сидеть свободно. Чрезмерное давление манжеты может вызвать побледнение или ишемию конечностей. Убедитесь, что установочная метка манжеты попадает между отметками диапазона на ней.
   d Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если это не так, необходимо использовать формулу для корректировки измерения. Подробнее см. в разделе *14.8.10 Коррекция измерений НИАД*.
4. Соедините манжету с трубкой подачи воздуха. Избегайте сдавливания или сужения напорных трубок. Воздух должен свободно проходить по трубке.

ВНИМАНИЕ!

- **Неправильный размер манжеты, а также сложенная или перекрученная камера могут стать причиной неточности измерений.**
- **Во время измерения НИАД не прикасайтесь и не прилагайте внешнее давление к манжете и воздушным трубкам. Это может вызвать неточность измерений кровяного давления.**
- **Будьте аккуратны при размещении манжеты на конечности, уже используемой для мониторинга других параметров пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.7 Запуск и остановка измерений НИАД

Начинайте и заканчивайте измерение НИАД с помощью быстрых клавиш НИАД или через меню НИАД.

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Запуск измерения в ручном режиме	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Пуск НИАД**
Запуск серии автоматического измерения НИАД	**Пуск/стоп НИАД** клавиша быстрого доступа Обязательно установите значение параметра **Интервал** перед запуском автоматического измерения НИАД.	Вкладка **Настр.** → настройте **Интервал** → нажмите кнопку **Пуск НИАД**.
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **Интервал**.	
Пуск последовательности измерений НИАД	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → **Последоват.**.	Вкладка **Последоват.** → настройте Последовательность НИАД → нажмите кнопку **Пуск НИАД**.
Запуск измерения STAT	Нажмите клавишу быстрого доступа → .	Кнопка
Остановка текущего измерения НИАД	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД**
Остановка серии автоматических измерений НИАД или последовательности НИАД	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	Кнопка **Ост. все НИАД**
Остановка измерения STAT и завершение серии	Клавиша быстрого доступа	Кнопка или .

14.8 Изменение настроек мониторинга НИАД

14.8.1 Установка свойств тревог по НИАД

Для настройки свойств тревог по НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

14.8.2 Установка начального давления накачки манжеты

Для настройки начального давления накачки манжеты выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Нажмите кнопку **Начальн.давление**, затем выберите необходимую настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для пациентов с гипертонией необходимо установить для манжеты более высокое значение, чтобы сократить время проведения измерений.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.8.3 Настройка интервала измерения НИАД

Для автоматического измерения НИАД нужно установить интервал между двумя измерениями НИАД. Для настройки интервала измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра Интервал. Выберите **Вручную**, чтобы переключиться на ручной режим.

14.8.4 Выбор режима пуска измерения НИАД

Режим пуска определяет работу автоматического режима НИАД. Для настройки режима пуска выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Пуск режима**.
   - **Часы**: после первого измерения монитор автоматически синхронизирует автоматические измерения НИАД с часами реального времени. Например, если для параметра Интервал выбрано значение **20 мин**, и измерение НИАД начинается в 14: 03, то следующее измерение будет проведено в 14: 20, следующее — в 14:40, 15:00, и т. д.
   - **Интервал**: после первого измерения монитор автоматически повторяет измерение через заданный интервал. Например, если для параметра **Интервал** установлено значение **20 мин**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 14:03, то следующее измерение будет выполнено в 14:23, затем в 14:43, в 15:03 и так далее.

14.8.5 Включение звука завершения НИАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения НИАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Для включения звукового сигнала завершения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите функцию **Звук заверш.НИАД**.

14.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД

Последовательность измерения НИАД может включать до пяти этапов: A, B, C, D и E. Вы можете отдельно настроить длительность и интервал каждого этапа.

Для настройки последовательности измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Последоват.**.
3. Установите значения **Длительн.** и Интервал для каждой фазы.

14.8.7 Настройка формата отображения НИАД

Для настройки формата отображения НИАД выполните действия, указанные ниже:

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

14.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по диастолическому и среднему НИАД, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

14.8.9 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра НИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

14.8.10 Коррекция измерений НИАД

Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если конечность находится не на уровне сердца, то необходимо скорректировать измерение:

- прибавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр превышения;
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

14.9 Использование при венепункции

Можно использовать манжету НИАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены. Для использования при венепункции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений НИАД → выберите вкладку **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Давление венепункции**.
3. Выберите **Венепункция** в нижней части меню.
4. Проколите вену и возьмите пробу крови.
5. Нажмите на клавишу быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**, чтобы спустить воздух из манжеты. Если вы этого не сделаете, манжета автоматически сдуется через некоторое время (через 170 секунд для взрослых пациентов и детей и через 85 секунд для новорожденных).

В ходе венепункции обратите внимание на давление манжеты и оставшееся время; эти данные отображаются в области числовых значений НИАД.

14.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД

14.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД

Проверка на утечку НИАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку утечки НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка утечки при измерении НИАД должны выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

14.10.2 Проверка точности НИАД

Проверку точности НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка точности при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

14.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД

Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

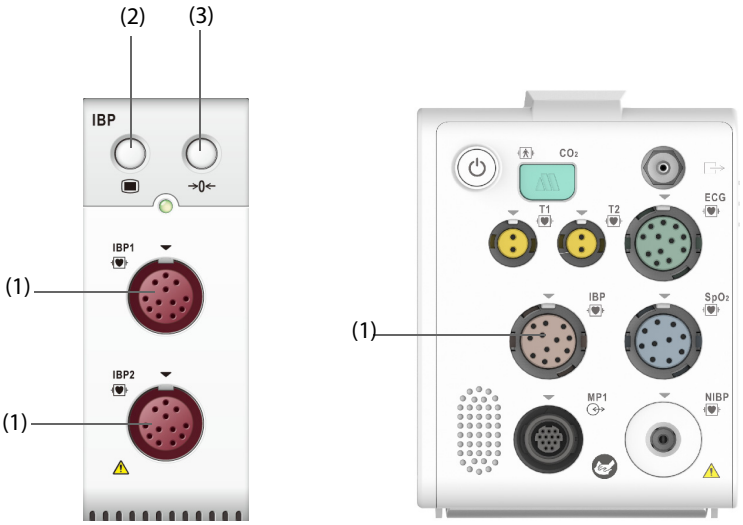
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД)

15.1 Общая информация об ИАД

С помощью этого монитора пациента можно выполнять мониторинг инвазивного артериального давления по 4 каналам.

Мониторинг ИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных. Мониторинг ДЗЛА доступен только с внешним дисплеем. Мониторинг ДЗЛА предназначен для взрослых и детей.



(1) Разъем кабеля ИАД

(2) Клавиша меню ИАД

(3) Клавиша обнуления значения ИАД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для подключения N1 к внешнему модулю ИАД и для выполнения мониторинга ИАД для системы N1 требуется программное обеспечение версии 02.25 или более поздней.**
- **Если ваш монитор включает модуль PiCCO, то вы можете также измерить ИАД с помощью модуля PiCCO. Подробнее см. в разделе *17 Мониторинг непрерывного сердечного выброса*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД

ОСТОРОЖНО!

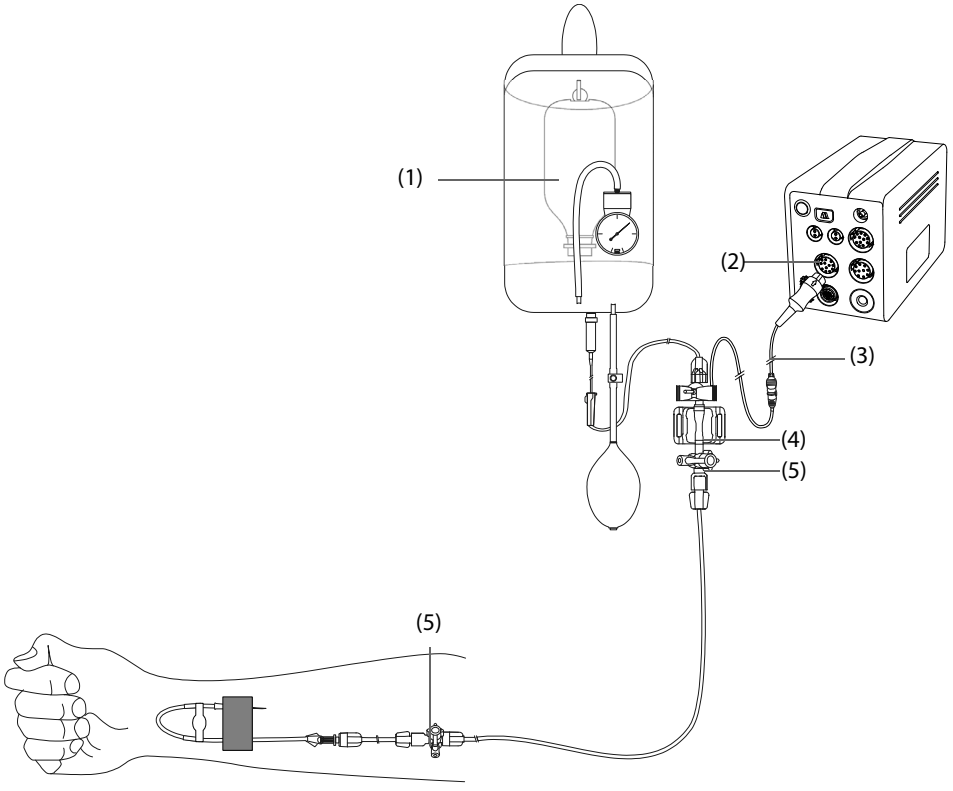
- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики. Следуйте инструкциям, предоставленным изготовителем катетера.**
- **Механический удар датчика инвазивного артериального давления может вызвать значительные сдвиги нуля и калибровки и, как следствие, неверные значения измерений.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений ИАД (в том числе ЧП).**

15.3 Подготовка к мониторингу ИАД

15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента



(1) Камера под давлением

(2) Разъем IBP

(3) Кабель ИАД

(4) Датчик ИАД

(5) Трехсторонний клапан

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления

Для подготовки к мониторингу ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД.
2. Промойте систему датчика ИАД в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы выпустить весь воздух из трубок. Убедитесь, что в системе нет пузырьков воздуха.
3. Подключите датчик ИАД к пациенту, убедившись, что датчик находится на одном горизонтальном уровне с сердцем.
4. Выберите для текущего измеряемого давления подходящую метку. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.
5. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к воздуху и откройте доступ к пациенту.

ВНИМАНИЕ!

- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что все датчики должным образом обнулены.**
- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что в системе датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха.**
- **При измерении внутричерепного давления (ВЧД) у сидячего пациента датчик должен располагаться на уровне уха пациента. Неправильное расположение датчика может привести к получению некорректных значений (неприменимо в случае использования датчика Codman для измерения ВЧД).**

15.3.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с процедурами, принятыми в вашем учреждении. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Повторное подключение датчика ИАД или кабеля адаптера.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель адаптера ИАД и монитор.
2. Перекройте трехсторонний клапан (ближний к датчику), ведущий к пациенту, чтобы продуть датчик до значения атмосферного давления.
3. Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем нажмите кнопку **Обнул.**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

Сбой калибровки нуля может произойти при наличии колебаний давления, или если значение давления превышает диапазон калибровки. В случае сбоя калибровки нуля выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что трехсторонний клапан (ближний к датчику) открыт для доступа воздуха.
2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля.

15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman

15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman

Необходимо обнулить датчик ВЧД Codman (модель: 82-6653) перед использованием. Для обнуления датчика ВЧД выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Подключите датчик ВЧД, кабель адаптера ВЧД и монитор.
2. Следуйте инструкциям производителя для подготовки датчика ВЧД к использованию.
3. Обнулите датчик ВЧД: при появлении сообщения **Нулевое контр. знач.** в области числовых значений ВЧД нажмите в области кривой или числовых значений ВЧД для открытия меню **ВЧД** → выберите вкладку **Обнул.** → нажмите кнопку **Обнул.**.
4. Запишите контрольное нулевое значение на пустой части датчика ВЧД для последующего использования в качестве справочного материала.

При сбое калибровки нуля датчика ВЧД или неуверенности в точности контрольного нулевого значения повторите калибровку нуля.

15.4.2 Измерение ВЧД

Для проведения измерения ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Обнулите датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*.
2. Отсоедините датчик ВЧД и адаптер кабеля ВЧД. Следуйте инструкциям производителя для наложения датчика ВЧД на пациента.
3. Выполните повторное подключение датчика ВЧД и адаптера кабеля ВЧД.
4. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

При необходимости перемещения пациента, для которого выполняется измерение ВЧД, убедитесь, что целевой монитор поддерживает датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*. Если целевой монитор не поддерживает датчик ВЧД Codman, не используйте его для мониторинга ВЧД.

Для перемещения пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините кабель адаптера ВЧД от измерительного модуля или отсоедините модуль от монитора.
2. Соедините кабель адаптера ВЧД, измерительный модуль и целевой монитор или вставьте измерительный модуль в целевой монитор.
3. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

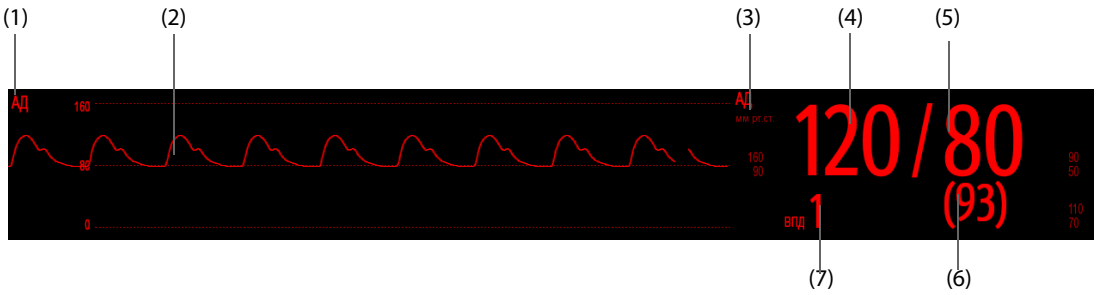
ВНИМАНИЕ!

- **Если для обнуления датчика ВЧД Codman используются мониторы разных производителей, нулевые контрольные значения могут различаться. Используйте монитор компании Mindray для обнуления датчика ВЧД Codman в случае, если измерение ВЧД будет выполняться с помощью монитора компании Mindray. В противном случае результаты измерения ВЧД могут быть неточными.**

15.5 Отображение ИАД

Результаты измерения ИАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. Для артериального давления в области числовых значений ИАД отображается систолическое, диастолическое и среднее давление. Для венозного давления в области числовых значений отображается только среднее значение. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Метка давления

(2) Кривая

(3) Единица измерения давления

(4) Систолическое давление

(5) Диастолическое давление

(6) Среднее давление

(7) Текущие измерение ВПД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для некоторых типов давления в окне параметров отображается только среднее давление. При измерении других типов давления единицы измерения по умолчанию могут отличаться. При одновременном измерении артериального и внутричерепного давления в области параметра ВЧД отображается числовое значение ЦПД, которое вычисляется путем вычитания значения ВЧД из значения среднего АД.**

15.6 Изменение настроек измерения ИАД

15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД

Для изменения настроек тревог по ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

15.6.2 Изменение метки давления

Метка давления — это уникальный идентификатор типа давления. Поэтому необходимо выбрать соответствующую метку для источника давления.

Для настройки метки давления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметра **Метка ИАД1** или **Метка ИАД2**.

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ао	Давление в аорте	ДЛП	Давление в левом предсердии
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ДПП	Давление в правом предсердии
ДПлА	Давление в плечевой артерии	ВЧД	Внутричерепное давление
ДБА	Давление в бедренной артерии	ДПуВ	Давление в пупочной вене

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
АД	Артериальное давление	ЛЖ	Давление в левом желудочке
ЦПД	Церебральное перфузионное давление	Д1-Д4	Неназначенные обозначения давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не разрешается выбирать одну и ту же метку для различных типов давления.**

15.6.3 Настройка отображаемого типа давления

Для неназначенных показателей давления (Д1, Д2, Д3 или Д4) тип отображаемого давления можно настроить. Для настройки отображаемого типа давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой неназначенного типа давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Измер.**:
   - Если неназначенным является артериальное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Все**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается систолическое, диастолическое и среднее давление.
   - Если неназначенным является венозное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Только сред.**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается только среднее давление.

15.6.4 Изменение чувствительности

Значение ИАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента, и тем выше чувствительность. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента и тем ниже чувствительность, но при этом повышается точность. Выбор более высокой чувствительности поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки чувствительности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Чувствительн.**.

15.6.5 Настройка кривой ИАД

Для настройки кривой ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите следующие свойства кривой ИАД:
   - **Скор.**
   - **Шкала**: если выбрано значение **Авто**, то размер кривой будет отрегулирован автоматически.

15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления

Для настройки формата отображения артериального давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по артериальному давлению, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

15.6.8 Включение измерения ВПД

ВПД означает вариабельность пульсового давления. Во время измерения артериального давления (за исключением ЛА) можно измерить ВПД. Для настройки измерения ВПД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.ВПД**.
3. Включите функцию **Измер. ВПД**.

После включения измерения ВПД можно выбрать источник ВПД.

ОСТОРОЖНО!

- **Этот монитор может рассчитать ВПД с помощью показателей сердечных сокращений из любого артериального пульсового давления. Обстоятельства, в которых вычисление ВПД имеет клиническую значимость, является уместным и достоверным, должен определять врач.**
- **Клиническую ценность полученного значения ВПД должен определять врач. Согласно последним данным научных источников, клиническая значимость параметра ВПД ограничивается пациентами, принимающими успокоительные средства, которым выполняют контролируемую механическую вентиляцию и которые, в основном, не страдают сердечной аритмией.**
- **Вычисление ВПД может оказаться неточным в следующих ситуациях:**
  - **при частоте дыхания меньше 8 вдох/мин**
  - **во время вентиляции с дыхательным объемом менее 8 мл/кг**
  - **у пациентов с острой дисфункцией правого желудочка («легочное сердце»).**
- **Измерение ВПД утверждено только для взрослых пациентов.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При работающем модуле PiCCO измерение ВПД через ИАД будет автоматически отключено. Монитор будет измерять ВПД через модуль PiCCO.**

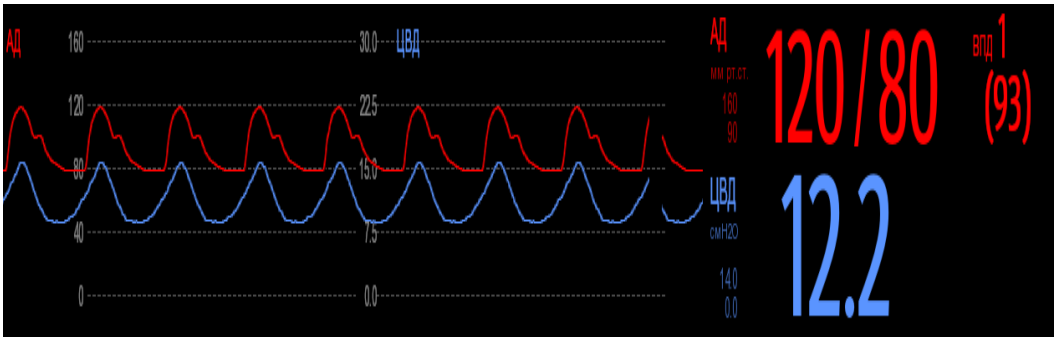
15.6.9 Наложение кривых ИАД

Кривые ИАД могут отображаться совместно. Для совмещения кривых ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область кривых, в которой нужно отобразить наложенные кривые ИАД, а затем выберите сами кривые ИАД для наложения в левой части той же строки.
3. При необходимости повторите шаг 2 в другой области кривых.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Нажмите для сохранения настроек и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые ИАД.



При выборе наложенных кривых ИАД на главном экране откроется меню **Настр.наложения кривой**, в котором можно настроить параметры, указанные ниже.

- Шкала
  - Установка параметра **Лев. шкала** для артериального давления.
  - Установка параметра **Прав. шкала** для венозного давления.
  - Установка параметра **Шкала ЦВД** отдельно, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ВЧД** отдельно, если кривая ВЧД объединена, а единицы измерения ВЧД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ЛА** отдельно, если кривая ЛА объединена.
- Включение или выключение отображения параметра **Линии сетки** в области наложенных кривых.
- Установка параметра **Скор.** для наложенных кривых.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.**

15.7 Измерение ДЗЛА (доступно только для независимого внешнего дисплея)

На значения давления заклинивания легочной артерии (ДЗЛА), используемые для оценки сердечной функции, влияют жидкостное состояние, сократимость миокарда, а также целостность клапанного и легочного круга кровообращения.

Выполните измерение путем ввода в легочную артерию флотационного катетера с наконечником-баллоном. Когда катетер находится в одной из мелких легочных артерий, накачиваемый баллон закупоривает эту артерию, позволяя монитору регистрировать изменения внутригрудных давлений, происходящие в течение дыхательного цикла.

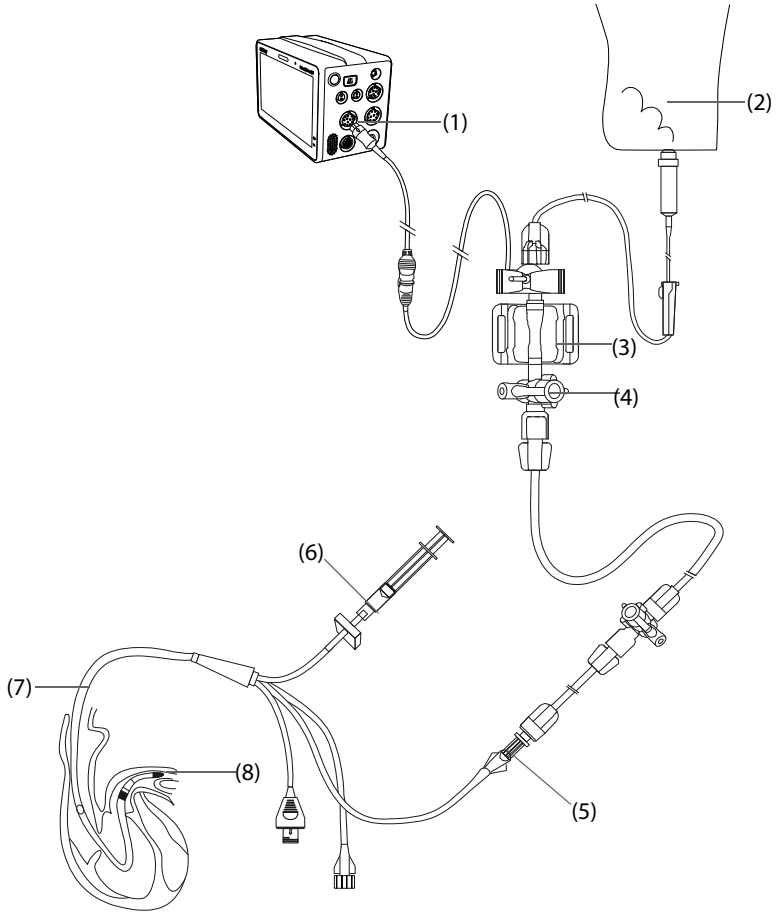
Если давление в дыхательных путях и функция клапана нормальные, давление заклинивания легочной артерии представляет собой конечно-диастолическое давление левого желудочка. Наиболее точные значения ДЗЛА получаются в конце дыхательного цикла, когда внутригрудное давление довольно постоянное и создаваемый дыханием артефакт минимальный.

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг ДЗЛА не предназначен для новорожденных пациентов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента



(1) Разъем IBP

(2) Пакет для промывания

(3) Датчик ИАД

(4) Трехсторонний клапан

(5) Дистальный порт ЛА

(6) Клапан накачки баллона

(7) Термодилюционный катетер

(8) Баллон

15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА

Для подготовки к мониторингу ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

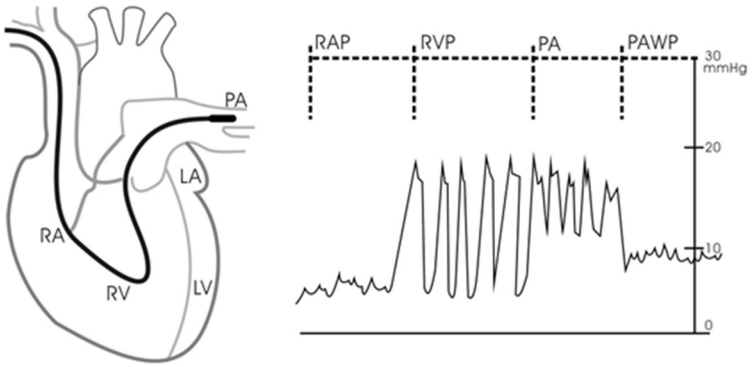
1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления*.
2. Подключите разъем ЛА термодилюционного катетера и кабель стороны пациента датчика ИАД, следуя инструкциям изготовителя.
3. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
4. В качестве метки ИАД установите **ЛА**, поскольку ДЗЛА измеряется на ЛА. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.

15.7.3 Измерение ДЗЛА

Для проведения измерения ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЛА** и затем выбрать **ДЗЛА**, выберите область числовых значений или кривой ЛА.
2. Поместите флотационный катетер в положение заклинивания в легочной артерии, наблюдая изменения кривой ЛА на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



3. Выберите значок **Пуск**.
4. Надуйте баллон, обращая внимание на изменения кривой ЛА на экране — появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**.
5. Когда появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**, сдуйте баллон. Если кривая ЛА стабильна, но монитор не отображает сообщение **Готово к сдуванию баллона**, выберите **С-кадр**, чтобы остановить кривую и сдуть баллон.
6. Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
7. Если требуется начать новое измерение, повторите шаги 3–6.

Если измерение не удалось, или если нужно отрегулировать значение ДЗЛА, то для регулировки кривой и измерения ДЗЛА можно использовать следующие кнопки.

- Выберите стрелку вверх или вниз, чтобы отрегулировать значение ДЗЛА.
- Нажимайте стрелку влево или вправо, чтобы просмотреть остановленные с помощью функции стоп-кадра кривые за промежуток времени 40 секунд.
- Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.

ОСТОРОЖНО!

- **Продолжительная накачка может привести к легочному кровотечению или инфаркту. Время накачки должно быть минимальным, обеспечивающим точное измерение.**
- **Если ДЗЛА превышает давление в ЛА (систолическое), сдуйте баллон и сообщите об этом в соответствии с правилами лечебного учреждения. Возможно, произошел случайный разрыв легочной артерии, и полученное значение ДЗЛА может отражать не гемодинамическое состояние пациента, а всего лишь давление в катетере или баллоне.**
- **Если флотационный/термодилюционный катетер соскальзывает в позицию заклинивания без надувания баллона, то кривая ЛА принимает клиновидную форму. Для исправления положения выполните соответствующие действия, описанные в стандартных процедурах.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога по ЛА выключается автоматически, когда монитор переходит к отображению экрана ДЗЛА.**

15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Настр.**, чтобы перейти в меню **Настр.ДЗЛА**. В меню **Настр.ДЗЛА** можно настроить параметры, указанные ниже.

- Выберите **Контр. кривая 1**,чтобы установить кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выберите **Контр. кривая 2**, чтобы установить кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выберите **Скор.**, чтобы установить скорость развертки для кривых, отображаемых на экране **ДЗЛА**.
- Выберите **Шкала**, чтобы установить размер кривой ЛА на экране **ДЗЛА**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»

Вы можете настроить, будет ли значение ЛА-д использоваться для замены значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЛА, чтобы открыть меню **ЛА**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите параметр **Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА**.

Подробнее о расчете показателей гемодинамики см. в разделе *20.4 Расчет гемодинамических показателей*.

15.7.6 Выполнение расчетов показателей гемодинамики (доступно только для независимого внешнего дисплея)

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы перейти в меню **Расч.гемодин.**. Подробнее см. в разделе *20.4 Расчет гемодинамических показателей*.

15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений или область кривой ИАД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИАД включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИАД включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте соединение кабеля ИАД, датчика ИАД и монитора. 4. Убедитесь, что запорный кран находится в правильном положении. 5. Убедитесь, что датчик ИАД обнулен. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
Систолическое и диастолическое давление для Д1/Д2/Д3/Д4 не отображается	Установите для параметра **Измер.** значение **Все** в меню установки Д1/Д2/Д3/Д4. Подробнее см. в разделе *15.6.3 Настройка отображаемого типа давления*.
Показатели ИАД кажутся неустойчивыми	1. Убедитесь, что в системах датчика отсутствуют пузырьки воздуха. 2. Убедитесь, что датчик правильно подключен. 3. Обнулите датчик еще раз. 4. Замените датчик.
Сбой при обнулении каналов ИАД.	1. Убедитесь, что каналы открыты для воздуха. 2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. 3. Если ошибка калибровки нуля повторяется, замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Мониторинг диоксида углерода (CO_2)

16.1 Общая информация о мониторинге CO_2

Мониторинг CO_2 — это неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента путем измерения поглощения инфракрасного света с определенными длинами волн. Газ CO_2 имеет определенные характеристики поглощения, и количество света, проходящее через газ, зависит от концентрации измеряемого CO_2. Когда через пробу дыхательного газа проходит определенная полоса инфракрасного света, часть инфракрасного света поглощается молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества ИК-света вычисляется концентрация CO_2.

Измерение CO_2 используется для мониторинга респираторного статуса пациента. Следующие два метода используются для измерения CO_2:

- Измерение CO_2 в основном потоке

  Размещение датчика CO_2 непосредственно в дыхательном контуре пациента.

- Измерение CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

  Взятие пробы дыхательной смеси с постоянным потоком отбора проб из дыхательного контура пациента и ее анализ с помощью удаленного датчика CO_2, встроенного в модуль измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream.

Модуль измерения CO_2 в боковом потоке может конфигурироваться парамагнитным датчиком кислорода. Парамагнитный датчик кислорода измеряет количество кислорода на основании его парамагнитных свойств.

Измерение CO_2 в основном потоке применяется для интубированных пациентов (взрослых, детей и новорожденных) с использованием специальных принадлежностей. Измерение CO_2 в боковом потоке и микропотоке применяется для интубированных пациентов (взрослых, детей и новорожденных) с использованием указанных принадлежностей. При работе с интубированными пациентами проба дыхательного газа берется из дыхательного контура пациента при помощи адаптера для подключения к дыхательному контуру и линии забора пробы газа. Если пациент не интубирован, проба газа берется при помощи назальной канюли.

Мониторинг CO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

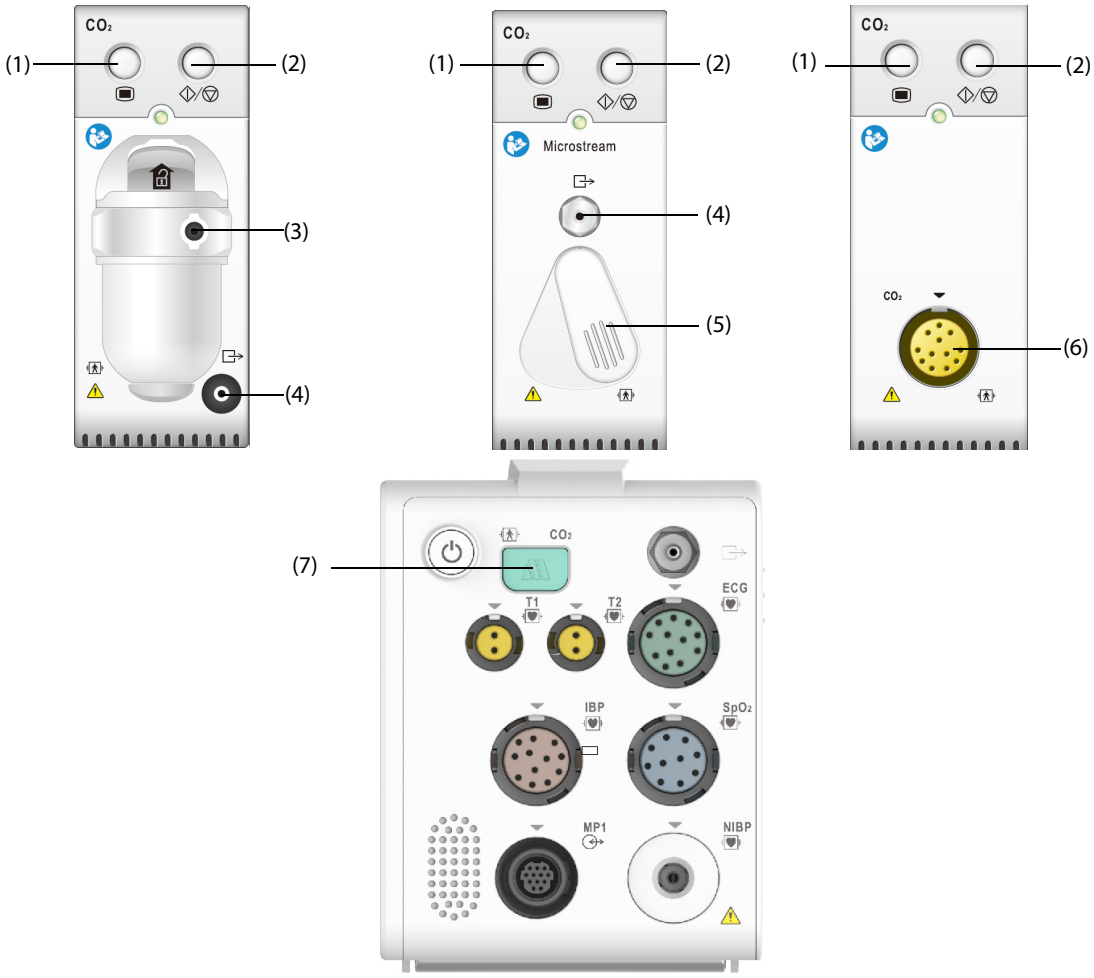
ОСТОРОЖНО!

- **Монитор N1 не поддерживает измерение CO_2 во время использования при транспортировке пациента на санитарном вертолете или самолете.**
- **Не рекомендуется выполнять измерение O_2 во время перемещения пациента с монитором N1. Тряска модуля CO_2 во время измерения O_2 может вызвать искажение кривой O_2 или привести к неточному измерению O_2.**

Для измерения содержания CO_2 можно использовать либо внутренний модуль измерения CO_2, либо внешний модуль измерения CO_2. Внешний модуль измерения CO_2 подключается к монитору N1 с помощью рукоятки для подключения модуля. Сведения о подключении монитора N1 и внешнего модуля измерения CO_2 см. в разделе *2.8.1 Установка монитора N1 или внешнего параметрического модуля в рукоятку для подключения модуля*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Далее представлены модуль для измерения CO_2 в боковом потоке, модуль для измерения CO_2 по технологии Microstream, модуль для измерения CO_2 в основном потоке и монитор N1.



(1) Клавиша меню CO_2

(2) Клавиша измерения CO_2 / режима ожидания

(3) Место установки влагосборника CO_2

(4) Газовыпускное отверстие

(5) Разъем линии забора пробы газа

(6) Разъем датчика CO_2

(7) Разъем адаптера CO_2

16.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Если монитор N1 оборудован модулем CO2, только монитор с маркировкой**  **может использоваться с транспортной док-станцией с питанием от сети постоянного тока.**
- **Во время подачи небулизированных медикаментов отключите линию забора пробы газа от дыхательного контура пациента.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля CO_2, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**
- **Избегайте механических ударов модуля CO_2 во время настройки парамагнитного кислородного датчика.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль измерения CO_2 автоматически подавляет сигналы тревоги по физиологическим параметрам до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля измерения CO_2.**

16.3 Ограничения измерения CO_2

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

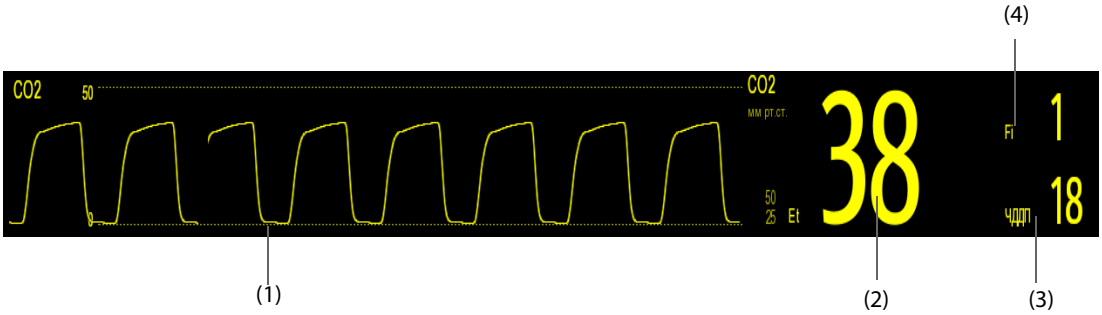
Для получения дополнительных сведений см. раздел *A.14.9 Характеристики измерения CO_2*.

ВНИМАНИЕ!

- **На точность модуля измерения CO_2 в боковом потоке могут влиять значения частоты дыхания и соотношения вдоха и выдоха (I/E).**
- **На точность модуля измерения CO2 по технологии Microstream может влиять частота дыхания.**

16.4 Отображение CO_2

В области числовых значений и кривых CO_2 отображаются измерения $FiCO_2$, $EtCO_2$, ЧДДП и кривая CO_2.



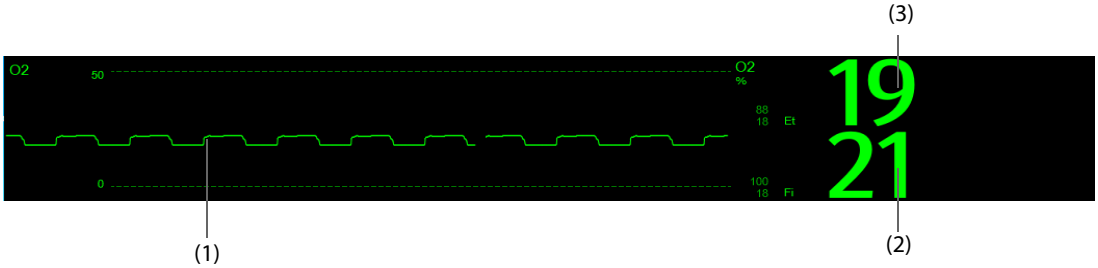
(1) Кривая CO_2

(2) Содержание CO_2 на выдохе ($EtCO_2$)

(3) Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП)

(4) Содержание CO_2 на вдохе ($FiCO_2$)

Если ваш модуль измерения CO_2 в боковом потоке оснащен датчиком кислородом, то кривая O_2 и соответствующие параметры могут отображаться следующим образом:



(1) Кривая O_2

(2) Измерение FiO_2

(3) Измерение EtO_2

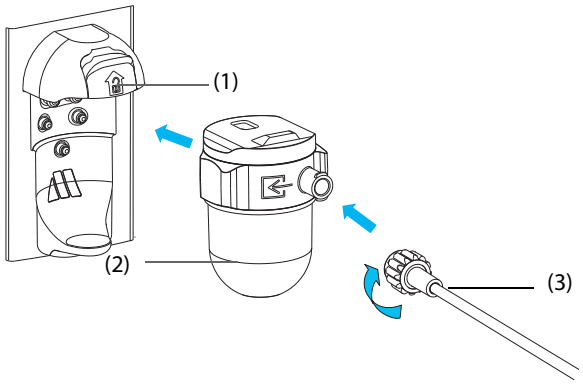
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

16.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

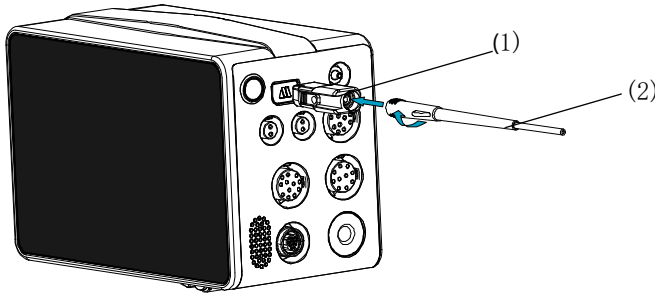
1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подсоедините один конец линии забора пробы газа.
   - ◆ Если используется модуль измерения CO_2 в боковом потоке, подсоедините влагосборник к модулю измерения CO_2, а линию забора пробы газа — к влагосборнику.



(1) Держатель влагосборника (2) Влагосборник DRYLINE II

(3) Линия забора пробы газа

- ◆ Если для измерения CO_2 используется монитор N1, подсоедините один конец линии забора пробы газа к адаптеру CO_2. См. *руководство пользователя адаптера CO2* (номер по каталогу: H-046-009994-00) для получения сведений о подсоединении адаптера CO_2 и линии забора проб газа.

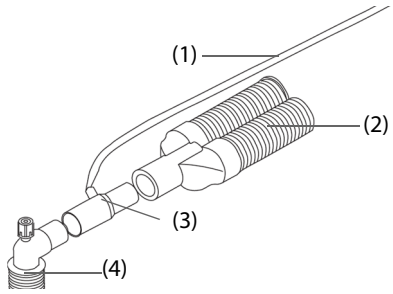


(1) Адаптер CO_2 (2) Линия забора пробы газа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.

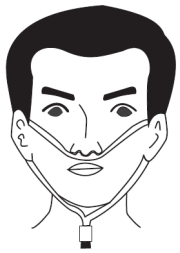
   ◆ Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.



(1) Линия забора пробы газа (2) Подключение к аппарату ИВЛ

(3) Адаптер воздуховода (4) Подключение к пациенту

   ◆ Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.



4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **CO2-запуск**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте влагосборник, предназначенный для взрослых и детей, для новорожденных. В противном случае возможна травматизация пациента.**
- **При использовании модуля для измерения CO_2 в боковом потоке подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Перед использованием проверьте совместимость адаптера CO_2 и линии забора пробы газа. Адаптер CO_2 предназначен для подключения к линии Oridion CO_2.**
- **Утечка в дыхательной системе или в системе взятия проб может вызвать отображение значительно заниженных значений $EtCO_2$. Всегда проверяйте, что все компоненты надежно подключены.**
- **Проверьте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к пациенту.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора пробы газа в ходе измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream может стать причиной неточных значений CO_2 или их отсутствия.**
- **Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагоотделителя DRYLINE II немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник DRYLINE II оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. Длительное использование может привести к разрушению фильтра влагосборника и попаданию бактерий, воды и выделений пациента в модуль, повреждению газового модуля и наличию риска заражения. Рекомендуется менять влагосборник DRYLINE II один раз в месяц.**

ПРИМЕЧАНИЕ

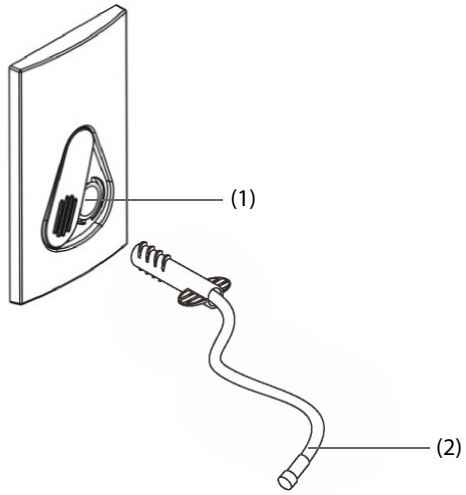
- **Рекомендуется заменять адаптер CO2 не реже одного раза в год.**
- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник от модуля и переходите в режим ожидания, если мониторинг CO_2 не требуется.**
- **Частота отбора проб зависит от типа используемого влагосборника.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для взрослых/детей — 26 ч при 120 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для новорожденных — 35 ч при 90 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите один конец линии забора пробы газа к модулю измерения CO_2 по технологии Microstream.



(1) Разъем линии забора пробы газа (2) Линия забора пробы газа

2. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.
   - Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.
   - Для пациентов с преобладанием дыхания через ротовую полость используйте орально-назальную канюлю.
3. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Датчик CO2 - разогр.**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля для измерения CO_2 по технологии Microstream подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда мониторинг CO_2 не требуется, отключите линию забора пробы газа от модуля.**

16.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

При необходимости модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream выполняют калибровку нуля автоматически. После запуска калибровки нуля модуль CO_2 останавливает измерение, и в области числовых значений CO_2 отображается Обнуление.

После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается Обнул.. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения Обнул., но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

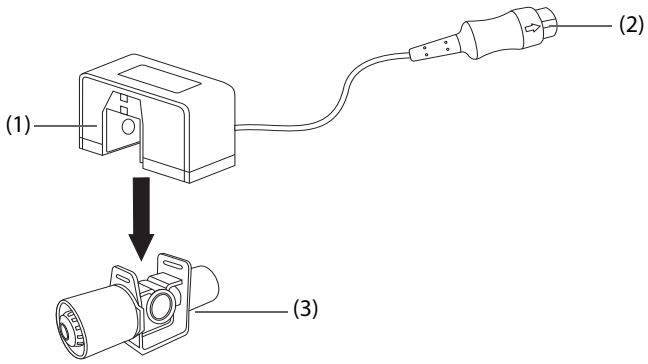
Возможна калибровка нуля вручную. Подробнее см. в разделе *22.6.2 Вкладка CO_2*.

16.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

16.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

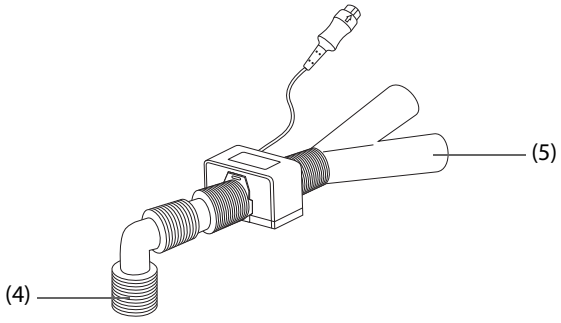
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите адаптер воздуховода к головке датчика.



(1) Датчик (2) Подключение к модулю (3) Адаптер воздуховода

2. Подключите разъем кабеля датчика к разъему CO_2, расположенному на модуле для измерения CO_2 в основном потоке.
3. По завершении разогрева обнулите датчик. Подробнее см. в разделе *16.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке*.
4. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



(4) Подключение к пациенту (5) Подключение к аппарату ИВЛ

5. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**
- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**
- **Чтобы избежать наличия мертвого пространства, поместите датчик как можно ближе к пациенту.**

16.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке

При использовании модулей для измерения CO_2 в основном потоке датчики следует обнулять в следующих условиях:

- перед каждым измерением;
- при использовании нового адаптера;
- при повторном подключении датчика к модулю;
- при отображениисообщения **CO2-нужно обнул.**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на засорение (слизь и т.д.). В случае засорения очистите или замените адаптер.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **CO2** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Режим работы** значение **Измер.**. Отобразится сообщение **Датчик CO2 - разогр.**.
4. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO_2, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т.д.
5. Выберите **Обнул.** в меню **CO2**. Отобразится сообщение **Обнуление**.

Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.

ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении калибровки нуля во время измерения сначала отключите датчик от дыхательных путей пациента.**
- **Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления CO_2.**

16.7 Изменение настроек для всех модулей CO_2

16.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2

Для изменения настроек тревог по CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

16.7.2 Настройка кривой CO_2

Для настройки кривой CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тип кривой**, **Скор., Шкала** или **Шкала CO2** кривой CO_2.

16.7.3 Настройка источника ЧД

Для установки источника частоты дыхания (ЧД) выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

16.7.4 Переход в режим ожидания

В зависимости от статуса модуля CO_2 для него можно выбрать один из следующих режимов:

- выберите режим **Измер..**, если модуль CO_2 используется для мониторинга;
- Выберите режим **Ожидание**, если вы не используете модуль CO_2 — это продлит срок службы модуля CO_2.

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль CO_2, выполните следующие действия для перехода в режим ожидания:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

16.7.5 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите значок **Режим интубации**.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *8.11 Режим интубации*.

16.8 Изменение настроек модуля измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream

16.8.1 Настройка автоматического перехода в режим ожидания

По истечении установленного промежутка времени монитор автоматически переходит в режим ожидания, если новых случаев дыхания не зафиксировано с момента обнаружения последнего дыхательного цикла. Для настройки автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

16.8.2 Установка компенсации влажности

Модули измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream настроены на компенсацию значений CO_2 с использованием метода BTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении) или метода ATPD (при температуре и давлении окружающей среды, в сухом газе).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- ATPD: P_{CO2}*(мм рт. ст.) = CO_2(% объема) x $P_{атм}$/100*
- BTPS (в боковом потоке): P_{CO2}*(мм рт. ст.) = CO_2(% объема) x ($P_{атм}$– 47)/100*
- BTPS (технология Microstream): P_{CO2}*(мм рт. ст.) = CO_2(% объема) x (1 – 0,03) x $P_{атм}$/100*

Где P_{CO2}*(мм рт. ст.) — парциальное давление, % объема — концентрация CO_2, $P_{атм}$ — атмосферное давление, а единица измерения — мм рт. ст.*

В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий.

Для настройки компенсации влажности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компенсация BTPS**.
   - Включите параметр для BTPS.
   - Выключите параметр для ATPD.

16.9 Изменение настроек мониторинга O_2 (только для модуля измерения CO_2 в боковом потоке с функцией мониторинга O_2)

16.9.1 Изменение настроек тревог по O_2

Для изменения настроек тревог по O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

16.9.2 Настройка кривой O_2

Для настройки кривой O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Скор.** и **Шкала O2** кривой O_2.

16.10 Настройка компенсации газа

Наличие интерферирующих газов влияет на измерение CO_2. Для получения наилучшего результата измерений необходимо настроить компенсацию газа. Установленная концентрация интерферирующего газа должна соответствовать фактической пропорции.

Для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream компенсация газа не требуется.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.**

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в боковом потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте компенсацию в соответствии с текущим состоянием.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в основном потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте следующие варианты компенсации в соответствии с текущим состоянием.

- **Газовый баланс**
  - Нажмите кнопку **Возд.в помещ**, если в дыхательной смеси преобладает воздух.
  - Нажмите кнопку **N2O**, если в дыхательной смеси преобладает N_2O.
  - Нажмите кнопку **He**, если в дыхательной смеси преобладает гелий.
- **Компен.O2**
  - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
  - Выберите подходящую настройку в соответствии с количеством O_2 в дыхательной смеси.
- **Компенсация АГ**: ввод концентрации газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

16.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве $EtCO_2$ и минимального значения в качестве $FiCO_2$.

Для настройки интервала времени выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Макс.задержка**.
4. Переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с**, **20 с** и **30 с**, если используется модуль измерения CO_2 по технологии Microstream; переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с** и **20 с**, если используется модуль измерения CO_2 в основном потоке.
   - **Один вдох**: $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются для каждого дыхания.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основе 10, 20 или 30 секунд данных.

16.12 Изменение барометрического давления

Модули измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке не оснащен данной функцией. По умолчанию, атмосферное давление для модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *22.11 Другие настройки*.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**

16.13 Выполнение проверки на утечку

При измерении CO_2 с помощью внутреннего модуля измерения CO_2 или модуля измерения CO_2 в боковом потоке каждый раз перед измерением CO_2 должна проводиться проверка на утечку. Для выполнения проверки модуля измерения CO_2 на утечку выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Подключите принадлежности для измерения в соответствии с инструкциями, представленными в разделе *16.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке*.
2. Дождитесь завершения процедуры запуска. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля измерения CO2 в боковом потоке или монитора N1. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **CO2-закуп.воздухов.**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите **Техобслуж.** → введите требуемый пароль → выберите ↵.
5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **CO2**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **CO2-закуп.воздухов.** отображается.

   Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

16.14 Калибровка мониторинга CO_2

Для модулей измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO_2 калибровка не требуется.

Для калибровки модуля измерения CO_2 обратитесь к специалистам технической службы.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля измерения CO_2 подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

16.15 Устранение неполадок при мониторинге CO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

16.15.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

Проблема	Решение
Значение $EtCO_2$ слишком низкое	1. Проветрите комнату, если концентрация CO_2 в ней слишком велика. 2. Убедитесь, что линия забора пробы газа и разъемы не имеют утечек. 3. Проверьте состояние пациента.

16.15.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке

Проблема	Решение
Завышенное исходное значение	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.16 Информация компании Oridion

Microstream

Этот товарный знак зарегистрирован в Израиле, Японии, Германии и Америке.

Патенты Oridion

Компонент этого монитора, используемый для капнографии, защищен одним или несколькими патентами США: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 и их иностранными аналогами. Дополнительные заявки на патенты находятся на стадии рассмотрения.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение данным устройством или его приобретение не означает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование прибора с неодобренными расходными материалами для отбора проб CO_2, которые, по отдельности или в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству и/или расходным материалам для отбора проб CO_2.

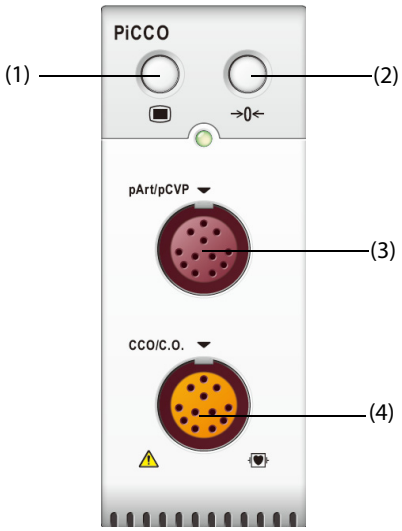
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17 Мониторинг непрерывного сердечного выброса

17.1 Общая информация об НСВ

Технология PiCCO объединяет метод транспульмональной термодилюции и анализ формы пульсовой волны на кривой давления крови. Холодный болюс (например, обычный физиологический раствор 0,9%) известного объема и температуры вводят в правое предсердие через центральный венозный катетер. Холодный болюс смешивается с кровью в сердце. Изменение температуры крови измеряется с помощью теплового датчика на дистальном конце артериального термодилюционного катетера в одной из артерий большого круга кровообращения, например бедренной артерии. Монитор применяет метод транспульмональной термодилюции для измерения сердечного выброса (СВ), глобального конечно-диастолического объема (ГКДО) и объема внесосудистой воды легких (ВСВЛ). Коэффициент калибровки для конкретного пациента рассчитывается на основе значения СВ, измеренного методом транспульномальной термодилюции, и результата анализа формы пульсовой волны. Монитор использует это значение для расчета НСВ и других постоянных показателей гемодинамики.

Мониторинг PiCCO предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша меню НСВ

(2) Клавиша обнуления значения ИАД

(3) Разъем кабеля ИАД для пациента

(4) Разъем кабеля PiCCO

17.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг PiCCO не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Не выполняйте измерение транспульмональной термодилюции у пациентов, к которым применяется ВАБК.**

17.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с процедурами, принятыми в вашем учреждении. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Датчик ИАД, кабель ИАД или модуль были подключены повторно.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и модуль.
2. Перекройте трехсторонний клапан (ближний к датчику), ведущий к пациенту, чтобы продуть датчик до значения атмосферного давления.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу **Обнул.** на модуле.
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем выберите **Обнул.**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

17.4 Отображение PiCCO

17.4.1 Отображение НСВ

В области числовых значений НСВ отображается значение НСВ и другие показатели гемодинамики. Отображаемые параметры можно выбрать на странице **Параметр** в меню **НСВ**. Подробнее см. в разделе *17.7.2 Установка параметров отображения*.



(1) Сообщение: время, прошедшее с последнего измерения TD

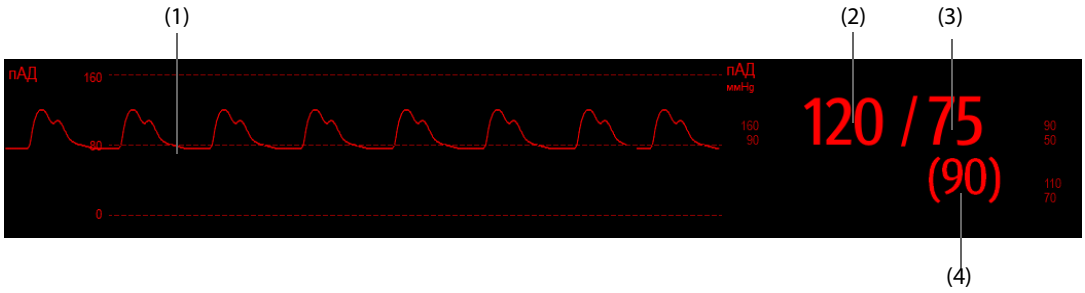
(2) Метки и значения вторичных параметров

(3) Метки и значения основных параметров

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.4.2 Отображение пАД

Артериальное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пАД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показаны кривая и числовые значения пАД.



(1) Кривая

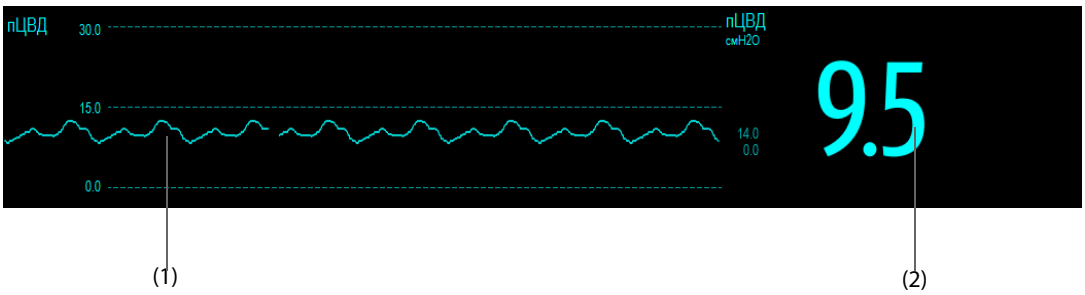
(2) Систолическое давление

(3) Диастолическое давление

(4) Среднее давление

17.4.3 Отображение пЦВД

Центральное венозное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пЦВД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения пЦВД.

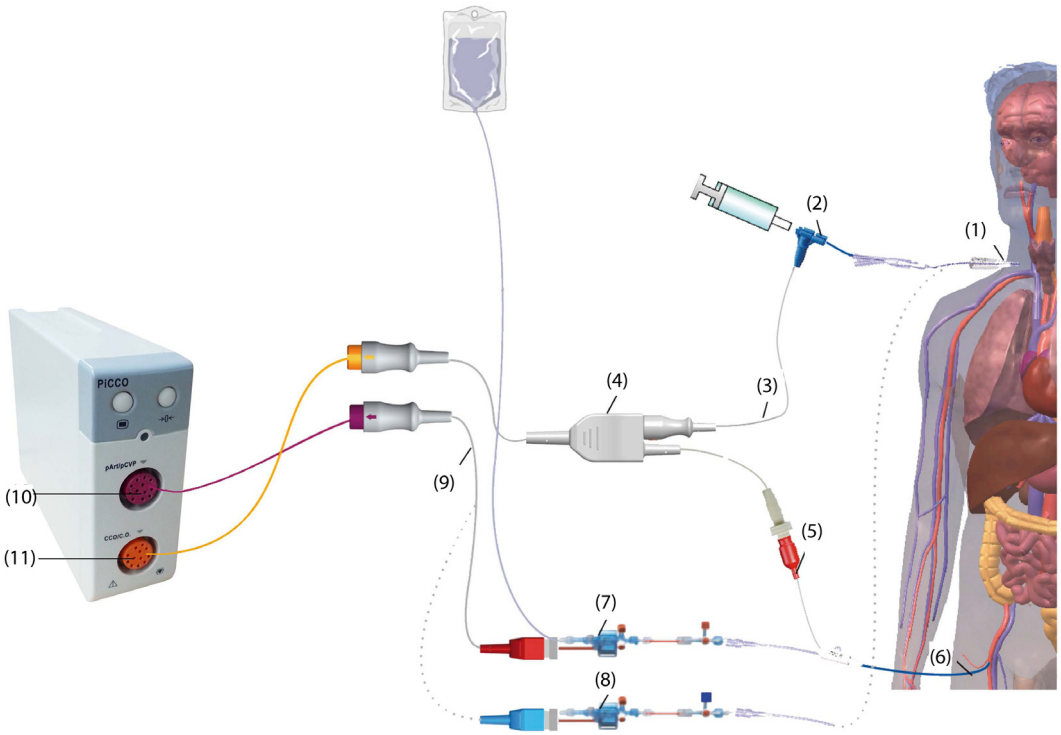


(1) Кривая

(2) Центральное венозное давление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.5 Оборудование HCB для подключения пациента



(1) Центральный венозный катетер

(2) Датчик температуры инъекционного раствора

(3) Кабель датчика температуры инъекционного раствора

(4) Кабель PiCCO

(5) Датчик температуры крови

(6) Артериальный термодилюционный катетер

(7) Датчик артериального давления

(8) Датчик ЦВД

(9) Кабель ИАД

(10) Разъем кабеля ИАД для пациента

(11) Разъем кабеля PiCCO

17.5.1 Подготовка к мониторингу СВ

Для подготовки к мониторингу СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Установите артериальный термодилюционный катетер.

ОСТОРОЖНО!

- **Артериальный термодилюционный катетер необходимо установить в одной из артерий большого круга кровообращения, например, бедренной, плечевой или подмышечной артерии.**
- **Используйте специальные катетеры и места для их ввода.**

2. Установите центральный венозный катетер.
3. Подключите датчик температуры крови к артериальному термодилюционному катетеру.
4. Подключите датчик температуры инъекционного раствора к центральному венозному катетеру.
5. Подключите кабель PiCCO к разъему CCO/C.O. на модуле PiCCO и подсоедините кабель PiCCO к следующим устройствам:
   - ◆ датчику температуры инъекционного раствора;
   - ◆ разъему датчика температуры крови.
6. Подключите кабель ИАД к разъему pArt/pCVP на модуле PiCCO.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Подсоедините один конец датчика артериального давления к артериальному термодилюционному катетеру, а второй конец — к кабелю ИАД с маркировкой пАД.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что в системах датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха. При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.**

8. При необходимости измерить ЦВД подключите один конец датчика ЦВД к центральному венозному катетеру, а другой — к кабелю ЦВД с меткой пЦВД. Затем подключите кабель ИАД к разъему pArt/ pCVP на модуле PiCCO.

17.5.2 Выполнение настройки НСВ

Для настройки НСВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Настройте сведения о пациенте.

   Чтобы обеспечить точность отображаемых параметров, а также правильную индексацию некоторых параметров, необходимо правильно ввести рост, вес, категорию и пол пациента. Монитор автоматически рассчитывает предполагаемую массу тела (ПМТ), площадь поверхности тела (ППТ) и расчетную площадь поверхности тела (РППТ) в соответствии с введенными значениям роста и веса.
4. Убедитесь, что в поле **Тип катера** отображается верный тип артериального катетера.

   При подключении термодилюционного катетера, кабеля PiCCO и модуля PiCCO монитор может распознать артериальный катетер автоматически. Если размер катетера не распознается, введите правильное значение для катетера в поле **Тип катера**. Размер катетера обычно указывается на самом катетере или на его упаковке.
5. Установите значение для параметра **Позиция катетера**.

   Установите позицию артериального термодилюционного катетера в соответствии с типом катетера.
6. Установите значение для параметра **Объем инжектата**.

   Если объем инъекционного раствора не выбран, монитор устанавливает объем по умолчанию в ходе первого измерения — 15 мл для взрослых и 10 мл для детей. Позже монитор регулирует объем инъекционного раствора в соответствии с предыдущим результатом измерения. В следующей таблице указаны рекомендуемые объемы инъекционного раствора в зависимости от массы тела и индекса внесосудистой воды легких (ИВВЛ):

Вес пациента (кг)	**ИВВЛ <10**	**ИВВЛ >10**	**ИВВЛ <10**
	Охлажденный инъекционный раствор	**Охлажденный инъекционный раствор**	**Инъекционный раствор комнатной температуры**
<3	2 мл	2 мл	3 мл
<10	2 мл	3 мл	3 мл
<25	3 мл	5 мл	5 мл
<50	5 мл	10ml	10ml
<100	10ml	15 мл	15 мл
≥100	15 мл	20 мл	20 мл

ВНИМАНИЕ!

- **Выбранный объем должен быть точно таким же, как и фактический объем инъекционного раствора. В противном случае точность измерения может снизиться, либо может произойти сбой измерения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Установите значение для параметра **Автозапуск**.
   - Если функция **Автозапуск** выключена, каждое измерение нужно запускать вручную, выбрав **Пуск** в окне **СВ Измер. (НСВ)**.
   - Если функция **Автозапуск** включена, измерение СВ можно выполнять последовательно после запуска первого измерения, без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями.
8. Настройте функцию **Авто пЦВД**.
   - Включите **Авто пЦВД**, если монитор выполняет измерение пЦВД. В этом случае монитор получает значение пЦВД автоматически.
   - Выключите функцию **Авто пЦВД**, если монитор не получает значение пЦВД. В этом случае значение пЦВД нужно ввести вручную в поле **пЦВД**.

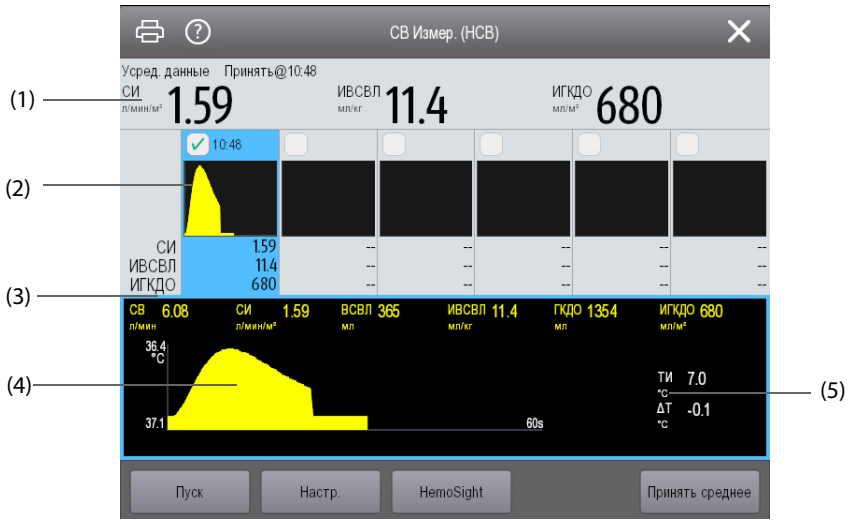
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если функция «Авто пЦВД» выключена, введите соответствующее значение пЦВД вручную. Если значение пЦВД не указывается вручную, система по умолчанию присваивает значение 5 мм. рт. ст.**

17.5.3 Выполнение измерения СВ

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.



(1) Средние значения

(2) Окно предшествующих данных

(3) Текущие измерения

(4) Кривая термодилюции

(5) Изменение температуры крови (ΔT)

2. Нажмите кнопку **Пуск** и быстро (<7 с) и равномерно введите болюс, как только на экране появится сообщение **Введите xx мл!** и прозвучит звуковой сигнал. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения полученные значения отображаются в окне предшествующих данных. На мониторе появляется предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения. Чтобы обеспечить высокую точность, значение ΔT должно быть более 0,15 °C. Низкое значение ΔT может быть обусловлено очень высоким значением ИВВЛ или очень низким значением СИ. Если значение ΔT слишком низкое, можно увеличить его следующим образом:
   - введя больший объем (перед инъекцией обязательно укажите новый объем инъекционного раствора на странице **Настр.** в меню **НСВ**);
   - введя более холодный болюс;
   - вводя болюс быстрее.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. В течение 10 минут друг за другом выполните от трех до пяти одиночных измерений, как описано в шаге 2. Новое измерение будет доступно, когда значение температуры появится в окне **СВ Измер. (НСВ).**

   - Если функция **Автозапуск** отключена на странице **Настр.** меню **НСВ**, то шаг 2 можно повторить вручную.
   - Если функция **Автозапуск** включена на странице **Настр.** меню **НСВ**, измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **Введите**. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

4. Выберите нужные кривые термодилюции в окне предыдущих данных и нажмите **Принять среднее**, чтобы получить усредненное значение параметров.

   Можно сохранить не более шести измерений СВ. Монитор автоматически выполняет калибровку и рассчитывает значения НСВ и НСИ в соответствии с выбранными измерениями СВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Если монитору не удается получить достоверное значение пАД во время измерения СВ, соответствующее значение СВ не подходит для калибровки PiCCO.**
- **Если функция автоматического измерения пЦВД не используется, значение пЦВД следует обновлять вручную сразу же после получения нового результата измерения, чтобы точно рассчитать ССС и НСВ.**
- **Если непрерывно отображаемые параметры не являются достоверными, их необходимо проверить с помощью измерения методом термодилюции. Измерение PiCCO будет автоматически перекалибровано.**
- **Ошибочные измерения могут быть обусловлены неправильной установкой катетеров, интерференцией при передаче сигнала (например, сигнала артериального давления), неисправными датчиками или разъемами или электромагнитными помехами.**
- **Аневризма аорты может стать причиной ошибочно завышенного значения объема крови (ГКДО/ВГОК), измеренного с помощью термодилюции, если артериальный термодилюционный катетер установлен в бедренной артерии.**
- **Использование инъекционного раствора, температура которого не меньше температуры крови по крайней мере на 10°C, может стать причиной неверных значений термодилюции и калибровки НСВ.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется выполнить от 3 до 5 измерений методом термодилюции в пределах 10 минут. Для пациентов в стабильном состоянии рекомендуется выполнять измерения методом термодилюции каждые восемь часов. Для пациентов в нестабильном состоянии могут потребоваться более частые измерения методом термодилюции, чтобы определить волюметрический статус и выполнить повторную калибровку для непрерывного определения СВ.**
- **Пульсовая волна при сердечном выбросе у детей до сих пор не изучена в достаточной мере, поэтому перед терапевтическими вмешательствами СВ следует проверять методом термодилюции.**
- **Новое измерение рекомендуется выполнять повторно в случае значительных изменений гемодинамических условий, например при волюметрических изменениях или изменениях в приеме лекарственных препаратов.**

17.6 Просмотр показателей гемодинамики

Для просмотра показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Нажмите кнопку **Параметры гемодинамики**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В меню **Параметры гемодинамики** можно просматривать как измерение, так и референтный диапазон для каждого параметра. Если значение параметра выходит за пределы нормального диапазона, справа от параметра отображается символ «↑» или «↓».

	Сокращение	**Полное название**	**Ед.**	**Нормальный диапазон по умолчанию**
Вывод	НСВ	Непрерывный сердечный выброс	л/мин	/
	НСИ	Непрерывный сердечный индекс	л/мин/м^2	3,0-5,0
	УО	Ударный объем	мл	/
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2	40-60
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин	60-80
Сократимость	ГФВ	Глобальная фракция выброса	%	25-35
	ИФС	Индекс сердечной функции	л/мин	4,5-6,5
	dPmx	Сократимость левого желудочка	мм рт.ст./с	/
Пред. заг.объем	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл	/
	ИГКДО	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м^2	680-800
	ВГОК	Внутригрудной объем крови	мл	/
	ИВГК	Индекс внутригрудного объема крови	мл/м^2	850-1000
	ВУО	Вариабельность ударного объема	%	0-10
	ВПД	Вариабельность пульсового давления	%	0-10
Объем постнагрузки	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5 или кПа-с/л	/
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5 или кПа-с-м^2/л	1700-2400
	пАД-Ср	Среднее артериальное давление	мм рт. ст., кПа или смH_2O	70-90
	пАД-Д	Диастолическое артериальное давление	мм рт. ст., кПа или смH_2O	60–80
	пАД-С	Систолическое артериальное давление	мм рт. ст., кПа или смH_2O	100-140
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл	/
	ИВВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг	3,0-7,0
	ВМС	Выходная мощность сердца	Вт	/
	ИМС	Индекс мощности сердца	Вт/м^2	0,5-0,7
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц	1,0-3,0
	ТК	Температура крови	°C	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.7 Изменение настроек мониторинга НСВ

17.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ

Для изменения настроек тревог по НСВ и НСИ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

17.7.2 Установка параметров отображения

Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите значок **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
4. Выберите вторичный и основной параметры для отображения.

17.7.3 Настройка диапазона нормальных значений

Диапазон нормальных значений для показателей гемодинамики можно настроить в соответствии с состоянием пациента. Если диапазоны не заданы вручную, система использует нормальные диапазоны значений по умолчанию. См. раздел *17.6 Просмотр показателей гемодинамики*, в котором указаны диапазоны нормальных значений по умолчанию для показателей гемодинамики. Для настройки диапазона нормальных значений показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите значок **Параметры гемодинамики**.
3. Нажмите кнопку **Настр.**.
4. Задайте диапазон нормальных значений параметров.
5. Нажмите **По умолчанию** для восстановления диапазонов нормальных значений всех параметров по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Нормальные диапазоны значений основаны на клинической практике и могут варьироваться в зависимости от пациента. Таким образом, указанные значения предложены в справочных целях. Индексированные параметры связаны с площадью поверхности тела, а также с прогнозируемыми массой и площадью поверхности тела пациента, а также могут отображаться в виде абсолютных значений.**
- **Указанные значения не рекомендуется использовать для пациентов с нестандартными параметрами. Лечащий врач в каждом отдельном случае несет ответственность за выбор и использование надлежащих диагностических и терапевтических методов для конкретного пациента.**

17.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений НСВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений НСВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра НСВ включен. Если нет, включите измерение НСВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что в качестве типа пациента выбран взрослый пациент. 4. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
Неточное значение НСВ	1. Убедитесь, что артериальный термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Проверьте правильность выбранного типа катетера. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Убедитесь, что в поле **Объем инжектата** введено верное значение.
Сбой измерения НСВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 °C ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
На экране постоянно появляется сообщение «Нестаб.исх.знач. Подождите.»	1. Убедитесь, что не наблюдается резких перепадов температуры у пациента. Дождитесь стабилизации температуры пациента. 2. Убедитесь, что пациенту не вливается большое количество жидкости. Дождитесь завершения процедуры вливания. 3. Сбой или неправильное подключение кабеля для измерения ИАД. Проверьте кабель и его подключение. При необходимости замените кабель. 3. Может произойти сбой температурного датчика термодилюционного катетера. Промойте катетер и проверьте значение температуры крови. Если значение температуры крови не изменилось, замените катетер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Просмотр

18.1 Общие сведения о просмотре

Тренды — это данные пациента, собранные за период времени и отображаемые в виде графиков, таблиц или в других формах, дающих представление о том, как изменяется состояние пациента.

18.2 Страница просмотра

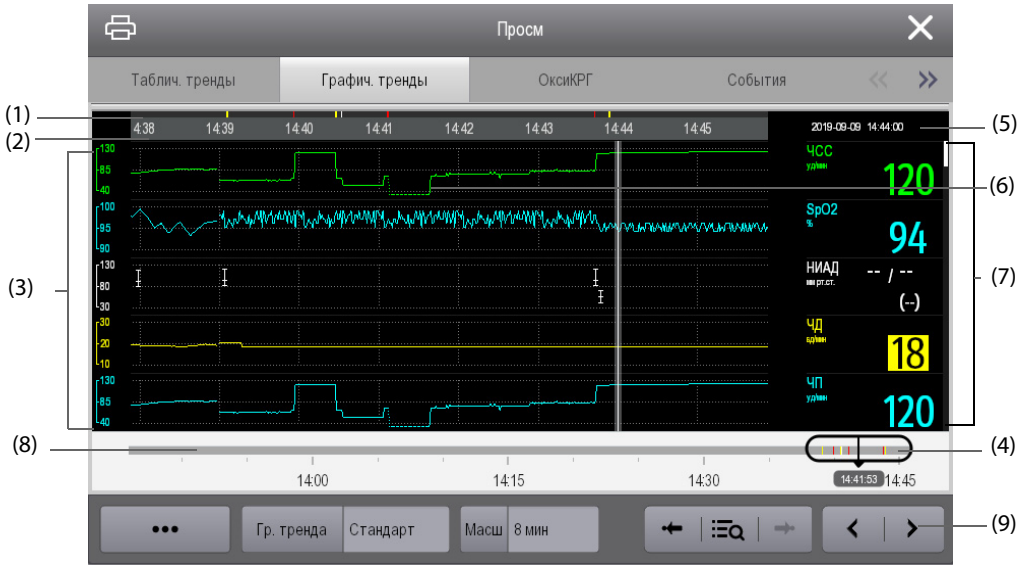
Страница **Просм** содержит вкладки, в которых данные трендов отображаются в виде таблиц, графиков, а также в других формах.

18.2.1 Открытие страницы просмотра

Для перехода на страницу просмотра нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите нужную опцию.

18.2.2 Пример страницы просмотра

Страницы просмотра имеют одинаковую структуру. Рассмотрим в качестве примера страницу просмотра **Графич. тренды**.



(1) Индикатор типа эпизода: различные цветовые блоки соответствуют различным типам эпизодов:

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

(2) Временная шкала текущего окна: указывает протяженность временного промежутка в текущем окне. При изменении системного времени рядом со значением времени отображается «?».

(3) Область кривых: здесь отображаются кривые трендов. Цвет кривых трендов соответствует цвету меток параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание этой кнопки влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.

(5) Область событий: отображение событий для времени в текущем положении курсора. При выборе события открывается список событий. Если для времени в текущем положении курсора отсутствуют события, отображается время курсора.

(6) Курсор

(7) Область числовых значений: отображение числовых значений для времени в текущем положении курсора. Цвет фона числовых значений соответствует различным приоритетам тревоги.

(8) Временная шкала: указывает общую продолжительность промежутка времени.

- : указывает промежуток времени данных тренда, доступных для просмотра; можно перемещать в пределах данного промежутка времени.
- : указывает промежуток времени, в котором данные тренда отсутствуют. нельзя перемещать в пределах данного промежутка времени.
- Различные цветовые блоки на временной шкале соответствуют различным типам эпизодов. См. определение цвета для индикатора типа эпизода.

(9) Область кнопок

18.2.3 Символы на страницах просмотра

В следующей таблице перечислены все символы, отображающиеся на страницах просмотра.

Символ	Описание
	Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание ползунка влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.
или	Переход к предыдущему или следующему событию.
	Список событий: отображает события в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритету сигнала тревоги.
	Кнопка печати: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью принтера.

18.2.4 Общие операции

Данный раздел описывает общие операции на всех страницах просмотра.

18.2.4.1 Просмотр данных тренда

Выполните просмотр данных тренда одним из следующих способов:

- Переместите курсор.
- Переместите ползунок .
- Проведите пальцем по экрану.

18.2.4.2 Просмотр событий

Вы можете просмотреть следующие виды событий:

- События, запущенные вручную.
- События операций, относящихся к параметрам, и события, связанные с тревогами, такие как начало измерения НИАД.
- События операций, не относящихся к параметрам, таким как изменение системного времени.

Просмотрите события одним из следующих способов:

- Выберите значок и затем выберите необходимое событие.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

■ Выберите ●← или →● для просмотра предыдущего или следующего события.

События отображаются в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается в начале списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствуют следующим приоритетам сигналов тревоги:

■ ***: тревоги с высоким приоритетом

■ **: тревоги со средним приоритетом

■ *: тревоги с низким приоритетом

18.2.5 Просмотр табличных трендов

На странице **Таблич. тренды** данные трендов отображаются в табличной форме.

18.2.5.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов

Для перехода на страницу просмотра **Таблич. тренды** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Таблич. тренды**.

18.2.5.2 Изменение группы табличных трендов

Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

18.2.5.3 Редактирование групп табличных трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группу трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

18.2.5.4 Изменение разрешения данных трендов

Интервал табличных трендов определяет интервал отображения данных трендов. Короткий интервал особенно хорошо подходит для новорожденных пациентов, поскольку у них клиническая ситуация может меняться очень быстро. При мониторинге взрослых пациентов, состояние которых меняется более постепенно, более длинный интервал может быть более информативным.

Для изменения интервала данных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите значок **Интервал**.
   - ◆ **5 с или 30 с**: просмотр до 4 часов табличных трендов с интервалом 5 или 30 секунд.
   - ◆ **1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч или 3 ч**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным интервалом.
   - ◆ Выберите параметры, например, НИАД и СВ, для просмотра табличных трендов в ходе выполнения измерения параметра.

18.2.5.5 Печать отчета по табличным трендам

Для печати отчета по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Выберите  в верхнем левом углу страницы просмотра, чтобы войти в меню **Настр.печати**.
3. Настройте отчет по табличным трендам, как это описано в *21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.
4. Выберите значок **Печать**.

18.2.6 Просмотр графических трендов

На странице просмотра **Графич. тренды** данные трендов отображаются в графической форме.

18.2.6.1 Вход на страницу просмотра графических трендов

Для перехода на страницу просмотра **Графич. тренды** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Графич. тренды**.

18.2.6.2 Изменение групп графических трендов

Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку  и установите значение для параметра **Гр. тренда**.

18.2.6.3 Редактирование групп графических трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку  → выберите **Настр.группы** → нажмите на необходимую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группы трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

18.2.6.4 Изменение разрешения данных трендов

Для изменения продолжительности данных трендов, отображаемых на текущем экране, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите значок **Масш**.
   - **8 мин:** на экране отображается 8 минут данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последний час.
   - **30 мин, 1 ч, 2 ч, 4 ч**: на экране отображается 30 минут, один час, два часа или четыре часа данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние четыре часа.
   - **8 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч**: на экране отображается 8 часов, 12 часов, 24 часов или 48 часов данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние 120 часов.

18.2.6.5 Изменение количества кривых

Для изменения количества кривых, отображаемых на странице просмотра трендов, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите значок **Тренды**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.6.6 Печать отчета по графическим трендам

Перед печатью отчетов графических трендов настройте отчет **Графич. тренды**, как описано в разделе *21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.

Для печати отчета **Графич. тренды** выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку  в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите значок **Печать**.

18.2.7 Просмотр событий

На мониторе сохраняются события в реальном времени, включая события технических сигналов тревоги, физиологических сигналов тревоги, события, выполненные вручную, и эксплуатационные события. При возникновении события сохраняются все числовые значения измерений и три связанные с событием кривые за промежуток времени 16 секунд до и после сохранения события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.**
- **Тревоги сохраняются как события и остаются в системе после отключения питания оборудования. Период отключения питания оборудования не записывается в качестве события и не доступен для просмотра.**
- **В случае превышения допустимого объема более ранние события будут заменяться более поздними.**

18.2.7.1 Вход на страницу просмотра событий

Для перехода на страницу просмотра событий нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **События**.

На странице **События** отобразится список событий. События отображаются в хронологическом порядке, по убыванию. Последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритетам сигналов тревоги.

Слева от каждого события отображаются различные цветовые блоки, которые обозначают различные типы событий.

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

18.2.7.2 Настройка фильтра

Список событий можно фильтровать для упрощения просмотра. Для настройки фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Выберите значок **Фильтр**. В раскрывающемся списке выберите требуемый пункт.

Можно настроить два критерия. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В раскрывающемся списке **Фильтр** выберите **Настр. 1** или **Настр. 2**, чтобы открыть меню **Настр.фильтра**.
2. Выберите поле **Имя** для редактирования имени пользовательского критерия.
3. Выберите необходимые пункты.

Для просмотра событий за определенное время нажмите клавишу  → выберите время → нажмите **ОК**. После чего курсор переместится на ближайшее к заданному времени событию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.7.3 Редактирование событий

Для редактирования событий выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** и установите галочку для необходимых событий.
2. Выберите ••• для редактирования выбранных событий.
   - **Заблок.**: заблокируйте событие вручную. Заблокированные события нельзя удалить.
   - **Прим.**: введите комментарии для события.

18.2.7.4 Просмотр сведений о событии

Для просмотра кривых и значений параметров во время события выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Выберите значок **Подробно**.

Для отображения меток сокращений на первой кривой ЭКГ включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Белые метки сокращений показывают, как монитор классифицирует сердечные сокращения, и объясняют вызывающие подозрение, пропущенные или ложные сигналы аритмии. Сердечные сокращения классифицируются следующим образом:

- N = Норма
- V = Желудочковая экстрасистола
- S = наджелудочковая экстрасистола
- P = С ЭКС
- L = Режим изучения
- ? = недостаточно сведений для классификации сокращений
- I = Неисправность (например, отведения отключены)
- M = Пропущенное сокращение

18.2.7.5 Печать отчетов о событиях

Для печати отчетов о событиях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Нажмите кнопку в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите необходимую опцию.
   - **Печать списка всех соб.**: печать полного списка событий.
   - **Печать списка выбр. соб.**: печать списка выбранных событий.
   - **Печать свед. о выбр. соб.**: печать сведений о выбранных событиях.
   - **Печать свед. об отобр.событ.**: печать кривых и параметров текущего отображаемого события.
4. Выберите значок **Печать**.

18.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде

С помощью развернутого вида страницы просмотра **Разверн. вид** можно просмотреть до 48 данных кривых. Можно просматривать сжатые кривые, полноразмерные кривые и числовые значения.

18.2.8.1 Переход к развернутому виду страницы просмотра

Для перехода на страницу просмотра **Разверн. вид** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Разверн. вид**.

18.2.8.2 Выбор кривых

Перед просмотром сжатых кривых необходимо выбрать кривые для сохранения и отображения. Для сохранения и отображения необходимых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Нажмите ••• → **Настр.** для перехода на страницу **Выберите кривую**.
3. Выберите вкладку **Хранение** и выберите необходимые кривые для их сохранения на мониторе. Выберите вкладку **Отображать (макс.: 3)** и выберите необходимые кривые для их отображения на мониторе на странице **Разверн. вид**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чем больше выбрано в столбце сохраненных кривых, тем короче их время хранения. Есть вероятность времени хранения кривых менее 48 ч. Уделяйте особое внимание выбору кривых.**

В момент тревоги фон блока сжатых кривых приобретает соответствующий цвет:

- Красный: тревога высокого приоритета.
- Желтый: тревога среднего приоритета.
- Голубой: тревога низкого приоритета.

18.2.8.3 Настройка шкалы и длительности

Для настройки продолжительности и размера отображаемых сжатых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку ••• **,** затем выберите **Шкала** для настройки усиления кривой ЭКГ.
3. Нажмите кнопку **Длительн.** для настройки продолжительности отображаемых кривых.

18.2.8.4 Просмотр сведений о сжатых кривых

Для просмотра развернутых кривых и числовых значений выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите значок **Подробно**.

На данной странице можно выполнить действия, указанные ниже.

- Включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Подробнее см. в разделе *18.2.7.4 Просмотр сведений о событии*.
- Нажмите кнопку ••• и настройте параметры **Скор.** и **Усиление ЭКГ** или **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку **Обзор** для перехода на страницу сжатых кривых.

18.2.8.5 Печать отчета по кривой в развернутом виде

Для печати отчета по сжатой кривой выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите  и установите период времени для печати.
3. Выберите значок **Печать**.

18.2.9 Страница просмотра ОксКРГ (доступна только для независимого внешнего дисплея)

На странице просмотра ОксКРГ есть возможность просмотра 4-минутных кривых 48-ми часового тренда. Функция просмотра ОксКРГ применима только для мониторинга новорожденных.

18.2.9.1 Открытие страницы просмотра ОксКРГ

Для перехода на страницу просмотра ОксКРГ выберите один из следующих способов:

- Выберите область списка событий ABD на экране ОксКРГ.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ОксиКРГ**.

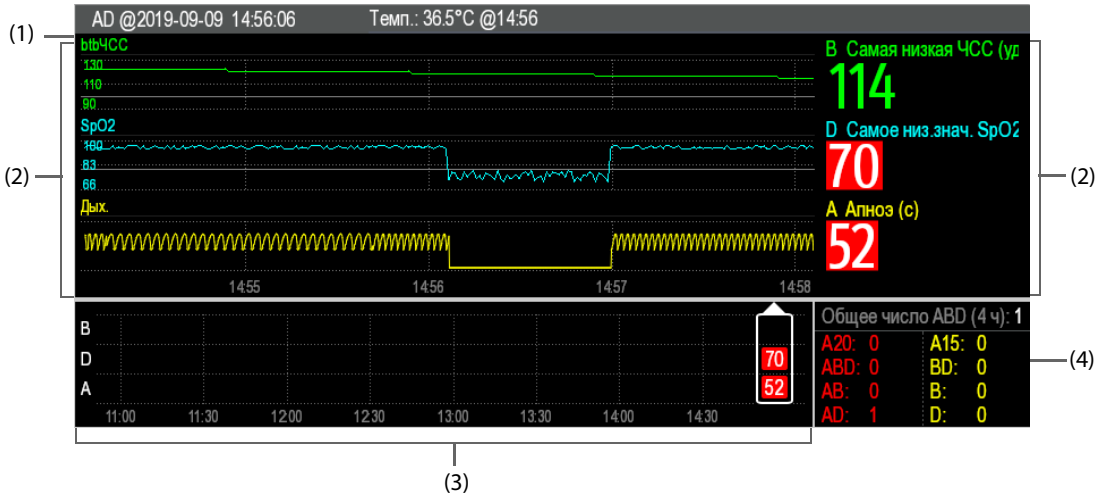
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Страница просмотра ОксКРГ доступна только при выборе новорожденных в категории пациентов.**

18.2.9.2 Отображение страницы просмотра ОксКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксКРГ.



(1) Область заголовка события: здесь отображаются тип и время выбранного события.

(2) Область сведений о событии: здесь отображаются тренды параметров, сжатая кривая и значения параметров выбранного события.

(3) Область сводки события: здесь отображаются события ABD, обнаруженные в течение периода **Масш**. Выбранное событие обозначается белой рамкой.

(4) Область статистики событий: здесь отображается общее количество событий ABD и количество случаев возникновения каждого события в течение периода **Масш**.

18.2.9.3 Изменение разрешения кривых тренда

Для настройки разрешения кривых тренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Установите значение для параметра **Масш**.

18.2.9.4 Печать отчета по просмотру ОксКРГ

Для печати отчета по просмотру ОксКРГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Задайте необходимые сжатую кривую и интервал времени.
3. Выберите значок  .

18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях

При выполнении анализа ЭКГ в 12 отведениях можно просмотреть 20 последних событий анализа ЭКГ в 12 отведениях. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.

18.2.10.1 Открытие страницы просмотра 12 отведений

Для открытия страницы просмотра ЭКГ в 12 отведениях выберите один из следующих способов:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите пункт **Просм** на экране **Расшифровка по 12 отв.**. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ЭКГ в 12 отв**.

18.2.10.2 Переход к медианному комплексу (только для алгоритма Глазго)

Шаблон медианного комплекса отображает ЭКГ в 12 отведениях на одной странице в 4-х столбцах по 3 строчки в каждом и одно кривую отведения ритма внизу страницы. Кроме того, появляющаяся над каждой кривой короткая вертикальная полоска, отмечает начало и конец зубца P и QRS и конец зубца T.

Для просмотра медианного комплекса выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите значок **Медиан. компл.**.

При выборе **Кривая** можно вернуться на страницу кривой ЭКГ в 12 отведениях.

18.2.10.3 Настройка кривых ЭКГ в 12 отведениях

Для настройки кривых ЭКГ в 12 отведениях на странице просмотра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Установите **Скор.**, **Усил.**, и **Конфиг.**.

18.2.10.4 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

Для печати отчета об ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите значок  .

18.3 Просмотр данных выписанных пациентов

Просмотреть данные трендов для выписанных пациентов можно на странице просмотра. Также можно просмотреть события и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях.

18.3.1 Проверка данных выписанного пациента

1. Для открытия диалогового окна **Выписанный пациент** нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимого пациента из списка.
3. Выберите значок **Подробно**.

18.3.2 Проверка сведений о выписанном пациенте

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимого пациента из списка.
3. Выберите значок **Подробно**.
4. Щелкните по значку  для открытия диалогового окна **Управл. пациентами**.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Управл. пациентами**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Вспомогательные клинические приложения (доступны только для независимого внешнего дисплея)

Функции вспомогательных клинических приложений (Clinical Assistive Applications, CAA) дополняют функции монитора некоторыми наиболее часто используемыми клиническими протоколами и инструментами. Они объединяют текущие измерения мониторируемых параметров и обеспечивают получение результатов комплексного анализа.

Вспомогательные клинические приложения не должны заменять компетентного мнения врача. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах.

19.1 Проверка лицензий на программное обеспечение

Для запуска следующих функций на мониторе требуются лицензии на программное обеспечение:

- BoA Dashboard
- Early Warning Score (EWS)
- CQI (индекс качества СЛР)
- Запись СЛР
- SepsisSight

Чтобы проверить лицензии, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → **Локальное**.

Для установки лицензий выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор N1 к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель с лицензиями в USB-разъем док-станции.
3. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → нажмите **Внешн.**.
4. Выберите **Устан.**.

19.2 BoA Dashboard™

Информационная панель состояния анестезии BoA Dashboard облегчает мониторинг состояния пациента во время индукции, проведения анестезии и послеоперационного пробуждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Информационная панель BoA доступна, только когда для параметра отделения установлено значение «Опер.»**
- **Для использования функции информационной панели BoA требуется лицензия.**

19.2.1 Доступ к информационной панели BoA Dashboard™

Откройте информационную панель BoA Dashboard одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **Панель BoA**.

Информационная панель BoA Dashboard включает три страницы:

- Индукция

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

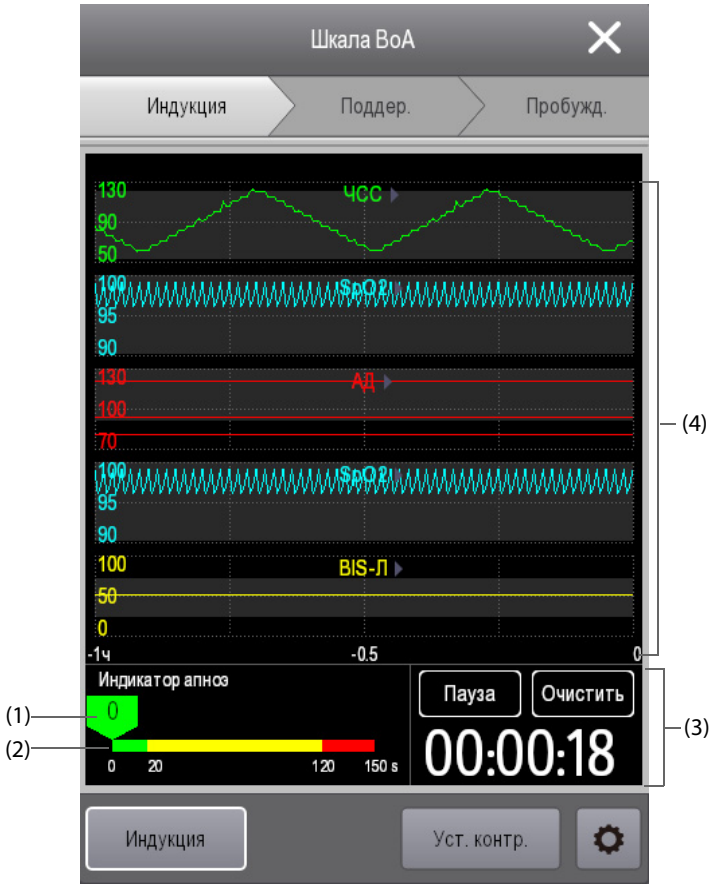
- Поддержка
- Пробуждение

19.2.2 Индукция

Выберите вкладку **Индукция** для открытия страницы **Индукция**. На странице **Индукция** можно проверить минитренды параметров и период апноэ.

Нажмите кнопку **Индукция** для запуска обнаружения апноэ, маркировки события индукции и запуска измерения НИАД STAT. Значение систолического давления будет сохранено как контрольное значение.

На следующем рисунке показана страница **Индукция**. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Курсор: указывает текущее время апноэ.

(2) Индикатор апноэ: обеспечивает шкалу времени апноэ.

(3) Таймер: отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.

(4) Область минитрендов: отображаются минитренды параметров. Отображаемые параметры можно выбрать. Подробнее см. в разделе *19.2.5.1 Выбор параметров для просмотра трендов*.

19.2.3 Поддержка

Выберите вкладку **Техобслуж.** для открытия страницы **Техобслуж.**. Можно выполнить проверку трендов параметров пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.2.4 Пробуждение

Тренды параметров можно просматривать на странице **Пробужд.**.

Нажмите кнопку **Шкала Aldrete** для просмотра последних результатов оценки и времени оценки. Для определения текущего состояния пациента выберите шкалу для каждого элемента, а затем нажмите **OK** для выполнения новой оценки.

ОСТОРОЖНО!

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями шкалы Aldrete. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Шкала Aldrete и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**

19.2.5 Настройка информационной панели BoA Dashboard

На информационной панели BoA Dashboard можно настраивать параметры, индикатор состояния анестезии и индикатор трех низких значений.

19.2.5.1 Выбор параметров для просмотра трендов

Тренды параметров можно просматривать на странице **Индукция** и **Пробужд.**.

Выберите параметры для просмотра одним из следующих способов:

- Выберите  .
  - Выберите вкладку **Индукция** или **Пробужд.** для настройки параметров, необходимых для просмотра.
  - При выборе пункта **По умолчанию** происходит восстановление настроек по умолчанию.
- Выберите параметр в области просмотра трендов и затем установите параметр, который необходимо отображать на данном месте.

19.2.5.2 Включение функции автоматического измерения НИАД STAT при индукции

Монитор оснащен функцией автоматического 5-минутного измерения НИАД, запускающегося во время индукции анестезии. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите  .
2. Включите функцию **Автоизмер. НИАД при индук.**.

19.2.5.3 Настройка контрольных значений для ЧСС и систолического давления

Текущие контрольные значения ЧСС и систолического артериального давления отображаются в виде белых линий в области минитрендов. Для настройки контрольных значений выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите значок **Уст. контр.**.
2. Нажмите **OK** для установки текущих значений ЧСС и систолического артериального давления в качестве контрольных. Значения ЧСС и АДсис также можно ввести вручную и затем нажать **OK**.

19.3 Early Warning Score (EWS)

Оценка Early Warning Score (Шкала раннего предупреждения, EWS) может облегчить определение ранних признаков ухудшения состояния пациентов, основываясь на параметрах жизнедеятельности и клинических наблюдениях. В зависимости от выполненной оценки будут отображаться соответствующие рекомендации.

Монитор поддерживает следующие типы оценки:

- MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score)
- NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score)
- NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Пользовательская оценка

Инструменты оценки бывают двух типов:

- Общая оценка: предоставляется подоценка каждого параметра на основе измеренного или введенного значения. Когда все необходимые параметры измерены или их значения введены, подоценки складываются для расчета общей оценки раннего предупреждения. Имеется цветовая кодировка с отдельным цветом для каждой подоценки с целью обозначить соответствующий уровень риска. Если значение общей оценки выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры. Итоговую оценку можно получить для MEWS, NEWS и NEWS2.
- IPS (показатели отдельных параметров): на основании измеренного или введенного значения для каждого параметра выдается оценка с цветовой кодировкой. Каждый параметр имеет установленные верхние и нижние предельные значения. Если введенное или измеренное значение отдельного параметра выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры.

Пользовательская оценка основывается на параметрах, задаваемых пользователем. В зависимости от конфигурации можно получить общую оценку или IPS.

Оценки MEWS, NEWS и NEWS2 могут использоваться только для взрослых пациентов. Категория пациентов, для которых применима пользовательская оценка, определяется с помощью инструмента настройки клинической оценки компании Mindray. Подробнее см. в *инструкции по эксплуатации инструмента настройки клинической оценки Mindray (номер по каталогу: 046-007126-00)*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Функция EWS не предназначена для детей и новорожденных.**
- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями оценки EWS. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Оценку EWS и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **Оценки MEWS и NEWS нельзя использовать для беременных женщин, пациентов с ХОБЛ (хронической обструктивной болезнью легких) и пациентов младше 16 лет. Оценку NEWS2 нельзя использовать для беременных женщин и пациентов младше 16 лет.**

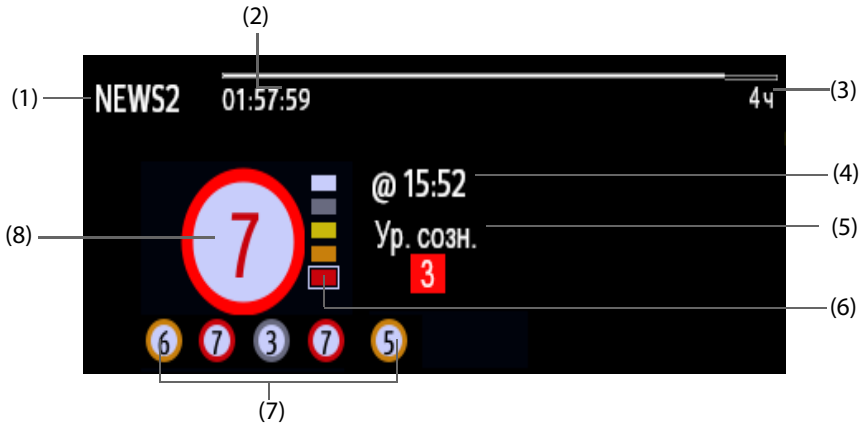
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции EWS требуется лицензия.**

19.3.1 Отображение области числовых значений EWS

Для отображения области числовых значений EWS выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка EWS, затем нажмите кнопку **EWS** в появившемся списке.



(1) Метка протокола EWS

(2) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(3) Интервал оценки

(4) Время текущей оценки

(5) Отдельный параметр, оценка которого достигает значения 3

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(7) Архивная итоговая оценка. Самая последняя архивная оценка находится справа.

(8) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS оценка не отображается. Отображается только уровень риска: белый цвет — стандартный уровень, красный цвет указывает на состояние тревоги.

19.3.2 Открытие экрана функции EWS

Откройте окно EWS одним из следующих способов:

- ■ Выберите область параметров EWS.

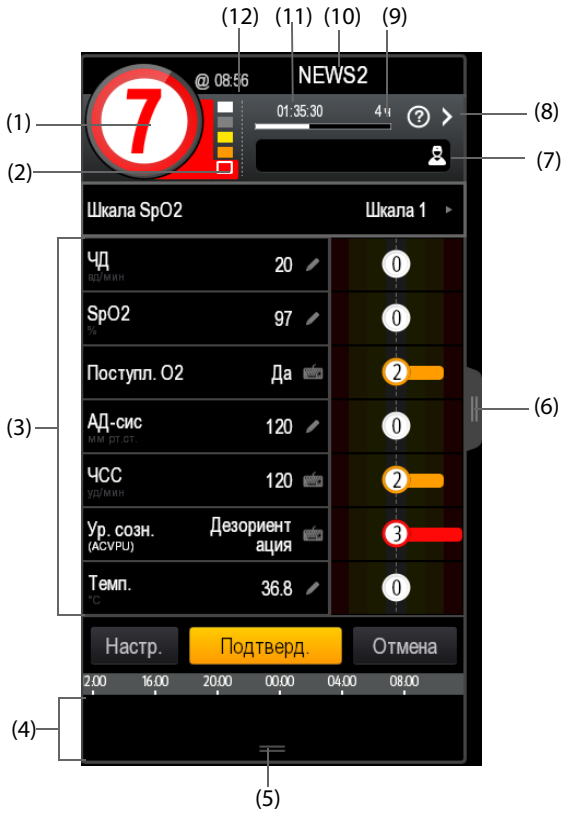
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Нажмите клавишу быстрого доступа **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **EWS**.

Если экран EWS скрыт и отображается значок , можно перейти к экрану EWS одним из следующих способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран EWS.
- Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- Нажмите кнопку .

Например, для NEWS2 экран EWS имеет следующий вид. Ваш экран может иметь незначительные отличия в зависимости от конфигурации.



(1) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS числовая оценка не отображается. Отображается только уровень риска: по умолчанию белый цвет обозначает стандартный уровень, а красный цвет указывает на состояние тревоги.

(2) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(3) Область параметров: отображается подоценка и значение каждого параметра. Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.

(4) Область архивных итоговых оценок: при нажатии на эту область или проведении по ней пальцем вверх можно просмотреть тренды итоговой оценки или каждой подоценки.

(5) При нажатии этой кнопки можно просмотреть тренды итоговых оценок и каждой подоценки.

(6) При нажатии этой кнопки или проведении пальцем вправо по экрану можно просмотреть тренды итоговых оценок и значения параметров для оценки.

(7) ID врача (отображается только при включенном параметре «ID врача») позволяет ввести ID врача, выполняющего оценку EWS.

(8) Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть клиническую реакцию к текущей оценке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(9) Интервал оценки

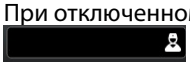
(10) Метка протокола EWS

(11) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(12) Время оценки

19.3.3 Выполнение оценки EWS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Сброс** для удаления предыдущей оценки и обновления значения текущих мониторируемых параметров и соответствующих подоценок.
2. Для оценки NEWS2 настройте параметр **Шкала SpO2**.
   - **Шкала 1**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
   - **Шкала 2**: для пациентов с рекомендованным уровнем насыщения кислородом 88–92% (например, для пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).
3. Измерьте или введите вручную значения других требуемых параметров и наблюдения.
4. При отключенном параметре «ID врача» введите информацию о враче, нажав на символ  и введя информацию вручную или путем сканирования штрихкода врача.
5. Выберите пункт**Расчет** для получения итоговой оценки.
6. Если включен параметр **Подтверждение оценки**, выберите **Подтверд.**для сохранения текущей оценки или **Отмена**для сброса текущей оценки. Подробнее см. в разделе *19.3.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»*.

ВНИМАНИЕ!

- **Решение об использовании шкалы 2 в качестве шкалы SpO2 должно приниматься опытным медицинским специалистом, ответственным за принятие решений, и фиксироваться в медицинских документах пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед расчетом оценки используйте функцию сброса для удаления предыдущей оценки.**
- **Символ клавиатуры, расположенный справа от значения параметра, указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Оценку можно получить, только если значения всех требуемых параметров были измерены или введены.**

19.3.4 Сигнал тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги и обновлять значение оценки.

19.3.4.1 Настройка сигнала тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка превышает настроенное пороговое значение.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3».

Для настройки сигнала тревоги по EWS выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Тревога** в положение включения.
4. Настройте переключатели сигналов тревоги для отдельных параметров, перечисленных в области **Оценка одного параметра — 3**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Настройте переключатель сигналов тревоги и установите соответствующее пороговое значение итоговой оценки в области **Оценка EWS**.

19.3.4.2 Автообновление оценок

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически обновлять значение оценки в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка достигает настроенного порогового значения или снижается после достижения настроенного порогового значения.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3» или снижается после достижения значения «3».

Для включения функции автообновления оценок выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Автообновление оценок** в положение включения.

19.3.5 Изменение настроек EWS

19.3.5.1 Изменение протокола оценки

Протокол оценки настроен на мониторе по умолчанию. Для изменения протокола оценки выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Оценка**.

19.3.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»

Чтобы выбрать, требуется ли подтвердить оценку перед ее сохранением, выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Настройте переключатель **Подтверждение оценки**.
   - Выкл: монитор автоматически сохраняет результат оценки по завершении процедуры оценки.
   - Вкл: по завершении процедуры оценки требуется подтвердить, сохранить ли результат оценки.

19.3.5.3 Настройка таймаута данных, вводимых вручную

Данные параметров, вводимые вручную, становятся недействительными по истечении установленного времени. Для настройки периода таймаута данных, вводимых вручную, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. В области **Таймаут данных вруч.** выберите требуемый параметр и задайте соответствующий период таймаута.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если срок использования данных истек и данные не были обновлены, значение оценки соответствующего параметра отображается на мониторе контурным шрифтом и подается сигнал тревоги по таймауту.**

19.3.5.4 Настройка автоматической оценки

Монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала. Для включения функции автоматической оценки выполните следующие действия:

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Автооценка**:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Интервал**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала.
- **НИАД**: монитор автоматически запускает процедуру оценки после завершения каждого измерения НИАД.
- **Тревога**: монитор автоматически запускает процедуру оценки при подаче сигнала тревоги по параметру оценки.
- Если ни одна из опций не выбрана, монитор не запустит процедуру автоматической оценки.

19.3.5.5 Настройка интервала автоматической оценки

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Интервал**:
   - **По оценке**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом интервала, заданного для соответствующего типа итоговой оценки.
   - **5 мин**–**24 ч**: Если для параметра **Автооценка** установлено значение **Интервал**, монитор автоматически начнет оценку с учетом выбранного интервала. Если для параметра **Интервал** не установлено значение **Автооценка**, необходимо установить таймер обратного отсчета для оценки вручную.

19.3.6 Просмотр архивных оценок

На экране EWS можно посмотреть итоговую оценку или подоценки, полученные за последние 24 часа. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Выберите область архивных итоговых оценок.
- В окне области архивных итоговых оценок проведите пальцем вверх по экрану.

О расположении области архивных итоговых оценок см. в разделе *19.3.2 Открытие экрана функции EWS*.

19.3.7 Просмотр трендов параметров

На экране EWS можно просмотреть 24-часовые графические тренды для каждого параметра оценки. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Нажмите кнопку  .
- Проведите пальцем вправо по экрану EWS.

О расположении кнопки  см. в разделе *19.3.2 Открытие экрана функции EWS*.

19.4 Glasgow Coma Scale (GCS)

Функция Glasgow Coma Scale (Шкала комы Глазго, GCS) основана на данных, приведенных в следующей работе: Teasdale G.M., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. Lancet, 1974. Три типа реакции измеряются независимо друг от друга: открывание глаз, речевая реакция и двигательная реакция. Данные показатели суммируются для определения уровня сознания пациента.

Оценка по ШКГ предназначена для взрослых и детей.

ВНИМАНИЕ!

- **Шкала GCS предназначена для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должна использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **ШКГ не может использоваться для пациентов, находящихся под действием седативных средств, в состоянии мышечного расслабления или в состоянии алкогольного опьянения, а также для пациентов на искусственной вентиляции или с эпилептическим статусом.**
- **ШКГ не может использоваться для людей с нарушениями слуха и пациентов, имеющих трудности в преодолении языкового барьера или психические расстройства.**
- **При использовании для детей младше 5 лет или пожилых людей с замедленной реакцией показатель оценки по ШКГ может быть низким.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.4.1 Отображение области параметров GCS

Для отображения области параметров ШКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка GCS, затем нажмите кнопку **GCS** в появившемся списке.

На следующем рисунке показана область параметров GCS. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Метка GCS

(2) Общая оценка и уровень сознания Цвет кружка указывает на уровень риска.

(3) Время оценки

(4) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(5) Интервал оценки

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой.

(7) Подоценки

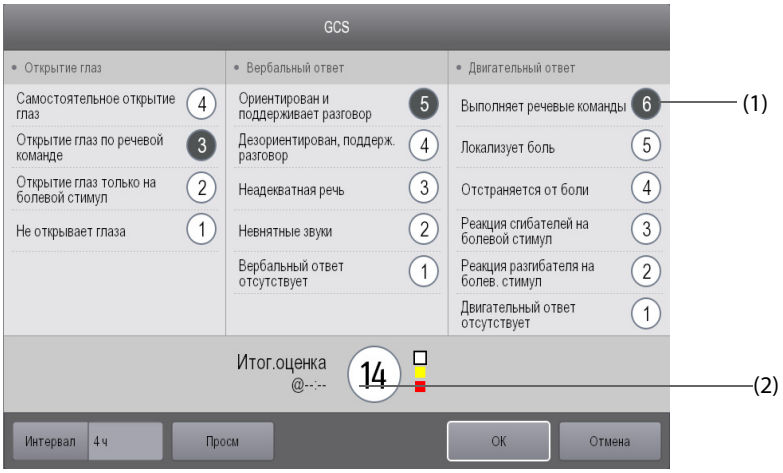
- ◆Г: открывание глаз
- ◆Р: речевая реакция
- ◆Дв: двигательная реакция

19.4.2 Открытие меню GCS

Откройте меню GCS одним из следующих способов.

- ■ Выберите область параметров GCS.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **GCS**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **GCS**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Подоценка (2) Общая оценка

19.4.3 Выполнение оценки GCS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. В областях **Открытие глаз**, **Вербальный ответ** и **Двигательный ответ** выберите соответствующие элементы, отражающие состояние пациента.
2. Нажмите **OK** для подтверждения результатов итоговой оценки.

   В следующей таблице перечислены диапазоны оценки по умолчанию и цвета соответствующих уровней сознания.

Уровень	Диапазон	Цвет	Описание
Слабая	13-15	Белый	Нормальная деятельность мозга или незначительное нарушение деятельности.
Умеренная	9–12	Желтый	Ухудшение деятельности мозга вследствие повреждения средней или тяжелой степени.
Сильная	3–8	Красный	Возможна смерть человека или переход в вегетативное состояние.

19.4.4 Настройка интервала оценки GCS

В меню **GCS** выберите пункт **Интервал** для настройки интервала оценки ШКГ. Если по истечении времени интервала оценки не будет выполнена новая оценка, результаты оценки будут недействительны и станут выделенными.

19.4.5 Просмотр данных трендов GCS

В меню **GCS** выберите **Просм** для открытия меню **Просм** и просмотра данных трендов ШКГ с помощью параметра **Таблич. тренды**.

19.5 SepsisSight™

В основе функции SepsisSight™ лежат положения Третьего международного консенсуса по определению сепсиса и септического шока («Сепсис-3») и кампании «Surviving Sepsis Campaign»: международные рекомендации по лечению сепсиса и септического шока, 2016 (SSC Guidelines 2016) Она облегчает процесс распознавания ранних признаков и симптомов сепсиса путем сравнения состояния пациента с установленными критериями и предоставления дальнейших инструкций по выполнению рекомендованного протокола терапии.

Монитор осуществляет SSC-скрининг, выводит рекомендации, а также тренды параметров пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Приложение SepsisSight предназначено для взрослых пациентов с выявленным или предполагаемым сепсисом.

ВНИМАНИЕ!

- **SepsisSight не является диагностическим или терапевтическим инструментом и не должна заменять опытное мнение врача.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пространство экрана ограничено, в связи с чем рекомендации не всегда могут быть представлены полностью по сравнению с печатной или электронной версией рекомендаций.**
- **Для использования функции SepsisSight требуется лицензия.**

19.5.1 Вход в меню SepsisSight

Откройте меню SepsisSight одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **SepsisSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **SepsisSight**.

19.5.2 Скрининг

В соответствии с положениями консенсуса «Сепсис-3», функция SepsisSight поддерживает шкалу быстрой оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (qSOFA или быстрая SOFA), и шкалу оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (SOFA). Шкала qSOFA предназначена для быстрого скрининга, а шкала SOFA предназначена для последующего скрининга пациента с предполагаемым сепсисом.

19.5.2.1 Применение qSOFA

Шкала qSOFA используется для оценки частоты дыхания пациента, систолического артериального давления и изменения психического состояния.

Получение значений ЧД и АДсис, включенных в мониторинг, происходит автоматически. Данные значения можно также ввести вручную, выбрав символ . Выберите, наблюдаются ли изменения в психическом состоянии пациента. Затем выполняется оценка по шкале qSOFA.

Если оценка qSOFA больше или равна 2 или при подозрении на сепсис выберите **SOFA >>** для выполнения оценки по шкале SOFA.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Вопросительный знак (?) в круге оценки указывает на то, что требуется больше значений параметров.**

19.5.2.2 Применение SOFA

Оценка по шкале SOFA используется для выявления органной недостаточности в связи с сепсисом.

Для выполнения оценки по шкале SOFA введите значение или выберите диапазон для каждого элемента, после чего будет выполнена автоматическая оценка по шкале SOFA.

В случае соответствия результатов критериям сепсиса примите взвешенное решение по использованию клинических функций.

19.5.2.3 Удаление текущей оценки

Для удаления текущей оценки по шкале qSOFA или SOFA выберите пункт **Сброс**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.2.4 Изменение настроек скрининга

На странице **Screening** выберите пункт **Настр.**. Можно изменить следующие настройки:

- В области **Screening** для параметра **ЧД (об./мин.)** установите верхний предел, а для параметра **АД-сис (мм рт. ст.)** — нижний предел для оценки по шкале qSOFA.
- В области **Ед.** установите единицы измерения для параметров **Bilirubin** и **Creatinine**.

19.5.3 Рекомендации

В приложении SepsisSight предоставляются классифицированные рекомендации согласно указаниям документа «SSC Guidelines 2016». Эти рекомендации перечислены на страницах **Часть I** и **Часть II** экрана функции SepsisSight.

19.5.3.1 Просмотр подробных рекомендаций

Выберите значок •••, расположенный с правой стороны каждого элемента для просмотра подробных рекомендаций документа «SSC Guideline 2016». Символ звездочки ★ обозначает степень рекомендации:

- ★★ — сильная рекомендация
- ★ — слабая рекомендация
- Символ ?отсутствует: неклассифицированная настоятельная рекомендация

19.5.3.2 Отметки о выполненных действиях

Выберите выполненные действия, чтобы пометить их как завершенные. Дата и время будут записаны и отобразятся автоматически.

- Для изменения даты и времени выберите символ  .
- Для удаления текущих результатов нажмите **Сброс**.

19.5.4 Просмотр данных трендов SepsisSight

Выберите вкладку .**Графич. тренды** для просмотра трендов параметров оказания неотложной помощи.

Если на странице **Часть I** или **Часть II** рекомендуемый вариант терапии отмечен как выполненный, соответствующее событие отмечается в табличном тренде. Вертикальные линии разных цветов обозначают тип события:

- Белый: проверка выполнена.
- Синий: прием лекарственных препаратов.
- Зеленый: задача выполнена.
- Фиолетовый: другой вариант терапии.

19.6 Режим оказания неотложной помощи

Монитор можно перевести в режим оказания неотложной помощи при проведении реанимационных мероприятий. Режим оказания неотложной помощи имеет следующие особенности:

- Отображение значений параметров и их кривых, связанных с оказанием неотложной помощи.
- Мониторинг качества СЛР (доступен на мониторах N1, оснащенных модулем MPM с датчиком SpO_2 Mindray).
- Запись лекарственных препаратов и вариантов терапии в режиме записи СЛР.

Режим оказания неотложной помощи предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **В режиме оказания неотложной помощи все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и по некоторым техническим параметрам отключены.**
- **По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.**

19.6.1 Переход в режим оказания неотложной помощи

Для перехода в режим оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Реж. неот. пом.** → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Реж. неот. пом.** → нажмите **ОК**.

19.6.2 Запись СЛР

Функция записи СЛР позволяет записать процесс реанимации пациента. В режиме записи СЛР можно записать следующую информацию:

- Время начала и окончания реанимационных мероприятий.
- Название и дозировка лекарственного препарата.
- Реанимационные мероприятия.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции записи СЛР требуется лицензия.**

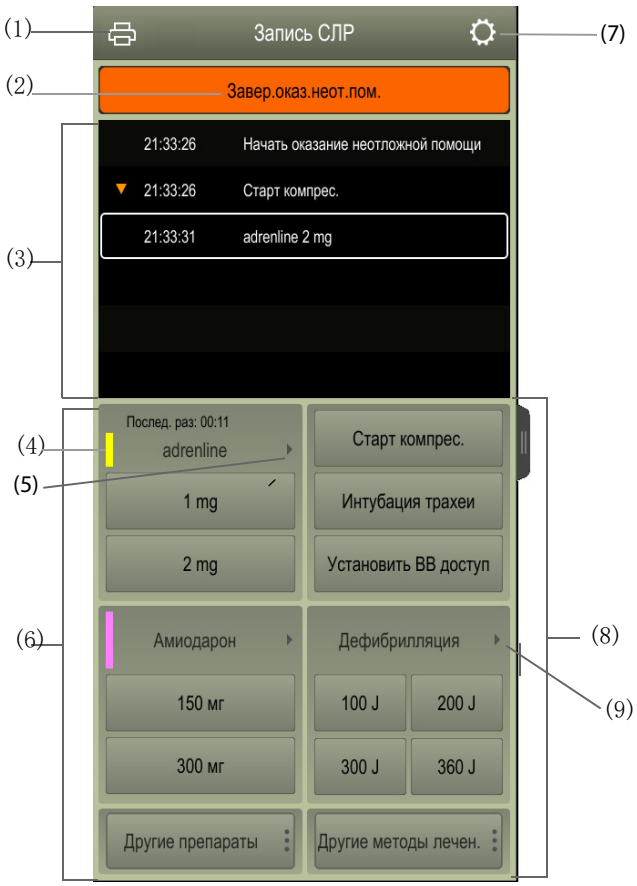
19.6.2.1 Открытие режима записи СЛР

Режим записи СЛР автоматически отобразится при входе в режим оказания неотложной помощи. Если режим записи СЛР выключен, откройте его одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **Запись СЛР**.
- Нажмите кнопку  в левой стороне экрана и проведите по экрану вправо.

На следующем рисунке показан режим записи СЛР. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Нажмите данную кнопку для печати отчета о реанимационных мероприятиях на принтере.

(2) Нажмите данную кнопку для записи времени начала/окончания оказания неотложной помощи и записи результата. Монитор автоматически зафиксирует время начала реанимационных мероприятий при входе в режим оказания неотложной помощи.

(3) Область событий: список лекарственных препаратов и способов терапии. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления. Запись реанимационных мероприятий сохранится автоматически.

(4) Цветное обозначение лекарственного препарата: используется для распознавания типа препаратов.

(5) Нажмите эту кнопку для выбора другой дозировки. При использовании адреналина можно задать интервал инъекций. По достижении времени инъекции время последней инъекции загорится красным цветом, сигнализируя о необходимости инъекции.

(6) Область записи лекарственного препарата: быстрый ввод названия и дозировки лекарственного препарата, используемого для реанимации пациента. Выберите **Другие препараты** для ввода других препаратов или временного препарата, отсутствующего в списке. Позже записи данных препаратов можно отредактировать.

(7) Нажмите эту клавишу, чтобы открыть меню **Настр.**. Вы можете настроить лекарственные препараты и терапию.

(8) Область записи терапии: для быстрой записи терапии. Нажмите кнопку **Другие методы лечения** для записи другого способа терапии. При выборе неуказанного способа терапии его можно будет указать позже.

(9) Нажмите эту кнопку для выбора энергии при дефибрилляции и типа дефибриляционной кривой.

19.6.2.2 Настройка лекарственных препаратов

Можно настроить препараты, часто используемые для реанимации. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. При необходимости укажите название, единицы измерения, дозировку и цвет каждого лекарственного препарата.

Режим записи СЛР может вмещать до шести наименований часто используемых препаратов. Первые два лекарственных препарата на экране режима **Запись СЛР** — наиболее часто используемые. Остальные четыре препарата отображаются при выборе пункта **Другие препараты**.

19.6.2.3 Настройка вариантов терапии

Помимо опций **Старт компрес.**,**Интубация трахеи**, **Установить ВВ доступ**, **Дефибрилляция**, **Механическая вентиляция**, **Установите катетер для мочи**, можно настроить энергию при дефибрилляции и два дополнительных варианта терапии. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Пользов.терапия** для указания энергии при дефибрилляции и наименования двух дополнительных вариантов терапии.

19.6.2.4 Запись результата реанимационных мероприятий

После завершения реанимационных мероприятий выберите пункт **Завер.оказ.неот.пом.** для записи времени окончания реанимационных мероприятий и их результата.

19.6.2.5 Печать отчета о текущих реанимационных мероприятиях

Отчет о реанимационных мероприятиях сохраняется автоматически. Его можно распечатать на термопринтере или принтере. Подробные сведения см. в разделе *На следующем рисунке показан режим записи СЛР. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.*.

Отчет о проведенных реанимационных мероприятиях можно экспортировать на USB-накопитель. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите монитор N1 к док-станции.
2. Вставьте USB-накопитель в разъем USB док-станции.
3. В верхней части экрана **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.печати**.
4. Нажмите последовательно **Предварительный просмотр** → **Экспорт на USB**.

19.6.2.6 Закрытие режима записи СЛР

Панель **Запись СЛР** автоматически закрывается после выхода из режима оказания неотложной помощи. Для закрытия панели **Запись СЛР** вручную можно нажать кнопку с правой стороны экрана **Запись СЛР** и затем провести пальцем влево по экрану.

19.6.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®)

Функция мониторинга CQI доступна на мониторах, оснащенных датчиком SpO2 Mindray. Функция CQI работает на основе мониторинга SpO_2. При получении с помощью датчика SpO_2 пульсового сигнала, передаваемого от периферических сосудов пациента, формируется кривая плетизмограммы и в рамках дальнейшего анализа рассчитывается значение CQI (индекс качества СЛР). Монитор также формирует тренд CQI.

Функция индекса качества СЛР предназначена для оценки эффективности СЛР для взрослых пациентов. Ее необходимо использовать в сочетании с медицинским анамнезом, причиной сердечного приступа, а также с клинической оценкой состояния пациента.

Мониторинг CQI предназначен для взрослых пациентов с диагностированным сердечным приступом, нуждающихся в СЛР.

Мониторинг CQI противопоказан пациентам, не допустимым к мониторингу SpO_2.

Мониторинг CQI должен применяться с особой осторожностью в следующих случаях.

- Дефект пальцев рук
- Красители в области измерения, такие как метиленовый синий, индигокармин, лак для ногтей и т. д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Слишком низкая для измерения скорость кровотока в артериях в связи с приемом вазоконстрикторов или наличием феномена Рейно и т. д.
- Тяжелая анемия
- Высокий уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb)

Врач должен принимать решение с учетом клинических показателей и симптомов пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция мониторинга CQI не предназначена для детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

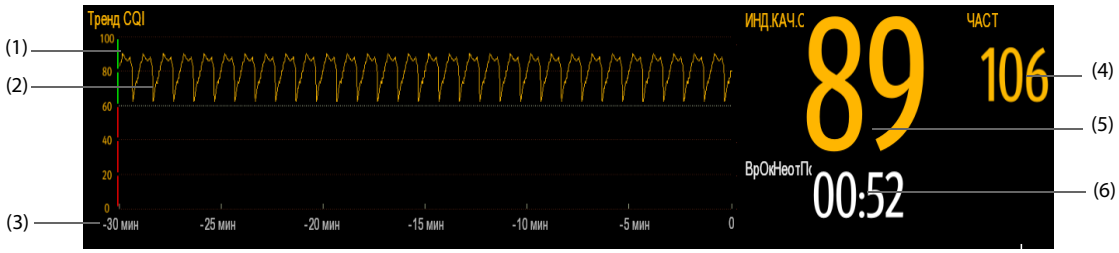
- **Используйте рекомендованный датчик SpO2 и накладывайте его на соответствующую область.**
- **Обеспечьте состояние покоя области, на которой выполняются измерения.**
- **Правильно наложите датчик SpO_2. Неправильное наложение датчика или использование неподходящего датчика SpO_2 может привести к ошибочным результатам оценки CQI. Подробнее см. в разделе *12.3 Ограничения измерения SpO_2*.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции CQI требуется лицензия.**

19.6.3.1 Отображение CQI

При мониторинге CQI частота компрессий, значение CQI и тренды отображаются следующим образом:



(1) Оценка CQI: оценка CQI ниже отметки 60 обозначает низкое периферическое кровообращение пациента и низкое качество СЛР; если оценка выше отметки 60, то у пациента хорошее периферическое кровообращение и высокое качество СЛР.

(2) Тренд CQI: указывает на изменение значений CQI.

(3) Длина тренда CQI: обозначает текущий временной промежуток. Монитор отображает тренд CQI продолжительностью до 30 минут.

(4) Значение частоты: количество компрессий грудной клетки в минуту.

(5) Значение CQI: индекс качества СЛР. Он указывает на качество компрессионных сжатий. чем больше значение CQI, тем лучше периферийное кровообращение пациента и качество компрессий.

(6) Таймер реанимационных мероприятий: указывает общее время от начала реанимационных мероприятий до их окончания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.6.4 Выход из режима оказания неотложной помощи

Для выхода из режима оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Вых. из реж.неот.пом**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Вых. из реж.неот.пом**.

По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.

19.6.5 Просмотр реанимационных событий

После выхода из режима оказания неотложной помощи можно просмотреть детали реанимационных событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Событие**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите вкладку **Событие**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.

19.6.5.1 Редактирование реанимационного события

Архивное реанимационное событие и результат можно редактировать. Для этого выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления.

19.6.5.2 Печать архивной записи оказания неотложной помощи

Архивную запись оказания неотложной помощи можно распечатать или экспортировать, открыв страницу просмотра событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Нажмите на кнопку  для открытия меню **Настр.печати**.
4. Распечатайте или экспортируйте отчет о реанимационных мероприятиях:
   - Для печати данного отчета выберите **Предварительный просмотр** → **Печать**.
   - Для экспорта данного отчета выберите **Предварительный просмотр** → **Экспорт на USB**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20 Расчеты (доступны только для независимого внешнего дисплея)

20.1 Обзор расчетов

Монитор осуществляет функции расчета. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений. Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью текущего монитора.

Можно выполнять следующие расчеты.

- Расчет лекарственных препаратов
- Расчет показателей гемодинамики
- Расчет оксигенации
- Расчет вентиляции
- Расчет функции почек

20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов

ОСТОРОЖНО!

- **Решения о выборе и дозировке лекарственных препаратов, вводимых пациенту, всегда принимает лечащий врач. Расчеты лекарственных препаратов основываются на вводе значений, проверка достоверности выполненного расчета не осуществляется.**
- **Проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.**

20.3 Расчеты лекарственных препаратов

Монитор осуществляет функцию расчета лекарственных препаратов.

20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов

Для проведения расчетов лекарственных препаратов выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Установите значения для параметров **Назв.преп.** и **Категория пац..** Если доза лекарственного препарата зависит от веса пациента, необходимо ввести вес пациента. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов, из которых препараты в диапазоне от препарата A до препарата E определяются пользователем.
3. Введите известные значения, например **К-во препарата** или **Объем раств..**
4. Выберите значок **Расчет**. Рассчитанные значения будут указаны красными стрелками.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии, категория пациента и вес из меню Управление данными пациентов автоматически вносятся при первом расчете препарата. При этом можно изменить категорию пациента и вес. Это не приведет к изменению категории пациента и веса, сохраненных в данных пациента.**

20.3.2 Проверка таблицы титрования

Таблица титрования отображает информацию о приеме препаратов в текущий момент. Используйте таблицу титрования для определения дозы препарата, которую пациент будет получать при различных скоростях инфузии. Для получения доступа к таблице титрования выполните следующую процедуру:

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Выберите вкладку **Табл.титров.**.
3. Нажмите кнопку **Тип дозы**, чтобы задать тип единицы дозы в таблице титрования.
4. Выберите **Интервал**, чтобы задать интервал между двумя соседними пунктами таблицы титрования.

При этом можно выбрать способ отображения таблицы титрования:

- ■ **Дозировка**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения дозы препарата.
- ■ **Скор. инфузии**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения скорости инфузии. Как правило, разрешение для скорости инфузии равно единице (1). При выборе значения **Точная скор.** разрешение скорости инфузии может достигать 0,01, поэтому скорость инфузии можно отображать с большей точностью.

20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов

Описание	Ед.	Формула
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скорость инфузии × Концентрация/Вес
К-во препарата	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата = Дозировка × Длительность
К-во препарата (на базе веса)	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата (на базе веса) = Дозировка × Длительность × Вес
Длительность	ч	Длительность = Кол-во/Дозировка
Длительность (на базе веса)	ч	Длительность (на базе веса) = Количество/(Дозировка × Вес)
Концентрация	мкг/мл, мг/мл, г/мл, Ед./мл, КЕд./мл, МЕд./мл или мЭкв/мл	Концентрация = К-во препарата/Объем раствора
Объем раствора	мл	Объем = Скорость инфузии × Длительность
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Описание	Ед.	Формула
Скор. инфузии (на базе веса)	г•мл/ч	Скорость инфузии = Дозировка × Вес/ Концентрация

20.3.4 Формула расчета в таблице титрования

Описание	Ед.	Формула
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	мл/ч	Скор. инфузии = Вес × Дозировка/Концентрация
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скор. инфузии × Концентрация/Вес

20.4 Расчет гемодинамических показателей

Монитор осуществляет функцию расчета показателей гемодинамики. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики

Для проведения расчетов показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор показателей гемодинамики одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Гемодинамика**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Гемодинамика**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
частота сердечных сокращений	ЧСС	уд/мин
давление заклинивания в легочной артерии	ДЗЛА	мм рт. ст.
среднее артериальное давление	СрАД	мм рт. ст.
среднее давление в легочной артерии	ЛАср	мм рт. ст.
центральное венозное давление	ЦВД	мм рт. ст.
конечно-диастолический объем	КДО	мл
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении функции «Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА» значение ЛА-д используется для замещения значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Подробнее см. в разделе *15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»*.**

20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
сердечный индекс	СИ	л/мин/м^2	СИ (л/мин/м^2) = СВ (л/мин)/ППТ (м^2)
площадь поверхности тела	ППТ	м^2	ППТ (м^2) = Вес^{0,425} (кг) × Рост ^{0,725} (см) × 0,007184
ударный объем	УО	мл	УО (мл) = 1000× СВ (л/мин)/ЧСС (уд/мин)
ударный индекс	ИУО	мл/м^2	ИУО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
системное сосудистое сопротивление	ССС	дин-с/см^5	ССС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ЦВД (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс системного сосудистого сопротивления	ИССС	дин-с•м^2/см^5	ИССС (дин-с•м^2/см^5) = ССС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
легочное сосудистое сопротивление	ЛСС	дин-с/см^5	ЛСС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ДЗЛА (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс легочного сосудистого сопротивления	ИЛСС	дин-с•м^2/см^5	ИСЛС (дин-с•м^2/см^5) = СЛС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
работа левых камер сердца	РЛК	кг•м	РЛК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы левых камер сердца	ИРЛК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = РЛК (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа левого желудочка	УРЛЖ	г•м	УРЛЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы левого желудочка	ИУРЛЖ	г•м/м^2	ИУРЛЖ (г•м/м^2) = УРЛЖ (г·м)/ППТ (м^2)
работа правых камер	РПК	кг•м	РПК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы правых камер	ИРПК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = LCW (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа правого желудочка	УРПЖ	г•м	УРПЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы правого желудочка	ИУРПЖ	г•м/м^2	ИУРПЖ (г•м/м^2) = УРПЖ (г·м)/ППТ (м^2)
фракция выброса	ФВ	%	ФВ (%) = 100 × УО (мл)/КДО (мл)
индекс конечно-диастолического объема	ИКДО	мл/м2	ИКДО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
конечно-систолический объем	КСО	мл	КСО (мл) = КДО (мл) – УО (мл)
индекс конечно-систолического объема	ИКСО	мл/м^2	ИКСО (мл/м^2) = КСО (мл)/ППТ (м^2)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.5 Расчеты параметров оксигенации

Монитор осуществляет функцию расчета оксигенации. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации

Для проведения расчетов оксигенации выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор оксигенации одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Оксигенация**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Оксигенация**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Оксигенация** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед.содерж.O2**, **Ед. Hb** и **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом артериальной крови	SaO_2	%
парциальное давление кислорода в венозной крови	PvO_2	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом венозной крови	SvO_2	%
гемоглобин	Hb	г/л, г/дл, ммоль/л
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа
рост	Рост	см, дюйм
вес	Вес	кг, фунт

20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
площадь поверхности тела	ППТ	$м^2$	ППТ ($м^2$) = $Вес^{0,425}$ (кг) × $Рост^{0,725}$ (см) × 0,007184

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
потребление кислорода	VO_2	мл/мин	VO_2 (мл/мин) = C(a-v)O_2 (мл/л)× СВ (л/мин)
содержание кислорода в артериальной крови	CaO_2	мл/л, мл/дл	CaO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SaO_2 (%)) +0,031× PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в венозной крови	CvO_2	мл/л, мл/дл	CvO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SvO_2 (%)) +0,031 × PvO_2 (мм рт. ст.)
артериовенозная разница по кислороду	C(a-v)O_2	мл/л, мл/дл	C(a-v)O_2 (мл/л) = CaO_2 (мл/л) - CvO_2 (мл/л)
коэффициент поглощения кислорода	O_2ER	%	O_2ER (%) = 100×C(a-v)O_2 (мл/л)/CaO_2 (мл/л)
перенос кислорода	DO_2	мл/мин	DO_2(мл/мин) = СВ (л/мин) × CaO_2(мл/л)
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт.ст.) = [АтмД (мм рт.ст.) - 47 мм рт.ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт.ст.) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в капиллярной крови	CcO_2	мл/л, мл/дл	CcO_2 (мл/л) = Hb (г/л) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (мм рт. ст.)
венозный сброс	QS/QT	%	QS/QT (%) = 100 × [1,34 × Hb (г/л) × (1 - SaO2 (%)/100) + 0,031 × (PAO2 (мм рт. ст.) - PaO2 (мм рт. ст.))]/[1,34 × Hb (г/л) × (1 - SvO2 (%)/100) + 0,031 × (PAO2 (мм рт. ст.) - PvO2 (мм рт. ст.))]
индекс доставки кислорода	DO_2I	мл/мин/м^2	DO2I (мл/мин/м^2) = CaO2 (мл/л) × (СВ (л/мин)/ППТ (м^2))
потребление кислорода	VO_2I	мл/мин/м^2	VO2I (мл/мин/м^2) = C (a-v) O2 (мл/л) ×(СВ (л/мин)/ППТ (м^2))

20.6 Расчет параметров вентиляции

Монитор осуществляет функцию расчета вентиляции. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции

Для проведения расчетов вентиляции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор вентиляции одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Вентиляция**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Вентиляция**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически. При использовании наркозного аппарата и аппарата ИВЛ измеренные значения вентиляции вносятся автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Вентиляция** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите значок **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
частота дыхания	ЧД	вдох/мин
парциальное давление смешанного CO2 на выдохе	$PeCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
дыхательный объем	ДО	мл
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа

20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт. ст.) = [АтмД(мм рт. ст.) - 47 мм рт. ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт. ст.) × [FiO_2(%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
коэффициент оксигенации	Pa/FiO_2	мм рт.ст., кПа	Pa/FiO_2 (мм рт.ст.) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/ FiO_2 (%)
артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	a/AO_2	%	a/AO_2 (%) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/PAO_2 (мм рт. ст.)
минутный объем	МО	л/мин	МО (л/мин) = [ДО (мл) × ЧД (вд/мин)]/1000
объем физиологического мертвого пространства	Vd	мл	Vd (мл) = ДО (мл) × [1 - $PeCO_2$ (мм рт.ст.)/$PaCO_2$ (мм рт.ст.)]
физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	Vd/ДО	%	Vd/Vt (%) = 100 × Vd (мл)/ДО (мл)
альвеолярный объем	ВА	л/мин	АО (л/мин) =[ДО (мл) - Vd (мл)] × ЧД (вд/мин)/1000

20.7 Расчеты функции почек

Монитор осуществляет расчет функции почек. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.1 Выполнение расчетов функции почек

Для проведения расчетов функции почек выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор функции почек одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → выберите вкладку **Почечн.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Почечн.**.
2. Введите известные значения. .
3. Выберите значок **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓». При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
калий мочи	URK	ммоль/л
натрий мочи	URNa	ммоль/л
моча	Моча	мл/24 ч
осмолярность плазмы	Posm	мОсм/кгH_2O
осмолярность мочи	Uosm	мОсм/кгH_2O
натрий сыворотки	SerNa	ммоль/л
креатинин	Cr	мкмоль/л
креатинин мочи	UCr	мкмоль/л
азот мочевины крови	BUN	ммоль/л
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
экскреция натрия с мочой	URNaEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URNa (ммоль/л)/1000
экскреция калия с мочой	URKEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URK (ммоль/л)/1000
отношение натрий/калий	Na/K	%	Na/K (%) = 100 × URNa (ммоль/л)/URK (ммоль/л)
клиренс натрия	CNa	мл/24 ч	CNa (мл/24 ч) = URNa (ммоль/л) × моча (мл/24 ч)/SerNa (ммоль/л)
клиренс креатинина	Clcr	мл/мин	Clcr (мл/мин) = Ucr (мкмоль/л) × моча (мл/24 ч)/[Cr (мкмоль/л) × (ППТ ($м^2$)/1,73) × 1440]
фракция экскреции натрия	FENa	%	FENa (%) = 100 × URNa (ммоль/л) × Cr (мкмоль/л)/[SerNa (ммоль/л) × Ucr (мкмоль/л)]
осмолярный клиренс	Cosm	мл/мин	Cosm (мл/мин) = Uosm (мОсм/кгH_2O) × моча (мл/24 ч)/(Posm (мОсм/кгH_2O) × 1440)
клиренс свободной воды	CH2O	мл/ч	CH2O (мл/ч) = моча (мл/24 ч) × [1 - Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)]/24
соотношение осмолярности мочи к плазме	U/P osm	Отсутствуют	U/P osm = Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)
отношение азота мочевины крови к креатинину	BUN/Cr*	ммоль/л	BUN/Cr = 1000 × BUN (ммоль/л)/Cr (мкмоль/л)
отношение креатинина в моче к креатинину в сыворотке крови	U/Cr	Отсутствуют	U/Cr (ммоль/л) = Ucr (мкмоль/л)/Cr (мкмоль/л)

* BUN/Cr — это отношение при использовании системы единиц измерения в молях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Печать

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах с помощью сетевого принтера или сервера печати.

21.1 Поддерживаемые принтеры

Монитор поддерживает следующие принтеры:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор сможет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений касательно приобретенного принтера обратитесь в компанию Mindray.**

21.2 Окончательные отчеты

21.2.1 Печать окончательного отчета

Для печати окончательного отчета выполните одно из действий, указанных ниже.

- Выберите **Печать** в меню **Окончат. отчет**.
- Нажмите кнопку **Печать окончат. отчета** при выписке пациента.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Окончат. отчет** (доступна только при использовании независимого внешнего дисплея).

21.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета

Следующие отчеты можно настроить как окончательные отчеты.

- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам
- Отчет по событиям
- Расшифровка по 12 отведениям
- Отчет о пределах тревог
- Отчет в реальном времени
- Отчет по ЭКГ

Для установки отчета как окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. Установите отметку перед требуемым отчетом, например перед пунктом **Отчет по ЭКГ**, на странице **Выбрать отчеты**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.2.3 Настройка окончательного отчета

Для настройки окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Настройка отчета** настройте окончательные отчеты, указанные ниже.
   - Выберите вкладки **Отчет по табл.трендам**, **Отчет по граф.трендам**, **Отчет в реал.врем.** и **Отчет по ЭКГ** и установите их как окончательные отчеты в соответствии с инструкциями в разделе *21.6 Настройка отчетов*.
   - Выберите вкладку **Отчет о событии** и выберите событие, сведения о котором необходимо распечатать.
   - Выберите вкладку **Расшифровка по 12 отв.** и установите переключатель **Медиан. компл.**, **Измерения**, **Расшифровка** или **Диагн. заключение**. Сведения о других настройках см. в разделе *21.6 Настройка отчетов*.

21.2.4 Настройка периода окончательного отчета

Для настройки периода окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Выбрать отчеты** установите значение параметра **Период**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период печати окончательного отчета рассчитывается от времени выписки пациента до установленного периода.**
- **Настройка периода применима ко всем окончательным отчетам.**

21.3 Запуск задания на печать вручную

Задание на печать можно запустить вручную.

21.3.1 Запуск печати с текущей страницы

На текущей странице нажмите кнопку  , если она доступна, для запуска печати.

21.3.2 Печать отчетов в реальном времени

Нажмите  для печати отчета в реальном времени. Распечатать отчет в реальном времени также можно на странице **Настройка отчета**. Подробнее см. в разделе *21.3.3 Печать часто используемых отчетов*.

21.3.3 Печать часто используемых отчетов

Можно распечатать следующие часто используемые отчеты:

- Отчет по ЭКГ
- Отчет в реальном времени
- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам

Для печати отчетов выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите вкладку необходимого отчета.
3. Проверьте настройки.
4. Выберите значок **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.4 Автоматическая печать отчетов

Если на переключателе включения тревоги по параметрам установлено значение «Вкл.» и для этого параметра подается сигнал тревоги, в настройках принтера можно настроить автоматическую печать тревог.

Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте вкладки, связанные с тревогами, например, вкладку **Тревога** для отдельного параметра, одним из следующих способов:
   - Выберите параметр или область кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите **Настр.** → выберите требуемый параметр → выберите вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев** для необходимых параметров.

21.5 Остановка задания на печать

Для остановки печати выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Очередь на печать**.
2. Выберите необходимые задачи печати, затем нажмите кнопку **Удалить**. При выборе опции **Удалить все** происходит остановка всех задач печати.

21.6 Настройка отчетов

В данном разделе содержится информация о том, как настроить отчеты по ЭКГ, отчеты в реальном времени, отчеты по табличным трендам и отчеты по графическим трендам.

21.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Для настройки отчетов по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет по ЭКГ**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Скор.	Настройка скорости печати кривых ЭКГ	25 мм/с: печать 25 мм кривой ЭКГ в секунду. 50 мм/с: печать 50 мм кривой ЭКГ в секунду.
Авто интерв.	Определяет промежуток между кривыми ЭКГ на распечатанном отчете	**Вкл**: автоматическая регулировка промежутков между кривыми во избежание наложения. **Выкл**:область каждой кривой имеет одинаковый размер в распечатанной версии отчета.
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **12×1** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Формат 12 отв	Выберите формат отображения кривых ЭКГ в 12 отведениях на распечатке отчета.	**12×1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в одном столбце. **6×2:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк. **6×2+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+3:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также три кривых отведения ритма в нижней части.
Отвед.ритма 1 Отвед.ритма 2 Отвед.ритма 3	Выберите отведение, которое будет использоваться как отведение ритма 1, 2 или 3.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **6×2+1**, **3×4+1** или **3×4+3** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат последоват.	Выберите метод записи отчета по ЭКГ, генерируемого автоматическим измерением	**Последоват**: запись данных ЭКГ в 12 отведениях выполняется последовательно и отображается в 3 строках и 4 столбцах, при этом для каждого столбца отводится 2,5 секунды данных ЭКГ. **Одновремен**: одновременная запись данных ЭКГ в 12 отведениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра ЭКГ «Набор отв.» выбрано значение «3 отв.», отчет по ЭКГ не может быть распечатан.**

21.6.2 Настройка отчетов в реальном времени

Для настройки отчетов в реальном времени выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет в реал.врем.**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Выберите кривую	Выберите желаемую кривую для печати	**Текущие кривые**: печать отчета в реальном времени для текущих кривых. **Выбранные кривые**: печать отчета в реальном времени для выбранных кривых.

21.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам

Для настройки отчетов по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет по табл.трендам**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по табличным трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы табличных трендов до текущего времени в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. **Все**: печать всех сохраненных табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч табличных трендов до заданного времени (параметр **Время**) с указанным интервалом (параметр **Интервал**).
Интервал	Выберите разрешение табличных трендов, которые печатаются в отчете.	**НИАД, EWS**, **GCS**: с интервалом получения значений выбранного параметра. **Авто**: использование параметра **Интервал** не странице просмотра **Таблич. тренды**. От **5 с** до **3 ч**: печать табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**.
Формат отчета	Выберите принцип печати.	**По параметру**: значения параметров приводятся по вертикали, а время трендов — по горизонтали. **По времени**: время трендов приводится по вертикали, а значения параметров — по горизонтали.

21.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам

Для настройки отчетов по графическим трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите «Настройка отчета».
2. Выберите вкладку **Отчет по граф.трендам**.
3. Настройте необходимые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по графическим трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы графических трендов до текущего времени. **Все**: печать всех сохраненных графических трендов. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч графических трендов до указанного времени (параметр **Время**).

21.7 Просмотр состояния принтера

Состояние последних десяти задач печати можно посмотреть в окне **Очередь на печать**. Чтобы просмотреть состояние задач печати, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**, в столбце **Отчет** выберите **Очередь на печать**.

Каждое задание на печать содержит информацию, указанную ниже.

- Время печати
- Название отчета
- Имя принтера (при использовании сервера печати) или IP-адрес (при использовании сетевого принтера)
- Состояние печати, например «Печать», «Сбой», повторная попытка или «Ожидание».

21.8 Отсутствие бумаги в принтере

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22 Настройки пользовательского обслуживания

Функция пользовательского обслуживания позволяет настраивать оборудование в соответствии с задачами пользователя. Доступ к меню **Техобслуж.** защищен паролем.

В этой главе описываются настройки и функции меню **Техобслуж.** .

ВНИМАНИЕ!

- **Изменять настройки технического обслуживания может только уполномоченный персонал. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**

22.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.»

Для осуществления пользовательского обслуживания выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
2. Выберите требуемую вкладку.

22.2 Настройки местоположения устройства

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Имя монитора	/	/
Учрежд.		
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в меню **Управл. пациентами** отображаются номер койки и номер палаты, но их значения изменить невозможно. • **Нефиксирован.**: номер койки и палаты можно изменить в меню **Управл. пациентами**. Значения параметров «Койка №» и «Палата №» удаляются каждый раз при выписке пациента.
Каб.№.	/	/
Койка №.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.3 Настройки управления пациентами

22.3.1 Вкладка «Поле»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Каб.№	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие элементы могут отображаться и могут быть изменены в меню **Управл. пациентами**.
Номер посещения	Не выбрано	
ID пациента	Выбрано	
Отчество	Не выбрано	
Раса	Не выбрано	
Возр	Выбрано	
Настр.поле 1–Настр.поле 4	Не выбрано	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, элементы сведений о пациенте и пользовательские поля загружаются с ЦСМ.**

22.3.2 Вкладка «Запрос ADT»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Учрежд.	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие критерии будут использоваться для поиска данных пациентов на сервере ADT.
Отделение		
Каб.№		
Койка №		
Номер посещения		
ID пациента	Выбрано	
ФИО пациента		

22.3.3 Вкладка выписки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Автом. выписка при выключении	Никогда	Если монитор находится в выключенном состоянии в течение определенного периода, выписка пациента происходит автоматически. **Никогда**: независимо от периода, в течение которого монитор остается выключенным, выписка пациента не выполняется.
Автоматически удалять выписанных пациентов при заполнении памяти	Вкл	/
Сообщение об автомат. удалении пациента	Вкл	**Вкл**: если монитор автоматически удаляет записи ранее выписанных пациентов, подается сигнал тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Тревога о скором заполнении памяти	Сред	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги в случае недостаточного объема памяти монитора, а также указать приоритет сигнала тревоги.
Удалить все данные пациента	/	Позволяет удалить все сведения о пациенте и данные пациента. При удалении данных пациента происходит выписка текущего пациента.

22.3.4 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Местопол. 1–Местопол. 10	/	Позволяет выбрать, куда будет переведен пациент после прекращения мониторинга.

22.3.5 Вкладка отображения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО на основном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на основном экране.
ФИО на дополнительном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на дополнительном дисплее, если он настроен.
ФИО на удаленном мониторе	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.
ФИО на удаленном мониторе в окне просмотра списка коек	Вкл	Позволяет определить, будет ли отображаться ФИО пациента в списке коек на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.

22.4 Настройки тревог

22.4.1 Вкладка «Звук»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Миним. громк.трев	2	/
Звук тревог	ISO	Позволяет определить режим подачи звукового сигнала, чтобы звуковые сигналы сердечного сокращения, пульса и нажатия клавиш различались по частоте.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Интерв.трев.выс.уров	10 с	Позволяет определить интервал подачи звуковых сигналов тревоги для режима ISO.
Интерв.трев.ср.уров	20 с	
Интерв.трев.низ.уров	20 с	
Автоувелич.громкости	2 шага	• **2 шага**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на два уровня. • **1 шаг**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на один уровень. • **Выкл**: если сигнал тревоги не сброшен в течение заданного периода задержки после его подачи, громкость тревоги не изменится.
Задерж.увел.громкости	20 с	Позволяет определить время задержки для возрастания громкости тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция повышения громкости тревоги не применяется к защищенным тревогам.**
- **Монитор оснащен теми же паттернами сигнала тревоги для тревог с удаленных устройств, что и для тревог с монитора.**

22.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Паузы	Пауза	Пауза трев.	Позволяет выбрать функцию паузы. • **Пауза трев.**: приостановка тревог. • **Пауза звука**: приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.
	Время паузы	2 мин	Позволяет выбрать время приостановки тревоги. Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**.
	Пауза:приоритет	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог, подача которых может быть приостановлена. • **Все**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу всех сигналов тревоги. • **Сред. и низ.**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу сигналов тревоги среднего и низкого приоритета. Тревоги высокого приоритета не будут приостановлены. • **Выкл.**: клавиша быстрого доступа **Пауза трев.** отключена.
	Пауза 5 мин	Выкл	Позволяет выбрать продолжительность приостановки тревоги, если соответствующий параметр включен.
	Пауза 10 мин	Выкл	
	Пауза 15 мин	Выкл	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог	Лампа тревоги	Вкл. при сбросе	• **Вкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги звуковые сигналы текущих тревог отключаются, но лампа продолжает мигать. • **Выкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги и звуковые сигналы текущих тревог, и лампа тревог отключаются.
Сигн.напомин.	Напом. о сбросе трев.	Вкл	Позволяет выбрать правило подачи сигнала напоминания, если для громкости тревоги установлено значение «0» либо сигнал тревоги сброшен или отключен. • **Вкл**: монитор подает сигналы напоминания с назначенным интервалом. • **Повт. тревога**: если событие тревоги сохраняется, подтвержденные сигналы тревоги, помеченные символом «√», снова будут подаваться по истечении заданного интервала сигнала напоминания. • **Выкл**: монитор не запускает сигналы напоминания с назначенным интервалом. Звук подтвержденных тревог, помеченных символом «√», будет выключен.
	Напом. о выкл.трев.	Вкл	/
	Интерв.напомин.	5 мин	• **10 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 10 минут. • **5 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 5 минут. • **3 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 3 минуты. • **2 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 2 минуты. • **1 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждую минуту.

22.4.3 Вкладка «Защита»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Визуальный	Не выбрано	Можно выбрать правила фиксации сигналов тревоги. • **Визуальный**: можно по отдельности фиксировать визуальные сигналы тревоги. • Защита звукового сигнала тревоги одновременно защищает визуальный сигнал. • Выбор тревог низкого приоритета одновременно защищает тревоги высокого приоритета.
	Звуковой		
Выс	Визуальный		
	Звуковой		
Сред	Визуальный		
	Звуковой		
Низ	Визуальный		
	Звуковой		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.4.4 Вкладка «Дист.просм.» (доступна только для независимого внешнего дисплея)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог удал.койки	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли сбрасывать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе. **Вкл**: появится кнопка **Сброс тревог** в нижней левой части экрана **Дист.просм.**.
Сбр. трев. с мон. др. койки	Вкл	**Вкл**: сигналы тревоги с используемого монитора могут быть сброшены на удаленных устройствах.
Напомин.о тревоге	Виз.+звук.	Позволяет выбрать индикаторы тревог, необходимые для использования на удаленных устройствах. • **Виз.+звук.**: монитор обеспечивает визуальную индикацию тревоги и непрерывный звуковой сигнал, если тревога продолжается на удаленном устройстве. • **Визуал.+один тон**: монитор обеспечивает визуальную индикацию и одиночный звуковой сигнал при возникновении тревоги на удаленном устройстве. • **Только виз.**: монитор обеспечивает только визуальную индикацию тревоги.
Приор.тревоги	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог с удаленных устройств для предоставления звукового уведомления. • **Все**: звуковой сигнал монитора срабатывает при подаче любого сигнала тревоги. • **Выс. и сред.**: звуковой сигнал срабатывает при возникновении тревоги среднего и высокого приоритета. • **Только выс.**: звуковой сигнал срабатывает только при возникновении тревоги высокого приоритета.
Звук тревог	ISO	Позволяет выбрать режим подачи звукового сигнала тревоги для удаленных устройств.
Удаленно отключенная тревога	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги при отключении удаленного устройства.

22.4.5 Вкладка «Другие»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Приор.тревоги	ЭКГ-отв. откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении отведения ЭКГ.
	Датчик SpO2 откл.	Низ	Позволяет выбрать уровень тревоги при отключении датчика SpO_2.
	ИАД-нет датчика	Сред	Позволяет выбрать уровень тревоги при отсутствии датчика ИАД.
	ЦСМ/eGW отключ.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отсоединении ЦСМ и eGateway.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Задерж.тревог	Задерж.тревог	6 с	**1 с**–**15 с**: монитор не подает сигнал тревоги для непрерывно измеряемых параметров, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки. **Выкл**: сигнал тревоги подается всегда. Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST.
	Задерж.трев.ST	30 с	Монитор не подает сигнал тревоги по ST, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки.
Яркость лампы тревоги	Основной экран	Сред	Настройка яркости лампы тревоги на основном экране. **Авто**: монитор автоматически регулирует яркость лампы тревоги в соответствии с окружающим освещением. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.
Другие	Трев.летал.аритм.выкл.	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигналы тревоги по летальной аритмии. • **Выкл.**: сигналы тревоги по летальной аритмии не могут быть отключены. • **Включить**: сигналы тревоги по летальной аритмии могут быть отключены в меню **ЭКГ**.
	Откл.трев. по десатSPO2	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигнал тревоги по десатурации SpO_2. • **Выкл.**: сигнал тревоги по десатурации SpO_2 не может быть отключен. • **Включить**: сигнал тревоги по десатурации SpO_2 может быть отключен.
	Выкл.трев. по апноэ	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигнал тревоги по апноэ. • **Выкл.**: сигнал тревоги по апноэ не может быть отключен. • **Включить**: сигнал тревоги по апноэ может быть отключен.
	Вр.откл.трев.аритм.	2 мин	При обнаружении определенных сигналов тревоги по аритмии световой и звуковой сигналы тревоги будут отключены в течение заданного периода. **0**: позволяет выключить данную функцию.
	Период режима интубации	2 мин	Позволяет выбрать время интубации.
	Тревога отключ. ЦСМ/eGW	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги, если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или отсоединился от них. **Выкл**: если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или соединение прервано, сигнал тревоги «Сеть отключена» не подается.
			/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5 Настройки вспомогательных клинических приложений

22.5.1 Вкладка «EWS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
ID врача		Выкл	Позволяет выбрать, разрешить ли ввод ID врача, выполняющего оценку EWS.
Срок годности ИД врача истек		10 мин	Позволяет выбрать период, в течение которого ID врача будет оставаться действительным.
Оценка по умолч,взр		NEWS	Позволяет выбрать инструмент оценки по умолчанию для разных категорий пациентов.
Оценка по умолч,дет		/	
Оценка по умолч,нов		/	
Управл.оценкой	Локальное	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные инструменты оценки. Монитор включает оценки MEWS и NEWS по умолчанию. Их нельзя удалить.
	USB-привод	/	**Импорт**: позволяет импортировать требуемые инструменты оценки на монитор.

22.5.2 Вкладка «GCS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Слабая	Верхний предел	15	Позволяет выбрать пороговое значение и цвет для каждого уровня сознания.
	Нижний предел	13	
	Цвет	Белый	
Умеренная	Верхний предел	12	
	Нижний предел	9	
	Цвет	Желтый	
Сильная	Верхний предел	8	
	Нижний предел	3	
	Цвет	Красный	

22.6 Настройки модуля

22.6.1 Вкладка «ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Стандарт.ЭКГ	AHA	Позволяет выбрать стандарт ЭКГ в соответствии с используемыми проводами отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Формула QTc	Hodges	Позволяет выбрать формулу QTc для коррекции интервала QT относительно ЧСС. • Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HearRate - 60)$ • Bazett: • $QTc = QT \times \left(\frac{HearRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$ • Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$ • Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)$
Порядок 12 отведений	Нет	Позволяет выбрать, следует ли отправлять отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях в больничную информационную систему при сохранении отчета.
Калибровка	/	Нажмите эту кнопку для калибровки модуля ЭКГ.

22.6.2 Вкладка CO_2

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	**Вкл**: Сообщение «Обнул.» отображается в области числовых значений CO_2 после завершения калибровки нуля и повторного получения значений CO_2. **Выкл**: сообщение «Обнул.» не отображается в области числовых значений CO_2 после завершения калибровки нуля и повторного получения значений CO_2.

22.6.3 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Фильтр ИАД	12,5 Гц	/
ДЗЛА-таймаут (доступно только для независимого внешнего дисплея)	15 мин	После заданного периода шрифт измерений становится выделенным. Это позволяет избежать ситуаций, в которых предыдущие значения могут быть приняты за текущие.
НИАД-таймаут	15 мин	
Скор.потока CO2 д/новорожд. (для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без O_2)	90 мл/мин	Позволяет выбрать скорость потока при использовании измерения CO2 в боковом потоке CO_2 без функции мониторинга O_2 при мониторинге новорожденного.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Конт. шрифт для подоз. знач.	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться спорные показатели ЧСС и SpO_2 контурным шрифтом. Это позволяет избежать ситуаций, в которых спорные показатели могут быть приняты за нормальные.

22.7 Настройки просмотра

22.7.1 Вкладка «Вкладки»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Таблич. тренды	Выбрано	Удаление отметки позволяет скрыть тренды, которые не требуют просмотра.
Графич. тренды		
События		
Разверн. вид		
ОксиКРГ (доступно только для независимого внешнего дисплея)		
ЭКГ в 12 отв		

22.7.2 Вкладка «Событие»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Заблок.	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут заблокированы. Заблокированные события будет невозможно удалить.
Выс		Не выбрано	
Сред			
Низ			
Переимен.соб.		Вкл	Позволяет выбрать, можно ли переименовать события аритмии.

22.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии»

На странице **Цвет марк. аритмии** можно определить, будут ли помечаться определенным фоновым цветом сегменты сжатой кривой ЭКГ для событий аритмии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.8 Настройки печати

22.8.1 Вкладка «Принтер»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Тип соединения		Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера		0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги		A4	
Разрешение принтера		300 точ/дюйм	
Адрес сервера печати		/	Только для сервера печати. При использовании ЦСМ в качестве сервера печати необходимо установить для параметра **Порт** значение «6603».
IP-адрес сервера печати		/	
Порт		6603	
Общий отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Окончат. отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать отчета по тревогам (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать пробной стр.		/	Позволяет проверить исправность работы принтера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Общие отчеты — это отчеты, не относящиеся ни к окончательным отчетам, ни к отчетам о тревогах в реальном времени.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.8.2 Вкладка «Макет отчета»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Макет отчета	/	Позволяет выбрать содержимое и местоположение сведений о пациенте, включенных в отчеты не по ЭКГ. **Нет**: обозначает отсутствие сведений. Сведения о пациенте, настраиваемые на странице макета отчета, не применимы для отчетов по ЭКГ.

22.8.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО пациента/Возр/Пол	/	Позволяет выбрать сведения о пациенте, которые должны отображаться в отчетах по ЭКГ.
ID пациента	Выбрано	
Номер посещения/ДР/Раса/Препарат/ Классиф./Врач/Лаборант/Отделение/ Каб.№/Койка №/Порядок 12 отведений	Не выбрано	

22.8.4 Вкладка «Назв.файла»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Назв.файла	/	Позволяет выбрать название файлов в формате PDF. **Нет**: обозначает отсутствие сведений.

22.8.5 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Метка секунд (принтер)	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться знаки секунды при выводе отчета на принтере.

22.9 Настройки единиц измерения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ед. роста	см	Позволяет выбрать единицы измерения для каждого параметра.
Ед. веса	кг	
Ед. ST	мВ	
Ед. ЦВД	смH2O	
Ед. ВЧД	мм рт. ст.	
Ед. CO2	мм рт. ст.	
Ед. O2	%	
Ед. темп.	°C	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ед. давления	мм рт. ст.	
Ед. ССС	дин-с/см^5	

22.10 Настройки времени

22.10.1 Вкладка синхронизации времени

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ноч.время	От	22:00	Позволяет выбрать ночное время для статистики по ЧСС.
	До	6:00	
/	Запуст.синхрон.врем. с NTP	Выкл	**Вкл**: включение синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Интервал	1 ч	Выбор интервала времени для синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Адр. серв.врем	/	Доменное имя сервера времени.
/	Сервер врем.	/	IP-адрес сервера времени.
/	Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу NTP.

22.10.2 Вкладка летнего времени

Сегмент	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. режим летнего времени	Выкл	**Вкл**: автоматический запуск функции перехода на летнее время.

22.11 Другие настройки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Атмосф. давление	760 мм рт. ст.	Введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента, для модуля измерения CO2 в основном потоке и модуля МД. Убедитесь, что атмосферное давление указано верно. Неправильные настройки приведут к получению ошибочных показателей.
Частота режекции	50 Гц	Позволяет выбрать частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой электросети для конкретной страны.
Чувствит. мыши	5	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
		Настройка перехода в наружный режим. • : Нажмите клавишу быстрого доступа , в столбце выберете пункт , чтобы перейти в наружный режим. • : монитор автоматически переходит в наружный режим, если интенсивность внешнего освещения превышает пороговое значение.
Удал.IP ЦСМ при запуске	Вкл	/
Звук SpO2	Режим 1	Позволяет выбрать режим звукового сигнала SpO_2. Монитор регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO2. Для одинаковых мониторов, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO2.
Язык	/	/
Параметры вкл/выкл зависят от конфиг.	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли зависеть настройки включения/выключения параметров от конфигурации.
Параметры вкл/выкл защищены	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли настройки включения/выключения параметров защищены паролем.
Параметры Вкл/Выкл	/	Позволяет выбрать, мониторинг каких параметров можно выполнять.

22.12 Параметры настройки авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
/	Время задержки	20 с	Позволяет выбрать период срока действия пароля MLDAP для доступа к меню «Техобслуж.», настройкам тревог и настройкам аритмии. Если по истечении указанного периода таймаута не выполняется никаких действий, необходимо ввести пароль повторно.
Техобслуж.	Пользов. обслуживание	Локальный пароль	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора. • **Пароль пользователя:** требуется ввести имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к меню **Техобслуж.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Другие	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек тревог. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек сигналов тревоги. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек аритмии. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к настройкам тревог и настройкам аритмии.

22.13 Настройки версии

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Версия	/	Позволяет проверить версию системного ПО, версию аппаратного и программного обеспечения модуля, а также версию встроенного ПО.

22.14 Настройки сведений об аккумуляторе

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
	/	Позволяет проверить сведения об аккумуляторе.
	/	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.15 Настройки сканера

22.15.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
2D-штрихкод	/	Позволяет установить взаимосвязь между данными монитора и данными штрихкода для выбранных данных пациента. Например, на мониторе категория пациента включает опцию **Дети**. В сканере она может быть представлена как **Детская**. Необходимо ввести категорию **Детская** для поля **Дети**, чтобы установить взаимосвязь.

22.15.2 Вкладка «1D-штрихкод»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Заполнение	ID пациента	/

22.15.3 Вкладка сведений о сканере

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сканера	2D-сканер	• **1D-сканер**: выберите данную опцию при использовании сканера 1D-штрихкодов или любого сканера 2D-штрихкодов, за исключением оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray. • **2D-сканер**: выберите данную опцию при использовании оригинального сканера компании Mindray.
Тип шифров.данных	UTF8	При установке для параметра **Тип сканера** значения **2D-сканер** для параметров **Тип шифров.данных** и **Режим анализа данных** задаются настройки по умолчанию. Менять эти настройки не требуется.
Режим анализа данных	Локальн.	

22.15.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Опред. сканер	/	При использовании сканеров штрихкодов, за исключением модели HS-1R или HS-1M, необходимо выбрать сканер штрихкодов из списка USB-устройств, чтобы монитор смог определить сканер штрихкодов. В списке USB-устройств выберите используемый сканер штрихкодов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.15.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ID пациента/Имя/Фамилия/Категория пац./Пол/ДР	Выбрано	Позволяет выбрать требуемые сведения о пациенте для вывода через сканер штрихкодов.
Номер посещения/Каб.№/Койка №/Возр/ Отделение/Настр.поле 1–4	Не выбрано	

22.16 Параметры настройки сети

22.16.1 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
IP БЛВС		/	Добавьте беспроводную сеть и настройте ее во всплывающем меню.
БЛВС	Имя	/	Введите имя беспроводной сети.
	SSID	/	/
	Безопасность	ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
	Пароль	/	Введите пароль для доступа к беспроводной сети.
IP-адрес БЛВС	Получать IP-адрес автоматически	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения IP-адреса.
	Использовать следующий адрес	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить параметры **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз**.
	IP-адрес	0.0.0.0	
	Маска подсети	0.0.0.0	
	Шлюз	0.0.0.0	
	Автоматически получать адрес DNS-сервера	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса DNS-сервера.
	Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
	Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
	Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	
Настр.БЛВС	Диапазон БЛВС	Авто	**Авто**: позволяет автоматически определить диапазон БЛВС.
	Канал 2,4G	Все	Выбор каналов в диапазоне 2,4G.
	Канал 5G	Все	Выбирает каналы в диапазоне 5G.
Проверка сети		/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к беспроводной сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Управление сертифик.	Локальн.	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные сертификаты.
	USB-привод	/	Выберите сертификаты, которые требуется импортировать с USB-накопителя, а затем нажмите кнопку **Импорт**. Требуемые сертификаты будут импортированы с USB-накопителя.

22.16.2 Вкладка «Настр. центр. станции»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Выбор ЦСМ.	Вкл	Позволяет настроить включение функции выбора ЦСМ для монитора.
Доб. центр. станцию	/	Позволяет ввести имя, отделение и адрес сервера ЦСМ. Возможен выбор до 30 ЦСМ для монитора.

22.16.3 Вкладка «Обнар.устр.»

Групповая (многоадресная) рассылка помогает обнаружению устройств между мониторами и между мониторами и ЦСМ. Устройства в одной группе групповой рассылки могут быть взаимно обнаружены.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
TTL многоадр.обл.	1	/
Групповой адрес	225.0.0.8	
Адрес главного сервера	/	/
IP-адрес главного сервера	0.0.0.0	
Сост. подключ.	Отсоединен	
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к главному серверу.

22.16.4 Вкладка «QoS»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Уровень QoS при мониторинге в реал. времени	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге в реальном времени (например, для измерений параметров, кривых, тревог и т. д.).
Уровень QoS в других случаях	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге не в реальном времени (например, для предыдущих данных, печати и т. д.).

22.16.5 Вкладка «ADT»

Шлюз ADT (добавление-выписка-передача) обычно размещается в eGateway. Вы можете получить доступ к сведениям о пациенте с больничного сервера ADT, используя шлюз ADT.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	192.168.0.100	Введите имя хоста или IP-адрес шлюза ADT.
IP-адрес	192.168.0.100	
Порт	3502	Введите порт шлюза ADT.
Запрос ADT	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли загружать на монитор сведения о пациенте с сервера ADT.
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу ADT.

22.16.6 Вкладка «Конфигурация HL7»

Данные в реальном времени, кривые и сигналы тревоги можно отправить с монитора на серверы медицинского учреждения с помощью протокола HL7. На этой странице также отображается состояние подключения к серверу.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Данные + кривые	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего данные и кривые в режиме реального времени.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.данных	Выкл	
	Интерв.данных	30 с	
	Отпр.кривых	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Тревоги	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего сведения о сигналах тревоги.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.тревог	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	

22.16.7 Вкладка «Безопасность данных»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Шифр.:тип подкл.	Только закр.шифрование	• **Только закр.шифрование**: метод индивидуального шифрования компании Mindray используется для шифрования передаваемых данных. Вы не можете подключить устройства, поддерживающие протокол шифрования SSL. • **Шифрование SSL:приоритет**: используется для устройств, поддерживающих протокол шифрования SSL, при их подключении. Если устройства не поддерживают протокол шифрования SSL, при подключении устройств используется протокол индивидуального шифрования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Передавать демогр. данные пац.	Вкл	• **Вкл:** при просмотре данных других пациентов сведения о местоположении устройства и пациентах, получаемые от удаленных устройств, отображаются в списке удаленных устройств. • **Выкл**: сведения о пациентах не отображаются в списке удаленных устройств.

22.16.8 Вкладка «MLDAP»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес сервера MLDAP.
IP-адрес	0.0.0.0	
Порт	0	/
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение монитора к серверу MLDAP.

22.17 Параметры настройки док-станции

Подключение монитора N1 к док-станции после перемещения монитора N1 в нужное местоположение позволяет ему использовать настройки док-станции. Все настройки, описанные в данном разделе, хранятся на док-станции. При отключении монитора N1 от док-станции монитор N1 использует собственные настройки и сетевые параметры.

22.17.1 Вкладка настроек

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Режим работы	Реж.док-ст.	• **Реж.док-ст.**: настройки местоположения пациента (учреждение, отделение, номер палаты и номер койки), настройки принтера и настройки авторизации соответствуют настройкам, заданным на мониторе N1. Эти настройки можно изменить на странице **Местопол.устр.**, **Печать** или **Настройка авторизации**, выбрав соответствующий пункт в меню Независимый. • **Реж.хоста**: настройки местоположения пациента (учреждение, отделение, номер палаты и номер койки), настройки принтера и настройки авторизации соответствуют настройкам, заданным на док-станции. Эти настройки можно изменить на странице **Местопол.устр.**, **Печать** или **Настройка авторизации**, выбрав соответствующий пункт на странице **Настр.док-ст.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Тип настройки сети	Исп. текущ. сет. настр. N1	• **Исп. текущ. сет. настр. N1**: настройки IP-адреса и БЛВС соответствуют настройкам, заданным на мониторе N1. Эти настройки можно изменить на странице **Настр.сети**, выбрав соответствующий пункт в меню **Техобслуж.**. • **Исп. текущ. сет. настр. N1**: настройки IP-адреса и БЛВС соответствуют настройкам, заданным на док-станции. Эти настройки можно изменить на вкладке **IP** или **БЛВС** страницы **Настр.док-ст.**.
Данные на внешнем экране	Независимый	• **Зерк.отраж**: на внешнем дисплее отображаются те же данные, что и на мониторе. • **Независимый**: можно по отдельности настроить содержимое и компоновку для монитора и внешнего дисплея.

22.17.2 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Учрежд.	/	/
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в диалоговом окне **Управл. пациентами** отображаются параметры «Койка №» и «Палата №», но их значения невозможно изменить. • **Непостоянное**: значения параметров «Койка №» и «Палата №» можно изменить в диалоговом окне **Управл. пациентами**.
Каб.№	/	/
Койка №		

22.17.3 Вкладка IP-адреса

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Тип сети	ЛВС1 IP	/
Получать IP-адрес автоматически	Не выбрано	Позволяет автоматически получить IP-адрес.
Использовать следующий адрес	Выбрано	Необходимо указать параметры **IP-адрес**, **Маска подсети**, **Маска подсети**.
IP-адрес	0.0.0.0	
Маска подсети	0.0.0.0	
Шлюз	0.0.0.0	
Автоматически получать адрес DNS-сервера	Не выбрано	Позволяет автоматически получить DNS-адрес.
Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выбрано	Требуется ввести IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.17.4 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
SSID	/	/
Безопасность	ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
Пароль	/	/

22.17.5 Вкладка «Принтер»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Тип соединения	Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера	0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги	A4	
Разрешение принтера	300 точ/дюйм	

22.17.6 Вкладка настроек авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Техобслуж.	Техобслуж.	/	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора. • **Пароль пользователя:** требуется ввести имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Проч.	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек тревог. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек сигналов тревоги. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек аритмии. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к настройкам тревог и настройкам аритмии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23 Аккумулятор

23.1 Общая информация об аккумуляторе

Данный монитор рассчитан на работу от литий-ионного аккумулятора в случае отсутствия внешнего источника питания. Возможно переключение между режимами работы монитора от аккумулятора и от внешнего источника питания без прерывания мониторинга пациента. При наличии возможности работы как от внешнего источника питания, так и от аккумулятора монитор использует питание от внешнего источника вместо питания от аккумулятора.

23.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора

ОСТОРОЖНО!

- **Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей.**
- **Используйте только указанный аккумулятор. Использование различных аккумуляторов создает угрозу воспламенения или взрыва.**
- **Храните аккумуляторы в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Защищайте аккумулятор от жидкостей.**
- **Запрещается давить на аккумуляторы, а также ронять и прокалывать их. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумулятора о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данного аккумулятора и утилизировать его надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его.**
- **Аккумулятор следует заряжать только в данном мониторе.**
- **Слишком высокая температура окружающей среды может привести к срабатыванию функции защиты от перегрева, что приведет к завершению работы монитора.**
- **Срок эксплуатации литий-ионного аккумулятора ограничен. Замените аккумулятор после истечения его срока службы. Если аккумулятор не будет заменен, это может привести к серьезному повреждению оборудования вследствие перегрева аккумулятора.**
- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

-

ВНИМАНИЕ!

- **Извлеките аккумулятор в том случае, если он не будет использоваться в течение длительного промежутка времени.**

23.3 Установка аккумулятора

Аккумулятор должен устанавливаться только специально обученным и уполномоченным персоналом компании Mindray. Для установки аккумулятора обратитесь к техническому специалисту. Аккумулятор устанавливается при отправке монитора с завода.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

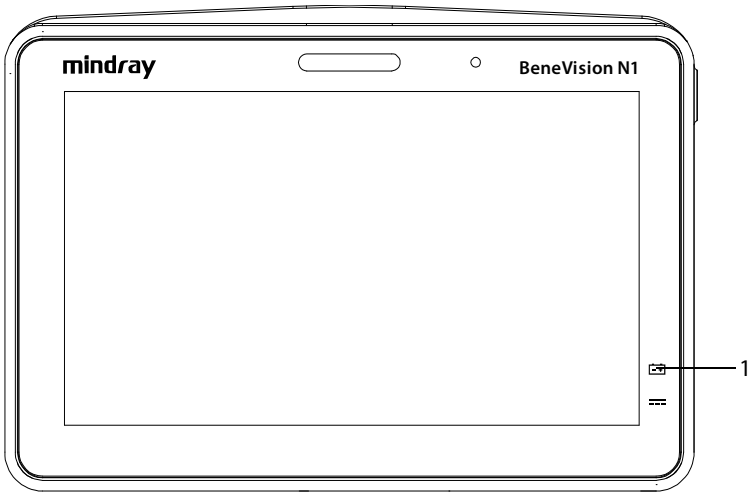
- **Замена литиевых аккумуляторов необученным персоналом может привести к ОПАСНОЙ ситуации (например, изменению температуры до экстремальных значений, пожару или взрыву).**

23.4 Индикация аккумулятора

На состояние аккумулятора указывают светодиодный индикатор аккумулятора, значок аккумулятора на экране, индикатор питания от аккумулятора и соответствующие сообщения тревог.

23.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора

Светодиодный индикатор аккумулятора находится в нижнем правом углу передней панели монитора.



(1) Светодиодный индикатор аккумулятора

Применяется следующая светодиодная индикация:

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Мигает желтым светом: аккумулятор неисправен.
- Не горит: аккумулятор отсутствует, или монитор отключен, и внешний источник питания не подключен.

23.4.2 Значки аккумулятора

На экране представлены следующие значки, указывающие на состояние аккумулятора:

-  Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
-  Заряд аккумулятора низкий, аккумулятор необходимо зарядить.
-  Аккумулятор почти полностью разряжен, и его необходимо немедленно зарядить. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
-  Аккумулятор заряжается.
-  Аккумулятор не установлен.
-  Неисправность аккумулятора, сбой связи или сбой зарядки аккумулятора. Обратитесь за помощью к специалистам технической службы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.4.3 Индикатор питания от аккумулятора

Индикатор питания от аккумулятора показывает оставшийся уровень заряда аккумулятора.



23.4.4 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором

Емкость аккумулятора ограничена. Когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда, на мониторе отображается сигнал тревоги **Низкий заряд батареи**, индикатор мигает, а монитор подает звуковой сигнал тревоги.

Если аккумулятор почти разряжен, на мониторе появляется сигнал тревоги **Крайне низкий заряд батареи**. В этом случае немедленно подключите внешний источник питания к монитору и зарядите аккумулятор. В противном случае монитор отключится автоматически.

Если аккумулятор используется в течение длительного промежутка времени, функциональные характеристики аккумулятора ухудшаются, а время его работы может быть значительно меньше, чем указанное в технических данных. Если срок эксплуатации аккумулятора подходит к концу, каждый раз при включении монитора появляется сообщение тревоги **Требуется обслуж. батареи**, которое указывает на окончание срока эксплуатации аккумулятора.

Подробнее о сигналах тревоги, связанных с аккумулятором, см. в приложении *D Сообщения тревог*.

23.5 Зарядка аккумулятора

Оптимальная производительность достигается при зарядке полностью (или почти полностью) разряженных батарей в минимально возможные сроки. Аккумулятор можно зарядить одним из следующих способов:

- метод 1 — подключение монитора к адаптеру переменного тока или док-станции;
- метод 2 — использование монитора с главным монитором;
- метод 3 — использование монитора с транспортной док-станцией.

В случае использования методов 1 и 3 аккумулятор заряжается независимо от того, включен монитор в это время или нет.

23.6 Техническое обслуживание аккумулятора

23.6.1 Восстановление аккумулятора

Рабочие характеристики аккумуляторов со временем ухудшаются. Поэтому следует выполнять восстановление аккумуляторов каждые три месяца.

Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, индикаторы заряда могут быть ошибочными, что приведет к неправильной оценке оставшегося срока эксплуатации аккумулятора.

Для тренировки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Выключите монитор и подсоедините его к внешнему источнику питания.
3. Заряжайте аккумулятор непрерывно до полной зарядки.
4. Отсоедините монитор от внешнего источника питания и включите монитор.
5. Запустите монитор от аккумулятора до полной разрядки аккумулятора и автоматического отключения монитора.
6. Повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте монитор для мониторинга пациента в процессе восстановления аккумулятора.**
- **Не прерывайте процесс восстановления аккумулятора.**

23.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Предположительный срок службы аккумулятора зависит от того, как часто и как долго он используется. При правильном использовании срок полезного использования литий-ионного аккумулятора составляет приблизительно 2 года. При неправильном использовании, предполагаемый срок службы может сократиться. Мы рекомендуем заменять литий-ионный аккумулятор каждые два года.

Производительность аккумулятора со временем ухудшается. Функционирование аккумулятора необходимо проверять каждые три месяца или в случае возникновения подозрения на его неисправность.

Для проверки рабочих характеристик аккумулятора см. пункты 1–5 раздела *23.6.1 Восстановление аккумулятора*. Время работы аккумулятора непосредственным образом отражает его рабочие характеристики. Если период работы аккумулятора значительно короче заявленного в технических характеристиках, возможно, срок эксплуатации аккумулятора истек или он неисправен. При соответствии функциональных характеристик аккумулятора соответствующим требованиям повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации оборудования и эксплуатации. Например, высокий уровень яркости изображения на дисплее или часто повторяющиеся измерения НИАД сокращают период работы аккумулятора.**

23.7 Хранение аккумуляторов

При хранении контакты батарей не должны соприкасаться с металлическими предметами. Для длительного хранения поместите аккумуляторы, заряженные до уровня 40-60%, в прохладное место.

Выполняйте восстановление аккумуляторов каждые три месяца. Подробнее см. в разделе *23.6.1 Восстановление аккумулятора*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлекайте аккумулятор из оборудования, если оно не эксплуатируется в течение длительного времени (например, несколько недель). В противном случае аккумулятор может чрезмерно разрядиться.**
- **Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре значительно сокращает срок эксплуатации.**
- **Хранение аккумуляторов в прохладном месте может замедлить процесс их старения. Желательно хранить батареи при температуре 15 °C.**

23.8 Утилизация аккумуляторов

Утилизируйте батарею в следующих случаях:

- На батарее видны следы повреждения.
- Батарея неисправна.
- Аккумулятор состарился и период работы от аккумулятора стал значительно короче по сравнению с данными, указанными в технических характеристиках.
- Аккумулятор использовался дольше указанного срока эксплуатации.

Утилизируйте батареи надлежащим образом в соответствии с местными нормативными правилами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24 Обслуживание и чистка

24.1 Общая информация об обслуживании и чистке

В данном разделе приведены сведения исключительно о чистке и дезинфекции монитора, параметрических модулей, рукоятки для подключения модуля, док-станции, складного крючка, рукоятки монитора, крючка для крепления на перила кровати и некоторых принадлежностей. Сведения о чистке и дезинфекции транспортной док-станции и других многоразовых принадлежностей для параметрических модулей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации данных изделий.

24.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке

ОСТОРОЖНО!

- **Для чистки и дезинфекции оборудования или принадлежностей используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray и перечисленные в данной главе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Не смешивайте дезинфицирующие растворы, т. к. в этом случае возможно образование взрывоопасных газов.**
- **Мы не даем никаких заверений в отношении эффективности перечисленных химических веществ или методов при проведении инфекционного контроля. Получите консультацию о методах борьбы с инфекцией у заведующего отделом инфекционного контроля или эпидемиолога больницы.**
- **Перед чисткой оборудования обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.**
- **Все процедуры по чистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не погружайте части оборудования или принадлежности в жидкость во избежание попадания жидкости внутрь.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **В случае, если вы пролили жидкость на оборудование или принадлежности, отсоедините источник питания, высушите оборудование и обратитесь к техническому специалисту.**
- **Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).**
- **Используйте, а также разводите чистящие или дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя.**
- **Осмотрите оборудование после чистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования.**

24.3 Чистка оборудования и монтажных креплений

Регулярно выполняйте чистку монитора, параметрических модулей, рукоятки для подключения модуля, док-станции, складного крючка, рукоятки монитора и крючка для крепления на перила кровати. Перед чисткой изучите соответствующие требования, действующие в вашей больнице.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы выполнить чистку данного оборудования и креплений, выполните следующие действия:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%).
2. Отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.
3. Протрите экран дисплея.
4. Протрите наружную поверхность оборудования или креплений влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
5. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте оборудованию и креплениям просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

ВНИМАНИЕ!

- **В процессе чистки отключите функцию сенсорного управления, выключив монитор или заблокировав сенсорный экран.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**

24.4 Дезинфекция оборудования и креплений

Выполняйте дезинфекцию монитора, параметрических модулей, рукоятки для подключения модуля, докстанции, складного крючка, рукоятки монитора и крючка для крепления на перила кровати в соответствии с графиком технического обслуживания вашей больницы. Чистку оборудования и креплений рекомендуется выполнять перед дезинфекцией. Всегда разбавляйте и применяйте дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя. В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства:

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные тканевые салфетки	Салфетки	PDI Inc.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc.
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
JIAN ZHI SU Дезинфицирующие таблетки	Таблетка	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Спрей для дезинфекции поверхностей	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Дезинфицирующее средство, двойной четвертичный аммоний	Жидкость	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Салфетки для поверхностей	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Средство для дезинфекции поверхностей	Жидкость	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Дезинфицирующий спрей	Жидкость, спрей	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Clinell ® Sporicidal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Жидкость, пена	Tristel Solutions Limited
Tristel Jet	Жидкость, спрей	Tristel Solutions Limited
Tristel Fuse Для поверхностей, 196 част./млн	Жидкость	Tristel Solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios Premium	Салфетки	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Тканевые салфетки	Салфетки	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Салфетки	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Салфетки для поверхностей, чувствительных к воздействию	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Салфетки	Ecolab Deutschland GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
*Этанол, 70%	Жидкость	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
*Изопропанол, 70%	Жидкость	/
*Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
*Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
*Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
*1-пропанол, 50%	Жидкость	/
*Descosept® forte	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Descosept® AF	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Dismozon® plus, 0,4%	Порошок	BODE Chemie GmbH
*mikrozid® AF Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
*Terralin® Жидкость	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
*Perform® Classic Концентрат на основе кислорода, 0,5%	Порошок	Schülke & Mayr GmbH

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии символа на оборудовании возможно применение всех перечисленных чистящих/дезинфицирующих средств. При отсутствии символа на оборудовании возможно применение только чистящих/дезинфицирующих средств, помеченных символом «*».**

24.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Чистка и дезинфекция воздушной трубки для измерения НИАД, а также кабелей Mindray SpO_2 и Nellcor SpO_2 должна выполняться с применением чистящих и дезинфицирующих средств и методов, перечисленных в данном разделе. Сведения о других принадлежностях см. в руководствах, поставляемых в комплекте с принадлежностями.

ВНИМАНИЕ!

- **Жидкости, попадающие в воздушную трубку для измерения НИАД, могут привести к повреждению оборудования. При чистке или дезинфекции воздушной трубки для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.**
- **Выполняйте периодическую проверку воздушной трубки для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушную трубку для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденную воздушную трубку для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.**
- **Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.**
- **Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.**
- **Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только те чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray и перечисленные в данном разделе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.5.1 Чистка принадлежностей

Регулярно выполняйте чистку принадлежностей (воздушной трубки для измерения НИАД и кабелей SpO_2). Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки принадлежностей выполните действия, указанные ниже:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

24.5.2 Дезинфекция принадлежностей

Мы рекомендуем выполнять дезинфекцию принадлежностей (воздушной трубки для измерения НИАД, кабелей SpO_2) только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку принадлежностей.

24.5.2.1 Дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Тканевые салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

24.5.2.2 Дезинфицирующие средства для кабеля SpO_2

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабелей Mindray и Nellcor SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

В таблице ниже перечислены одобренные чистящие и дезинфицирующие средства для кабелей Masimo SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Активные вещества
Изопропанол	Жидкость	Изопропанол, 70%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.6 Стерилизация

Стерилизация данного монитора, связанных с ним изделий, принадлежностей и расходных материалов не рекомендуется, если иное не указано в сопутствующих инструкциях по эксплуатации изделий, принадлежностей и расходных материалов.

24.7 Последствия ненадлежащей чистки

Применение чистящих средств, отличных от рекомендуемых, может иметь следующие последствия:

- Обесцвечивание изделия
- Коррозия металлических деталей
- Хрупкость и повреждение кабелей, разъемов и корпуса оборудования
- Сокращение срока службы кабелей и отведений
- Общее снижение производительности системы
- Неисправность или сбой в работе оборудования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25 Техническое обслуживание

25.1 Общая информация о техническом обслуживании

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования оборудования. В этой главе содержится информация о периодических проверках и техническом обслуживании.

25.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание поражения электрическим током прекратите использование монитора N1 при обнаружении признаков повреждения на его корпусе. Обратитесь за помощью к специалистам технической службы.**
- **Если больница или учреждение не в состоянии обеспечить рекомендуемый график технического обслуживания оборудования для мониторинга, это может привести к неожиданным сбоям оборудования и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация данного оборудования запрещена.**
- **В данном оборудовании отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.**
- **Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.**
- **Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.**
- **Технические специалисты должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе системы.**

ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается выполнять процедуры обслуживания оборудования и принадлежностей в ходе их использования для пациентов.**
- **При выявлении неисправности любого компонента прибора обратитесь к техническому специалисту или в компанию Mindray.**
- **Используйте и храните данное оборудование в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и допустимой высоты.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обратитесь в компанию Mindray.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости можно обратиться к производителю для получения электрических схем, списков компонентов системы, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.3 График технического обслуживания и проверок

Для проведения проверки и технического обслуживания придерживайтесь графика технического испытания и проверки или местных нормативных актов. Перед любыми проверками и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию оборудования.

Приведенная ниже таблица содержит график технического обслуживания и проверок:

Элемент проверки/технического обслуживания		**Рекомендуемая частота**
Функциональные испытания		
Визуальный осмотр		Ежедневно, перед первым использованием.
Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля		1. При подозрении на ошибку в измерениях. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Один раз в год для измерений CO_2. 4. Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверка аналогового выхода		При подозрении, что функция аналогового выхода не работает должным образом.
Проверка синхронизации дефибрилляции		При подозрении, что функция синхронизации дефибрилляции не работает должным образом.
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Один раз в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		Перед использованием.
Проверки сетевого принтера		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены принтера.
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые три месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора.

25.4 Проверка сведений о версии

Вам может потребоваться информация о версии монитора или модуля.

Для просмотра информации о версии системного ПО нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Версия**.

Можно проверить версию системного ПО, версию ПО модуля и версию микропрограммного обеспечения. Подробнее см. в разделе *22.13 Настройки версии*.

25.5 Методы и процедуры проверки

Кроме перечисленных ниже задач технического обслуживания, все другие задачи проверки и технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами технической службы компании Mindray.

- Регулярная проверка, включая визуальный осмотр и проверку при включении электропитания
- Проверки принтера
- Проверка аккумулятора

В случае необходимости проведения проверки безопасности и функциональности монитора обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.5.1 Выполнение визуального осмотра

Визуальный осмотр оборудования перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к техническому специалисту.

Убедитесь в том, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания.
- Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений.
- Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии.
- Разъемы, вилки питания и кабеля не повреждены и не перекручены.
- Шнур электропитания и кабеля пациента надежно подключены к оборудованию и модулям.

25.5.2 Выполнение проверки при включении питания

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Оборудование подключено к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Изображения отображаются на дисплее надлежащим образом.

25.5.3 Проверка сетевого принтера

Для проверки принтера выполните действия, указанные ниже.

1. Запустите печать с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в правильности подключения принтера и его надлежащем функционировании.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

25.5.4 Проверка аккумулятора

Для получения подробной информации о проверке аккумулятора см. раздел *23.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора*.

25.6 Утилизация монитора

Утилизируйте монитор и его принадлежности после окончания срока эксплуатации. При утилизации данных изделий соблюдайте местные нормативные требования.

ОСТОРОЖНО!

- **При утилизации частей или принадлежностей данного оборудования соблюдайте требования местных нормативных правил утилизации отходов лечебных учреждений, при отсутствии дополнительных указаний.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента. Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение несет риск заражения и влияет на точность измерения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

26.1 Принадлежности для измерения ЭКГ

26.1.1 Электроды ЭКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
31499224	0010-10-12304	Электрод, Kendall, 10 шт./уп.	Взрослые
2245-50	9000-10-07469	Электрод 3M, 50 шт./уп.	Дети
1050NPSMKittycat	0681-00-0098-01	Предварительно скрепленный, непроницаемый для излучения электрод NEO	Новорожденные
1051NPSMKittycat	0681-00-0098-02	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод NEO	Новорожденные
SF06	040-002711-00	Электрод, 5 шт./уп.	Взрослые
SF07	040-002833-00	Электрод,, Intco	Дети, новорожденные
H124SG	900E-10-04880	Электрод, Kendall, 50 шт./уп.	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EV6201	0010-30-42719 009-004728-00	Кабель ЭКГ,12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6202	0010-30-42720	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, защита от дефибрилляции, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6203	0010-30-42721	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA	Взрослые
EV6204	0010-30-42722	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции, IEC	Взрослые
EV6211	0010-30-42723	Кабель ЭКГ, 12-контактный 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6212	0010-30-42724	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6222	040-000754-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции, разъем DIN	Новорожденные
EV6206	009-005266-00	Кабель ЭКГ с защитой от дефибрилляции, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6216	009-005268-00	Кабель ЭКГ с защитой от воздействия электрохирургических устройств, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6205	040-001416-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции (DS)	Взрослые, дети
EV6213	009-003652-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств (DS)	Взрослые, дети

26.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6305A	0010-30-42896	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6306A	0010-30-42897	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6303A	0010-30-42731	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6304A	0010-30-42732	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6301B	0010-30-42734	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6302B	0010-30-42733	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6311B	040-000146-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312B	040-000147-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6311A	040-000148-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6312A	040-000149-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети

26.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6503A	0010-30-42729	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6504A	0010-30-42730	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6501B	0010-30-42735 009-004729-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, AHA	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6502B	0010-30-42736 009-004730-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, IEC	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети

26.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EY6601B	009-004794-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 24 дюйма	60,96 см	Взрослые, дети
EY6602B	009-004795-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети
EY6603B	009-004796-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 24 дюйма	60,96 см	Взрослые, дети
EY6604B	009-004797-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети
EY6601A	009-004798-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 24 дюйма	60,96 см	Взрослые, дети
EY6602A	009-004799-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети
EY6603A	009-004800-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 24 дюйма	60,96 см	Взрослые, дети
EY6604A	009-004801-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети

26.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6801A	0010-30-42902	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803A	0010-30-42904	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802A	0010-30-42903	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, IEC	0,8 м	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6804A	0010-30-42905	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м	Взрослые
EL6801B	0010-30-42906	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803B	0010-30-42908	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802B	0010-30-42907	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804B	0010-30-42909	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, IEC	0,6 м	Взрослые

26.2 Принадлежности для измерения SpO_2

Длина волн, испускаемых датчиками, составляет от 600 до 1000 нм. Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например, при выполнении фотодинамической терапии.

26.2.1 Удлинительные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
562A	0010-20-42710 009-004600-00	7-контактный, Mindray	Все
572A	0010-20-42712	8-контактный, Nellcor	Все
582A	040-000332-00	8-контактный, Masimo	Все
583A	040-005973-00	8-контактный, Masimo (RD SET)	Все

Примечание. По вопросам приобретения датчиков Masimo обращайтесь в компанию Masimo.

26.2.2 Датчики SpO_2 Mindray

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
512F	512F-30-28263	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512H	512H-30-79061	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
512E	512E-30-90390	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512G	512G-30-90607	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
518B	518B-30-72107	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
520A	009-005087-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
520P	009-005088-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
520I	009-005089-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
520N	009-005090-00	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
521A	009-005091-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
521P	009-005092-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
521I	009-005093-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
521N	009-005094-00	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	040-000330-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	115-004895-00	Одноразовая фиксирующая застежка, для датчика SpO_2 518C	Новорожденные	/
513A	115-033848-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, дети	Ухо
518BLH	115-050154-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога

26.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
DS100A	9000-10-05161	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
OXI-P/I	9000-10-07308	Многоразовый датчик SpO_2	Дети, грудные дети	Палец руки
OXI-A/N	9000-10-07336	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, новорожденные	Палец руки, нога
MAXAI	0010-10-12202	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые (>30 кг)	Палец руки
MAXPI	0010-10-12203	Одноразовый датчик SpO_2	Дети (10–50 кг)	Палец руки
MAXII	0010-10-12204	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети (3–20 кг)	Палец ноги
MAXNI	0010-10-12205	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные (<3 кг), взрослые (>40 кг)	Нога Палец руки

26.3 Принадлежности для измерения температуры

26.3.1 Кабель для измерения температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR420B	040-001235-00	Удлинительный кабель SpO2	Все

26.3.2 Датчики температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR401B	0011-30-37392	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Взрослые
MR402B	0011-30-37394	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Дети, грудные дети
MR403B	0011-30-37393	Многоразовый температурный датчик, кожа	Взрослые
MR404B	0011-30-37395	Многоразовый температурный датчик, кожа	Дети, грудные дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR411	040-003292-00	Одноразовый температурный датчик, для измерения в пищеводе/ прямой кишке, общих измерений	Взрослые, дети
MR412	040-003293-00	Одноразовый датчик температуры, кожа	Все

26.4 Принадлежности для измерения НИАД

26.4.1 Шланг для измерения НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CM1903	6200-30-09688	Многоразовый шланг для измерения НИАД	Все

26.4.2 Манжеты

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1200	115-002480-00	Многоразовая манжета	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1201	0010-30-12157	Многоразовая манжета	10–19	7,2	Грудные дети
CM1202	0010-30-12158	Многоразовая манжета	18–26	9,8	Дети
CM1203	0010-30-12159	Многоразовая манжета	24–35	13,1	Взрослые
CM1204	0010-30-12160	Многоразовая манжета	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1205	0010-30-12161	Многоразовая манжета	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1300	040-000968-00	Многоразовая манжета, бескамерная	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1301	040-000973-00	Многоразовая манжета, бескамерная	10–19	7,2	Грудные дети
CM1302	040-000978-00	Многоразовая манжета, бескамерная	18–26	9,8	Дети
CM1303	040-000983-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1304	040-000988-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1305	040-000993-00	Многоразовая манжета, бескамерная	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1306	115-015930-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1307	115-015931-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1501	001B-30-70697	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	10–19	7,2	Грудные дети
CM1502	001B-30-70698	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	18–26	9,8	Дети
CM1503	001B-30-70699	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	25–35	13,1	Взрослые
CM1504	001B-30-70700	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1505	001B-30-70701	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1506	115-016969-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	25–35	13,1	Взрослые
CM1507	115-016970-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1500A	125-000046-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 1, 20 шт./коробка	3,1–5,7	2,2	Новорожденные
CM1500B	125-000047-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./коробка	4,3–8,0	2,9	Новорожденные
CM1500C	125-000048-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./коробка	5,8–10,9	3,8	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1500D	125-000049-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./ коробка	7,1–13,1	4,8	Новорожденные
CM1500E	125-000050-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./ коробка	8–15	5,4	Новорожденные

26.5 Принадлежности для измерения ИАД

26.5.1 Принадлежности для измерения ИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
IM2202	001C-30-70757	12-контактный кабель для измерения ИАД, Argon	Все
DT-4812	6000-10-02107	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, Argon	Все
682275	0010-10-12156	Фиксатор датчика/распределителя, Argon	Все
-	0010-20-42795	Адаптер для многоканального измерения ИАД	Все
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД, ICU Medical	Все
42584	0010-10-42638	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, ICU Medical	Все
42602	M90-000133---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical	Все
42394	M90-000134---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical	Все
IM2211	0010-21-12179	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Edwards, многоразовый	Все
IM2206	115-017849-00	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Utah, многоразовый	Все
IM2207	0010-21-43082	12-контактный кабель для измерения ИАД, для датчика Memscap SP844 82031, многоразовый	Все
IM2213	0010-30-43055	Кабель-адаптер ИАД (с 12-контактного на 6-контактный), многоразовый	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
82-6653	040-002336-00	Комплект датчика ВЧД, одноразовый	/
CP12601	009-005460-00	12-контактный кабель для измерения ВЧД	/

26.6 Принадлежности для PiCCO

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CO7701	040-000816-00	12-контактный кабель PiCCO	/
PC80105	040-000817-00	2-контактный кабель датчика TI	/
PV2015L20N	040-000921-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Взрослые
PV2013L07N	040-000922-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Дети
IM2203	040-000815-00	12-контактный кабель-разветвитель для измерения ИАД, многоразовый	/
IM2212	040-002827-00	12-контактный кабель для измерения ЦВД и АД, многоразовый	/
IM2211	0010-21-12179	Edward: многоразовый кабель для измерения ИАД Truwave	/
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД (ICU Medical)	/
IM2202	001C-30-70757	12-Контактный кабель для измерения ИАД (BD)	/
PMK-37	040-002903-00	Плата для мониторинга PiCCO	/
PV8215	040-002899-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	/
PV8115	040-000918-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	/

26.7 Принадлежности для измерения CO_2

26.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
4000	M02A-10-25937	Назальная канюля для отбора проб CO_2, одноразовая	Взрослые
4100	M02A-10-25938	Назальная канюля для отбора проб CO_2, одноразовая	Дети
4200	M02B-10-64509	Назальная канюля для отбора проб CO_2, одноразовая	Новорожденные
60-15200-00	9200-10-10533	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Взрослые, дети
60-15300-00	9200-10-10555	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
60-14100-00	9000-10-07486	Адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый	/
040-001187-00	040-001187-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Новорожденные
60-14200-00	9000-10-07487	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый	/
100-000080-00	100-000080-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Взрослые, дети
100-000081-00	100-000081-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Новорожденные
/	045-003134-00	Адаптер CO_2	/

26.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
XS04620	0010-10-42560	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода	Взрослые, дети
XS04624	0010-10-42561	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Взрослые, дети
006324	0010-10-42562	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Новорожденные
007768	0010-10-42563	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная	Взрослые, дети
007737	0010-10-42564	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Взрослые, дети
007738	0010-10-42565	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Новорожденные
009818	0010-10-42566	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
007266	0010-10-42567	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети
009822	0010-10-42568	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Взрослые
007269	0010-10-42569	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Дети
009826	0010-10-42570	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Взрослые
007743	0010-10-42571	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Дети
008177	0010-10-42572	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Взрослые
008178	0010-10-42573	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Дети
008179	0010-10-42574	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Новорожденные
008180	0010-10-42575	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Взрослые
008181	0010-10-42576	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
008174	0010-10-42577	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
008175	0010-10-42578	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети

26.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
6063	0010-10-42662	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Взрослые, дети
6421	0010-10-42663	Адаптер для воздуховода, одноразовый, с загубником	Взрослые, дети
6312	0010-10-42664	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Дети, новорожденные
7007	0010-10-42665	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Взрослые, дети
7053	0010-10-42666	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Новорожденные
9960LGE	0010-10-42669	Маска, большая	Взрослые
9960STD	0010-10-42670	Маска, стандартная	Взрослые
9960PED	0010-10-42671	Маска	Дети
6934	0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей	/
8751	0010-10-42668	Держатели датчиков	/
1036698	6800-30-50760	Датчик CO_2	/

26.8 Принадлежности для установки и монтажа

Модель	Номер по каталогу	Описание
/	045-000924-00	Поворотная стойка
/	045-000934-00	Настенный кронштейн для клавиатуры
/	045-001228-00	Настенное крепление док-станции (фиксированный экран/ BeneView)
/	045-002198-00	Пакет для установки док-станции в держатель (BD)
/	045-000931-00	Настенное крепление
/	045-001229-00	Настенное крепление для дисплея
/	045-001230-00	Крестообразный замок
/	115-050757-00	Складной крюк
/	115-050756-00	Рукоятка монитора
/	115-050759-00	Крючок для крепления на перила кровати
Dock-T	115-049411-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Бразилии)
Dock-T	115-049404-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Бразилии)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание
Dock-T	115-049407-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Великобритании)
Dock-T	115-049400-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Великобритании)
Dock-T	115-049408-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для стран Европы)
Dock-T	115-048806-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для стран Европы)
Dock-T	115-049409-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Южной Африки)
Dock-T	115-049402-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Южной Африки)
Dock-T	115-049410-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Швейцарии)
Dock-T	115-049403-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Швейцарии)
Dock-T	115-049412-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Китая)
Dock-T	115-049405-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Китая)
Dock-T	115-049413-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Австралии)
Dock-T	115-049406-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Австралии)
Dock-T	115-049422-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для США)
Dock-T	115-049423-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для США)
Dock-T	115-049503-00	Пакет транспортной док-станции (стандартный шнур питания для Индии)
Dock-T	115-049502-00	Транспортная док-станция (стандартный шнур питания для Индии)
Dock-T	115-066621-00	Пакет транспортной док-станции (с питанием от сети постоянного тока)
Dock-T	115-066700-00	Транспортная док-станция (с питанием от сети постоянного тока)
/	115-048417-00	Контейнер для хранения принадлежностей монитора N1
/	042-020780-00	Контейнер для хранения принадлежностей монитора N1

26.9 Прочие принадлежности

Модель	Номер по каталогу	Описание
/	009-003648-00	Трубка защиты кабеля
/	0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей, 5 шт./упаковка
/	009-003903-00	Лента для принадлежностей
FSP030-RCAM-G	022-000327-00	Адаптер переменного тока, 100–240 В пер. тока, 50/60 Гц
/	009-001075-00	Шнур питания, 250 В, 10 А, 3 м, Бразилия (стандарт)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание
/	509B-10-05996	Шнур питания, 250 В, 10 А, 1,6 м, Китай (стандарт)
/	DA8K-10-14454	Шнур питания, Европа (стандарт)
/	DA8K-10-14453	Шнур питания, Великобритания (стандарт)
/	DA8K-10-14452	Шнур питания, США (стандарт)
/	0000-10-10903	Шнур питания, 1,8 м, Индия (стандарт)
/	009-001791-00	Шнур питания, 250 В, 16 А, 3 м, Южная Африка (стандарт)
/	009-002636-00	Шнур питания, 10 А, 1,5 м, Австралия (стандарт)
/	009-007190-00	Шнур питания, 3 м, Индия (стандарт)
/	009-007191-00	Шнур питания, 1,8 м, Швейцария (стандарт)
LI4278	115-033885-00	Комплект сканера одномерных штрихкодов, RFID
LI4278	023-001158-00	Сканер одномерных штрихкодов, RFID
HS-1M	115-039575-00	Комплект сканера двумерных штрихкодов
HS-1M	023-001286-00	Сканер двумерных штрихкодов
HS-1R	115-039635-00	Комплект сканера двумерных штрихкодов, RFID
HS-1R	023-001288-00	Сканер двумерных штрихкодов, RFID
/	023-000248-00	USB-мышь
/	023-000247-00	USB-клавиатура
/	023-000525-00	Проводные мышь и клавиатура
/	023-000524-00	Беспроводные мышь и клавиатура
M202DW	023-001076-00	Принтер HP LaserJet (M202dw)
LaserJet Enterprise M605	023-001139-00	Принтер HP LaserJet (M605)
LASERJET PRO M203DN, LASERJET PRO M203DW	023-001523-00	Принтер HP LaserJet (M203dn)
M608N	023-001566-00	Принтер HP LaserJet (M608n)
/	009-005391-00	Кабель аналогового выхода
/	009-006593-00	Кабель док-станции (2m, для подключения монитора серии N)
/	009-005123-00	Кабель док-станции (4 м, для подключения монитора серии N)
/	009-006594-00	Кабель док-станции (10 м, для подключения монитора серии N)
/	009-009766-00	Кабель док-станции (20m, для подключения монитора серии N)
/	009-003591-00	Кабель док-станции (1 м, для подключения монитора серии T)
/	009-003592-00	Кабель док-станции (4 м, для подключения монитора серии T)
/	009-005894-00	Кабель док-станции (10 м, для подключения монитора серии T)
/	023-001788-00	ЖК-дисплей ELO (21,5 дюйма)
/	023-001129-00	ЖК-дисплей ELO (19 дюймов, 5:4)
LI12I003A	115-049427-00	Комплект литиевых аккумуляторов (2500 мА·ч, 7,2 В)
LI12I003A	022-000338-00	Литиевый аккумулятор (2500 мА·ч, 7,2 В)
Стойка	115-048150-00	Пакет рукоятки для подключения модуля
Стойка	115-048135-00	Рукоятка для подключения модуля

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание
Док-станция	115-048168-00	Док-станция
Док-станция	115-048136-00	Док-станция и с возможностью установки 1 модуля
Док-станция	115-048159-00	Док-станция с VGA и с возможностью установки 1 модуля
Док-станция	115-048137-00	Док-станция с VGA)
/	009-010491-00	Кабель-адаптер, для соединения монитора BeneVision N1 и кабеля аналогового выхода модуля BeneView T1

26.10 Внешние параметрические модули

Модель	Номер по каталогу	Описание
CO2-3	115-037385-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке (с упаковкой)
CO2-3	115-027545-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке
CO2-4	115-034095-00	Модуль измерения CO_2 в боковом потоке (с датчиком O_2 и упаковкой)
CO2-4	115-027544-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке (с датчиком O_2)
CO2-2	115-013200-00	Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке (с упаковкой)
CO2-2	6800-30-50487	Модуль измерения CO_2 в основном потоке
CO2-1	115-013201-00	Модуль измерения концентрации CO_2 по технологии Microstream (с упаковкой)
CO2-1	6800-30-50558	Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream
PiCCO	115-013198-00	Модуль PiCCO (с упаковкой)
PiCCO	115-007270-00	Модуль PiCCO

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики устройства

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1:

Степень защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, ТЕМП, ИАД, SpO_2, PiCCO и НИАД Защита от дефибрилляции типа BF для мониторинга CO_2
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от проникновения воды	Монитор N1: IP44 (защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 1,0 мм и прикосновения к опасным токопроводящим частям; защищено от неблагоприятного воздействия брызг воды) Док-станция/рукоятка для подключения модуля/адаптер переменного тока: IPX1 (защищено от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды) Транспортная док-станция: IP22 (защищено от проникновения посторонних предметов диаметром не менее 12,5 мм и прикосновения пальцами к опасным частям; защищено от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды при наклоне устройства до 15°)
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

A.2 Физические характеристики

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Основной блок монитора N1	0,95	148,5×103×81	без внутреннего модуля CO_2
Основной блок монитора N1	1,17	148,5×103×81	с внутренним модулем CO_2
Рукоятка для подключения модуля	1,55	165×130×168	если монитор N1 не оснащен внутренним модулем CO_2
Рукоятка для подключения модуля	1,78	165×130×168	если монитор N1 оснащен внутренним модулем CO_2
Док-станция	0,97	190×125×155	/
Транспортная док-станция (с питанием от сети переменного тока)	2,51	195,5×165×253	с кабельной коробкой
Транспортная док-станция (с питанием от сети переменного тока)	1,80	195,5×165×113	без кабельной коробки
Транспортная док-станция (с питанием от сети постоянного тока)	1,35	176×165×113	без кабельной коробки
Модуль PiCCO	0,32	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	0,26	136,5×40×102	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	0,40	136,5×40×102	/
Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке	0,64	136,5×40×102	с O_2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,52	136,5×40×102	без O_2

A.3 Характеристики условий окружающей среды

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики оборудования ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **В случае, если монитор и сопутствующие изделия имеют разные требования к условиям окружающей среды, эффективным диапазоном для работы комбинированных устройств является диапазон, соответствующий техническим характеристикам каждого изделия.**

ВНИМАНИЕ!

- **Монитор нельзя транспортировать при температуре ниже -30 °C.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.**

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Основной блок/ транспортная док-станция/ адаптер переменного тока	Температура (°C)	от 0 до 40	от -30 до 70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 5 до 95	от 5 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 375 до 805,5 (с CO_2) от 120 до 805,5 (без CO_2)
Рукоятка для подключения модуля/док-станция	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	Температура (ºC)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 375 до 805,5
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	Температура (ºC)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 10 до 90	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 400 до 805,5
Модуль PiCCO	Температура (ºC)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 75	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Режим работы в условиях переходных процессов

При перемещении из условий с комнатной температурой (20 ±2 °C) в условия с температурой в диапазоне от -20 до 50 °C и относительной влажностью в диапазоне от 15 до 95% (без конденсации) монитор работает в обычном режиме в течение не менее 20 минут.

При перемещении из условий с температурой, подходящей для хранения (в диапазоне от -30 до 70 °C), в условия с комнатной температурой (20 ±2 °C) и включении в течение 10 минут после перемещения монитор работает в обычном режиме в течение не менее 20 минут.

A.4 Технические характеристики источника питания

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания

Основной блок монитора N1	
Входное напряжение	12 В постоянного тока (±10%)
Входной ток	2 А
Адаптер переменного тока	
Вход	От 100 до 240 В переменного тока (-15%, +10%), 50/60 Гц (±3 Гц), от 1,0 до 0,6 А
Вывод	12 В постоянного тока (±10%), 2,5 А
Док-станция	
Входное напряжение	От 100 до 240 В переменного тока (±10%)
Входной ток	От 0,65 до 0,35 А
Частота	50/60 Гц (±3 Гц)
Транспортная док-станция (с питанием от сети переменного тока)	
Вход	От 100 до 240 В переменного тока (-15%, +10%), 50/60 Гц (±3 Гц), от 1,0 до 0,6 А Кривая переменного тока: синусоида
Вывод	12 В постоянного тока (±10%), 2,5 А

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Основной блок монитора N1	
Входное напряжение	12 В постоянного тока (±10%)
Транспортная док-станция (с питанием от сети постоянного тока)	
Вход	12 В постоянного тока (-15%, +25%)/24 В постоянного тока (-15%, +25%), 3 А
Вывод	12 В (±10%), 2 А

A.4.2 Технические характеристики аккумулятора

Тип батареи	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Напряжение	7,56 В постоянного тока, 7,2 В постоянного тока (альтернативно)
Емкость	2500 мАч
Время работы	Не менее 8 часов при работе монитора без внутреннего модуля измерения CO_2 от двух новых полностью заряженных аккумуляторов при температуре 25 °C (±5 °C) с заводскими настройками яркости экрана по умолчанию, выключенной функцией Wi-Fi, подсоединенными кабелями ЭКГ и SpO_2 и автоматическими измерениями НИАД с интервалом 15 минут. Не менее 3 часов при работе монитора с внутренним модулем измерения CO_2 от одного нового полностью заряженного аккумулятора при температуре 25 °C (±5 °C) с заводскими настройками яркости экрана, включенной функцией Wi-Fi, подсоединенной линией забора пробы газа (CO_2), подсоединенными кабелями Темп, ИАД, ЭКГ и SpO_2 и автоматическими измерениями НИАД с интервалом 15 минут. Задержка отключения системы: не менее 15 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
Время зарядки	Для монитора без внутреннего модуля измерения CO_2: не более 6 часов до 90% при выключенном мониторе. не более 10 часов до 90% при включенном мониторе. Для монитора с внутренним модулем измерения CO_2: не более 3 часов до 90% при выключенном мониторе. не более 5 часов до 90% при включенном мониторе.

A.5 Технические характеристики дисплея

Основной блок монитора N1	
Тип экрана	Цветной ЖК-дисплей TFT
Размер экрана (диагональ)	5,5 дюйма
Разрешение	1280 x 720 пикселей
Количество пикселей на дюйм	269
Внешний дисплей	
Тип экрана	Цветной ЖК-монитор TFT медицинского класса
Размер экрана (диагональ)	19 дюймов
Разрешение	1280 x 720 пикселей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.6 Технические характеристики сенсорного экрана

Тип экрана	Многоточечный емкостный сенсорный экран

A.7 Светодиодные индикаторы

A.7.1 Основной блок

Лампа тревоги	1 (три цветовых кодировки: красная, желтая и голубая)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор внешнего источника питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор аккумулятора	1 (две цветовых кодировки: желтый и зеленый)

A.7.2 Док-станция

Светодиодный индикатор состояния подключения	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор внешнего источника питания	1 (зеленый)

A.7.3 Транспортная док-станция

Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)

A.7.4 Адаптер переменного тока

Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)

A.8 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (45–85 дБ), сигналы напоминания, сигналы нажатия клавиш и QRS; поддерживает изменение высоты звука и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-8.

A.9 Технические характеристики интерфейса монитора

A.9.1 Технические характеристики интерфейса основного блока

Входной разъем для источника постоянного тока	1
Многофункциональный разъем	1
Многоконтактный разъем	1
Интерфейс связи	4
Инфракрасный фильтр	1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контакт	2
Выключатель питания	1
Разъем линии забора пробы газа для измерения CO_2 в боковом потоке	1
Газовыпускное отверстие	1
Разъем кабеля ЭКГ	1
Разъем датчика SpO_2	1
Разъем манжеты НИАД	1
Разъем кабеля ИАД	1
Разъем датчика температуры	2

A.9.2 Технические характеристики интерфейса рукоятки для подключения модуля

Многоконтактный разъем	2
Инфракрасный фильтр	1
Пружинный контакт	3
Контакт	2

A.9.3 Технические характеристики интерфейса док-станции

Сетевой разъем	1
Разъем эквипотенциального заземления	1
Входной разъем питания переменного тока	1
Разъем VGA	1
Разъем главного монитора	1
Разъем USB	2
Многоконтактный разъем	1

A.10 Технические характеристики выходного сигнала

Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Максимальная задержка QRS	25 мс (в режиме диагностики, кардиостимуляция отсутствует)
Усиление (эталонная частота — 10 Гц)	1 В/мВ (±5%)
Улучшение кардиостимуляции	Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2,5$ В Ширина импульса: 10 мс ±5% Время нарастания и спада сигнала: ≤100 мкс
Аналоговый выход ИАД	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	от 0 до 40 Гц

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Максимальная задержка передачи	30 мс
Усиление (эталонная частота — 1 Гц)	1 В/100 мм рт. ст. ±5%
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика R-зубца до переднего фронта импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс ±10%
Максимальное время подъема и падения	1 мс
Выходные сигналы тревоги	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования составляет ≤ 2 секунд при измерении на разъеме монитора для выходного сигнала.
Диапазон уровней звукового давления сигнала тревоги	От 45 дБ(А) до 85 дБ(А) в пределах одного метра

A.11 Хранение данных

Тренды	Не менее 120 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты.
События	1000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т.д.
Измерения НИАД	1000 наборов
Расшифровка результатов ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	20 наборов
Развернутые кривые	48 часов (макс.). Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых.
Обзор ОксКРГ	До 48 часов событий ОксКРГ

A.12 Соответствие стандартам при транспортировке за пределами медицинского учреждения

- **Испытания на удар** в соответствии со стандартом IEC TR 60721-4-7, класс 7M3. Процедура проведения испытаний соответствует стандарту IEC/EN 60068-2-27 (пиковое ускорение до 100g).
- **Испытание на случайную вибрацию** в соответствии со стандартом IEC TR 60721-4-7, класс 7M3. Процедура проведения испытаний соответствует стандарту IEC/EN 60068-2-64 (среднеквадратичное значение ускорения — 5g).
- **Испытание на синусоидальную вибрацию** в соответствии со стандартом IEC TR 60721-4-7, класс 7M3. Процедура проведения испытаний соответствует стандарту IEC/EN 60068-2-6 (амплитуда ускорения — 2g).
- **Испытание на многократные удары** в соответствии со стандартом IEC/EN 60068-2-29 (пиковое ускорение — 15g, 1000 ударов).
- **Испытание на свободное падение** в соответствии со стандартом EN 60068-2-32 (высота — 1,2 м).
- EN 1789:2007+A2:2014 Транспорт медицинский и его оборудование. Машины скорой помощи.
- EN 13718-1:2008 Медицинские транспортные средства и их оборудование. Санитарные самолеты. Часть 1. Требования к медицинским устройствам, используемым в санитарных самолетах.
- IEC 60601-1-12:2014 Электрооборудование медицинское. Часть 1-12. Общие требования к базовой безопасности и существенным рабочим характеристикам. Дополняющий стандарт. Требования к

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

медицинскому оборудованию и системам, используемым при медицинском обслуживании в аварийных ситуациях.

- **RTCA DO-160G** Условия окружающей среды и испытания для бортового оборудования.
  - Раздел 7. Ударные нагрузки и безопасность при столкновении.
  - Раздел 8. Вибрация (категория S для самолета и категория U2 для вертолета).
- **MIL-STD-810G** Технические аспекты, касающиеся условий окружающей среды, и лабораторные испытания
  - Испытание 514.6, категория 13. Винтовой самолет.
  - Испытание 514.6, категория 14. Вертолет, General, UH-60
  - Испытание 514.6, категория 20. Наземные транспортные средства. Наземное мобильное оборудование.
  - Испытание 514.6, категория 24. Испытание на минимальную целостность вертолета.
- **Восприимчивость к излучению** 20 В/м в соответствии со стандартами IEC 80601-2-30: 2018 (НИАД.), ISO 80601-2-55: 2018 (CO_2.), ISO 80601-2-56: 2017 (Темп.), ISO 80601-2-61: 2011 (SpO_2).
- **Расширенные испытания на чувствительность к излучению**
  - TETRA 400: 27 В/м
  - GMRS 460; FRS 460; GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; LTE Band 5; GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; диапазоны LTE 1, 3, 4, 25; UMTS; Bluetooth; WLAN 802.11 b/g/n; RFID 2450; диапазон LTE 7: 28 В/м
  - Диапазоны LTE 13, 17; WLAN 802.11 a/n: 9 В/м
- **Излучение магнитного поля** в соответствии со стандартом MIL STD 461F, глава RE101. Эмиссионное излучение, магнитное поле, от 30 Гц до 100 кГц. Класс ограничения: армия.
- **Чувствительность к магнитному полю**: чувствительность к излучению, магнитное поле, 50 и 60 Гц, 30 А/м.

A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi

A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2,4–2,495 ГГц от 5,15 до 5,25 ГГц, от 5,725 до 5,85 ГГц
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4G): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE802.11n (при 5G): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети (в бодах)	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: 6,5–72,2 Мбит/с (MCS0–MCS7) IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требование CE, режим определения — RMS) < 30 дБм (требование FCC: режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise,WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.13.2 Рабочие характеристики беспроводной связи

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
Рабочая частота	2412–2472 МГц 5180–5320 МГц, 5500–5700 МГц, 5745–5825 МГц **ОСТОРОЖНО! SX-SDMAC-2832S+ поддерживает каналы DFS. При использовании каналов DFS стабильность работы Wi-Fi и время роуминга могут быть нарушены по причине предупреждения помех при работе с радиолокационными системами. Каналы DFS отключены по умолчанию и не рекомендуются. Оператор должен полностью оценить риск перед использованием каналов DFS.**
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4 ГГц): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE 802.11n (при 5 ГГц): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: MCS0–MCS7 IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требования CE, режим определения — RMS) <30 дБм (требования FCC, режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте все операции передачи данных в закрытой сети.**

A.13.2.1 Мощность системы и устойчивость к воздействию помех от беспроводных сетей

Соответствует требованиям, указанным ниже.

- Потеря связи не наблюдается ни на одном мониторе.
- Суммарная задержка при передаче данных с мониторов в центральную систему мониторинга: ≤2 с.
- Обеспечивающая эффективную работу задержка настроек монитора, установленных на центральной системе мониторинга: ≤2 с.
- Суммарная задержка при передаче данных с одного монитора на другой: ≤2 с.
- Задержка перед выполнением монитором сброса сигналов тревоги, поступивших с другого монитора: ≤2 с.
- Суммарная задержка при передаче данных с TM80 на монитор: ≤2 с.

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Расстояние между создающими помехи устройствами и монитором составляет более 20 см. Одновременно присутствуют помехи Wi-Fi (не более -85 дБм) в том же канале и помехи Wi-Fi (не более -50 дБм) в смежном канале. К устройствам, создающим помехи, относятся, в том числе, беспроводные устройства 2,4 G, сети сотовой связи, микроволновые печи, устройства внутренней связи, беспроводные телефоны и электрохирургическое оборудование. К устройствам, создающим помехи, не относятся устройства Wi-Fi.

A.13.2.2 Стабильность сети Wi-Fi

Количество теряемых данных при передаче на ЦСМ с монитора N1 не превышает 0,1% в течение 24 часов.

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.

A.13.2.3 Расстояние четкого распознавания

Расстояние четкого распознавания между монитором и точкой доступа составляет не менее 50 метров.

A.14 Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

A.14.1 Характеристики ЭКГ

ЭКГ		
Стандарты	Соответствует стандартам IEC 60601-2-27 и IEC 60601-2-25	
Набор отведений	3 отв.: I, II, III 5 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb 12 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6	
Стандарт ЭКГ	AHA, IEC	
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (x0,125), 2,5 мм/мВ (x0,25), 5 мм/мВ (x0,5), 10 мм/мВ (x1), 20 мм/мВ (x2), 40 мм/мВ (x4), Авто, ошибка менее 5%	
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, ошибка менее 5%	
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики: Режим мониторинга: Хирургический режим: Режим ST: Обрезка высоких частот (для анализа ЭКГ в 12 отведениях)	от 0,05 до 150 Гц от 0,5 до 40 Гц от 1 до 20 Гц от 0,05 до 40 Гц 350 Гц (0,05–350 Гц), 150 Гц (0,05–150 Гц), 35 Гц (0,05–35 Гц) или 20 Гц (0,05–20 Гц); значение можно выбрать.
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики: Режим мониторинга: Хирургический режим: Режим ST:	>90 дБ >105 дБ (с включенным режекторным фильтром) >105 дБ (с включенным режекторным фильтром) >105 дБ (с включенным режекторным фильтром)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга, хирургический и ST: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики и режим «Обрез.выс.частот»: режекторный фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм
Диапазон входного сигнала	±8 мВ (размах)
Точность воспроизведения сигнала	Для определения частоты отклика используйте методы A и D, основанные на требованиях стандарта IEC 60601-2-25.
Допустимое смещение потенциала на электродах	±500 мВ
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: < 0,1 мкА Рабочий электрод: < 1 мкА
Входной ток смещения	≤0,1 мкА, (возбуждение отведений ≤ 1 мкА)
Защита от дефибрилляции	Продолжительный заряд в 5000 В (360 Дж) без потери или повреждений данных Время восстановления базовой линии: <5 с (после дефибрилляции) Время восстановления поляризации: <10 с Поглощение энергии при дефибрилляции: ≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Ток утечки пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) ±5%
Защита от электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с В соответствии с требованиями статьи 202.6.2.101 стандарта IEC 60601-2-27
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсы кардиостимулятора, соответствующие следующим условиям, помечаются отметкой "СТИМУЛ": Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса) Без превышения
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27 (статья 201.12.1.101.13) измеритель ЧСС отклоняет все импульсы, соответствующие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса) Без превышения

ЧСС	
Диапазон измерений	Новорожденные: от 15 до 350 уд/мин Дети: от 15 до 350 уд/мин Взрослые: от 15 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27 применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется не чаще одной секунды.
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27 ЧСС через после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая A1): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A2): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A3): 120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая A4): 90±2 уд/мин
Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: (статья 201.7.9.2.9.101 b) 5)). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27. Кривая Диапазон B1h: <11 с Диапазон B1: <11 с Диапазон B1d: <11 с Диапазон B2h: <11 с Диапазон B2: <11 с Диапазон B2d: <11 с
Возможность подавления высокого Т-зубца	При выполнении теста, основанного на статье 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27, расчет ЧСС не зависит от QRS амплитудой 1 мВ и длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., Жел.ритм, ЖЭ/мин, Пауз/мин, Парная ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, R-на-T, Пробежка ЖЭ, ЖЭ, Тахикардия, Брадикардия, Пропущ.сокр., Нет импульса ЭКС, Нет захв. имп.ЭКС, Полиморф.ЖЭ, Неуст. Ж-Тах, Пауза, Нерег.ритм, П-Фиб
Анализ сегмента ST	
Диапазон измерений	от -2,0 до 2,0 мВ RTI
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.
Разрешение	0,01 мВ
Анализ QT/QTc	
Диапазон измерений	QT: от 200 до 800 мс QTc: от 200 до 800 мс QT-ЧСС: 15–150 уд/мин (для взрослых), 15–180 уд/мин (для детей и новорожденных)
Погрешность	QT: ±30 мс
Разрешение	QT: 4 мс QTc: 1 мс
Расшифровка ЭКГ в 12 отведениях	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Частота дискретизации	1000 отсч./с (A/D) 500 отсч./с (алгоритм ЭКГ)
Амплитудное квантование	24 бит

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ЧСС - выс	ЧСС ≤40 уд./мин от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧСС >40 уд/мин от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧСС ≤40 уд./мин 1 уд/мин ЧСС >40 уд/мин 5 уд/мин
ЧСС-низ	ЧСС ≤40 уд./мин от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧСС >40 уд/мин от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	
ST - выс	от (нижний предел + 0,2 мВ) до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Абсол.) от 0 до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	0,05 мВ
ST - низ	от -2,0 мВ до (верхний предел - 0,2 мВ) (режим тревог по ST — Абсол.) от -2,0 до 0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	
QTc-выс	от 200 до 800 мс	10 мс
ΔQTc-выс	от 30 до 200 мс	

A.14.2 Характеристики измерения дыхания

Методика	Трансторакальный импеданс	
Отведение	Можно выбрать отведение I, II и Авто.	
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 62,8 кГц (±10%)	
Минимальное пороговое значение сопротивления дыхания	0.3Ω	
Диапазон импеданса	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)	
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)	
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка менее 10%	
Частота дыхания		
Диапазон измерений	от 0 до 200 вдох/мин	
Разрешение	1 вдох/мин	
Погрешность	от 0 до 120 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 121 до 200 вдох/мин: ±2 вдох/мин	
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	**Диапазон (вдох/мин)**	**Шаг (вдох/мин)**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЧД - выс	Взрослые, дети: ЧДД≤20 ЧДД>20 Новорожденные: ЧДД≤20 ЧДД>20	 от (нижний предел + 2) до 20 от (нижний предел + 5) до 100 от (нижний предел + 2) до 20 от (нижний предел + 5) до 150	ЧД≤20: 1 ЧД>20: 5
ЧД - низ	ЧД≤20: ЧД>20:	от 0 до (верхний предел - 2) от 20 до (верхний предел - 5)	

A.14.3 Характеристики измерения SpO_2

Предел тревоги	**Диапазон (%)**	**Шаг (%)**
SpO_2 - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
SpO_2 - низ	Mindray/Masimo: от (значение десатурации + 1) до (верхний предел - 2) Nellcor: от (значение десатурации + 1) или 20 (большее из значений) до (верхний предел - 2)	
SpO_2-десат., Низ	от 0 до (нижний предел - 1)	

Модуль SpO_2 Mindray

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61		
Диапазон измерений	от 0 до 100%		
Разрешение	1%		
Время отклика	<30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)		
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.		
* Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств фетального гемоглобина. Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO_2 для новорожденных в сравнении с CO-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.			
Тип датчика	**Всего новорожденных**	**Данные**	**Верхние конечности**
518B	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2,38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2,88%
Пульсоксиметр с датчиками SpO_2 для новорожденных проверялись также на взрослых людях.			
Частота обновления	≤1 с		
ИП			
Диапазон измерений	от 0,05 до 20%		
Разрешение	ИП < 10,0: 0,01 ИП ≥ 10,0: 0,1		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль SpO_2 Nellcor

Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Частота обновления	≤1 с
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.
При использовании датчика SpO_2 для новорожденных в соответствии с рекомендациями указанный диапазон погрешности увеличивается на ±1%, чтобы компенсировать теоретическое воздействие фетального гемоглобина в крови новорожденного на показания оксиметра.	

Модуль SpO_2 Masimo

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-61: 2011
Диапазон измерений	от 1 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO2 от 70 до 100%)
Погрешность[1]	от 70 до 100%: ±2% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для взрослых/детей) от 70 до 100%: ±3% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для новорожденных) от 70 до 100%: ±3 АБС (в подвижном состоянии) от 1 до 69%: Не указано.
Частота обновления	≤1 с
Время усреднения SpO2	2–4 с, 4–6 с, 8 с, 10 с, 12 с, 14 с, 16 с
Условия низкой перфузии	Амплитуда пульса: >0,02% Проникновение света: >5%
Погрешность[2] определения низкой перфузии SpO2	±2%
Диапазон измерений ИП	от 0,02 до 20%

[1] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения. * Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств гемоглобина новорожденных пациентов.

Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии при выполнении движений трения и похлопывания с частотой от 2 до 4 Гц. При амплитуде от 1 до 2 см и не повторяющихся движениях с частотой от 1 до 5 Гц. При амплитуде от 2 до 3 см в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

[2] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность определения низкой перфузии в ходе стендового испытания в сравнении с симулятором Biotek Index 2 и симулятором Masimo с уровнями сигнала более 0,02% и % передачи более 5% в диапазоне насыщения от 70 до 100%. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

A.14.4 Характеристики измерения ЧП

Предел тревоги	Диапазон	Шаг

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЧП - выс	ЧП ≤40 уд./мин: от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧП >40 уд./мин: от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧП ≤40: 1 ЧП > 40: 5
ЧП - низ	ЧП ≤40 уд./мин: от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧП >40 уд./мин: от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Mindray

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Masimo

Диапазон измерений	от 25 до 240 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд./мин (в неподвижном состоянии) ±5 уд./мин (в подвижном состоянии)
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Nellcor

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 250 уд/мин)
Погрешность	от 20 до 250 уд/мин: ±3 уд/мин от 251 до 300 уд/мин, не указана
Частота обновления	≤1 с

ЧП от модуля НИАД

Диапазон измерений	от 30 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений

ЧП, получаемая модулем ИАД

Диапазон измерений	от 25 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений

A.14.5 Характеристики измерения температуры

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56: 2017
Методика	Термическое сопротивление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим работы	Прямой режим	
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	
Разрешение	0,1°C	
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без учета ошибки датчика)	
Частота обновления	≤1 с	
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Txx выс («xx» означает место измерения температуры)	от (нижний предел +1,0) до 50,0 °C от (нижний предел +2,0) до 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
Txx низ («xx» означает место измерения температуры)	от 0,1 до (верхний предел - 1,0) °C от 32,2 до (верхний предел - 2,0) °F	
ΔT - выс	от 0,1 до 50,0 °C от 0,2 до 90,0 °F	

A.14.6 Характеристики измерения НИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 80601-2-30			
Методика	Осциллометрия			
Режим работы	«Вручную», «Авто», «STAT», «Последоват.»			
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60; 90; 120; 180; 240 или 480 мин			
Длительность цикла в режиме STAT	5 мин			
Максимальное время измерения	Взрослые, дети: 180 с Новорожденные: 90 с			
Диапазон ЧСС	от 30 до 300 уд/мин			
Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 25 до 290	от 25 до 240	от 25 до 140
	Диастолическое:	от 10 до 250	от 10 до 200	от 10 до 115
	Среднее:	от 15 до 260	от 15 до 215	от 15 до 125
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.			
Разрешение	1mmHg			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: от 80 до 280 Дети: от 80 до 210 Новорожденные: от 60 до 140			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: 160 Дети: 140 Новорожденные: 90			
Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые: 297±3 мм рт.ст. Дети: 297±3 мм рт.ст. Новорожденные: 147±3 мм рт.ст.			
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.	
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**
НИАД-с-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 285 Дети: от (нижний предел + 5) до 235 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 135	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАД-с-низ	от 26 до (верхний предел - 5)	
НИАД-ср-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 255 Дети: от (нижний предел + 5) до 210 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 120	
НИАД-ср-низ	от 16 до (верхний предел - 5)	
НИАД-д-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 245 Дети: от (нижний предел + 5) до 195 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 110	
НИАД-д-низ	от 11 до (верхний предел - 5)	
НИАДсис сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 290 Дети: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 240 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 140	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАДсис сл. низ.	от 25 до (нижний предел НИАД-с - 5)	
НИАДср сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 260 Дети: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 215 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 125	
НИАДср сл. низ.	от 15 до (нижний предел НИАД-ср - 5)	
НИАД-д сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 250 Дети: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 200 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 115	
НИАД-д сл. низ.	от 10 до (нижний предел НИАД-д - 5)	

*Проверка точности измерений: результаты измерения артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют стандарту для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным или аускультативным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диастолического давления использовался пятый тон Короткова.

Результаты измерения артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.14.7 Характеристики измерения ИАД

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-34.	
Методика	Прямое инвазивное измерение	
ИАД		
Диапазон измерений	от -50 до 360 мм рт. ст.	
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)	
Частота обновления	≤1 с	
ВПД		
Диапазон измерений	0% ~ 50%	
Датчик давления		
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%	
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.	
Диапазон смещения нуля	±200 мм рт. ст.	
Диапазон сопротивления	От 300 до 3000 Ом	
Объемное смещение	<0,04 мм^3/100 мм рт. ст.	
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**
Сис - выс	ИАД ≤ 50: от (нижний предел + 2) до 50 ИАД > 50: от (нижний предел + 5) до 355	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
Ср - выс		
Диа-выс		
Сис - низ	ИАД ≤ 50: от -49 до (верхний предел - 2) ИАД > 50: от 50 до (верхний предел - 5)	
Ср-низ		
Диа - низ		
АДсис сл. выс.	~~(High limit+5) to 360~~ Верхний предел <50: от (верхний предел +1) до 360 Верхний предел ≥50: от (верхний предел + 5) до 360	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
АДср сл. выс.		
АДдиа сл. выс.		
АДсис сл. низ.	~~-50 to (low limit - 5)~~Нижний предел ≤50: от -50 до (нижний предел -1) Нижний предел >50: от -50 до (нижний предел -5)	
АДср сл. низ.		
АДдиа сл. низ.		

A.14.8 Характеристики измерения НСВ

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56: 2017	
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Коэффициент вариации**
НСВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%
ГКДО	от 40 мл до 4800 мл	≤3%
УО	от 1 мл до 250 мл	≤2%
ВСВЛ	от 10 мл до 5000 мл	≤6%
ВГОК	от 50 мл до 6000 мл	≤3%
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
ТК	от 25 до 45 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)
ТИ	от 0 до 30 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)
пАД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
пЦВД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
НСВ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин) до 25,0 л/мин	0,1 л/мин
НСВ Низ	от 0,3 л/мин до (верхний предел – 0,1 л/мин)	
НСИ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин/м^2) до 15,0 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м^2
НСИ Низ	от 0,1 л/мин/м^2 до (верхний предел - 0,1 л/мин/м^2)	
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-выс	пАД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пАД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пАД≤50: 1mmHg пАД>50: 5mmHg
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-низ	пАД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пАД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	
пЦВД-ср-выс	пЦВД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пЦВД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пЦВД≤50: 1mmHg пЦВД>50: 5 мм рт. ст.
пЦВД-ср-низ	пЦВД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пЦВД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	

* Коэффициент вариации измеряется с помощью синтезированных кривых и/или кривых из базы данных (лабораторные исследования). Коэффициент вариации = SD/средняя ошибка.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.14.9 Характеристики измерения CO_2

Режим измерения	в боковом потоке, основном потоке, по технологии Microstream	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей	
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	

Модуль измерения CO_2 в боковом потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55	
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.	
Абсолютная точность измерения CO_2*	Режим полной погрешности:	
	от 0 до 40 мм рт.ст.:	± 2 мм рт.ст.
	от 41 до 76 мм рт.ст.:	±5% от показания
	от 77 до 99 мм рт.ст.:	±10% от показания
	от 100 до 150 мм рт. ст.:	±(3 мм рт. ст. + 8% от показания)
	Режим погрешности ISO: добавление ±2 мм рт. ст. к значению режима полной погрешности	
На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Погрешность $EtCO_2$ находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 60 вдох/мин и соотношения I/E ≤1:1; или для значения частоты дыхания ≤ 30 вдох/мин и соотношения I/E ≤ 2:1.		
Разрешение CO_2	1 мм рт. ст.	
Диапазон измерения O_2	от 0 до 100%	
Абсолютная точность измерения O_2	0 ≤ концентрация O_2 ≤25%:	±1%
	25 < концентрация O_2 ≤80%:	±2%
	80 < концентрация O_2 ≤100%:	±3%
Разрешение O_2	1%	
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов	
Скорость потока отбора	С использованием внутреннего модуля измерения CO_2 Взрослые, дети, новорожденные 50 мл/мин С использованием внешнего модуля измерения CO_2 с датчиком O_2 Взрослые, дети: 120 мл/мин Новорожденные: 90 мл/мин С использованием модуля измерения CO_2 без датчика O_2 Взрослые, дети: 120 мл/мин Новорожденные: 70 мл/мин, 90 мл/мин	
Допустимое отклонение скорости потока отбора	±15% или ±15 мл/мин, большее из значений.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время запуска	Макс.: 90 с Обычно: 20 с
Время отклика	Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 без датчика O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤5,0 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 с датчиком O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внутреннего модуля измерения CO_2) При измерении с помощью стандартной линии забора пробы газа Oridion: ≤5,0 с при 50 мл/мин При измерении с помощью удлиненной линии забора пробы газа Oridion: < 6,5 с при 50 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время восстановления сигнала	Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 без датчика O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 70 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внешнего модуля измерения CO_2 с датчиком O_2) При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерений CO_2 (с использованием внутреннего модуля измерения CO_2) При измерении с помощью стандартной линии забора пробы газа Oridion: ≤250 мс при 50 мл/мин При измерении с помощью удлиненной линии забора пробы газа Oridion: ≤280 мс при 50 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤800 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤750 мс при 120 мл/мин	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин	
Погрешность измерений ЧДДП	<60 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 60 до 150 вдох/мин: ±2 вдох/мин	
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин	
Частота выборки данных	50 Гц	
Влияние посторонних газов на измерения CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект***
N_2O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Iso	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*: необходимо ввести дополнительную поправку на присутствие постороннего газа в случае выполнения измерений CO_2 при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.		
Влияние посторонних газов на измерения O_2		
Газ	**Концентрация**	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CO_2	0,2%
N_2O	0,2%
Гал, Дес, Сев, Изо, Энф	1,0%

Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55	
Диапазон измерения CO2	от 0 до 99 мм рт. ст.	
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.: от 39 до 99 мм рт.ст.:	±2 мм рт. ст. ±5% от показания (если показание > 38 мм рт. ст., погрешность увеличивается на 0,08% на каждый 1 мм рт. ст.)
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов	
* Значения погрешности применимы к частоте дыхания, не превышающей 80 вдох/мин. При частоте дыхания выше 80 вд/мин и значении $EtCO_2$ больше 18 мм рт. ст. погрешность составляет 4 мм рт. ст. или ±12% от показания, большее из значений. Для частоты дыхания выше 60 вдох/мин можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор CapnoLine H для грудных детей и новорожденных. При наличии интерферирующего газа, указанная выше погрешность поддерживается в пределах 4%.		
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Скорость потока отбора	50 мл/мин	
Допустимое отклонение скорости потока отбора	-7,5/+15 мл/мин	
Время инициализации	180 с (макс.)	
Время отклика	≤2,9 с (Время отклика составляет время восстановления сигнала плюс время задержки при использовании линии FilterLine стандартной длины) Время восстановления сигнала: <190 мс при 50 мл/мин Время задержки: ≤2,7 с	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин	
Погрешность измерения ЧДДП	от 0 до 70 вдох/мин: от 71 до 120 вдох/мин: от 121 до 150 вдох/мин:	±1 вдох/мин ±2 вдох/мин ±3 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин	
Частота выборки данных	40 Гц	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль измерения CO_2 в основном потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Погрешность	от 0 до 40 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 41 до 70 мм рт.ст.: ±5% от показания от 71 до 100 мм рт.ст.: ±8% от показания от 101 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Время восстановления сигнала	< 60 мс
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	±1 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

B.1 ЭМС

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или отличных от предоставляемых изготовителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению уровня электромагнитной устойчивости данного оборудования и его неправильной работе.**
- **Электромагнитные помехи, создаваемые расположенным вблизи оборудованием, могут влиять на работу немедицинского оборудования (например, оборудования ITE), которое является частью МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ. Возможно, потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение немедицинского оборудования либо экранировать помещение.**
- **Следует избегать использования данного оборудования, если оно установлено рядом с другим устройством или установлено на другое устройство, так как такое использование оборудования может привести к его неправильной работе. Если использование в подобных условиях необходимо, то следует понаблюдать за работой обоих устройств и убедиться в их нормальном функционировании.**
- **Данное устройство предназначено для использования только в медицинских учреждениях и в домашних условиях с соответствующей электромагнитной обстановкой. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.**
- **Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любого компонента данного устройства, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик данного оборудования.**

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.		
Тестирование излучения	**Соответствие**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение CISPR 11	Класс B	Данное устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, включая жилые, а также напрямую подключенные к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые помещения.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение CISPR 11	Класс A (использование с док-станцией)	Данное устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, кроме жилых, а также напрямую подключенных к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые помещения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Гармоническое искажение МЭК 61000-3-2	Класс A	Данное устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, включая жилые, а также напрямую подключенные к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые помещения.
Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице с указаниями и заявлением об электромагнитной совместимости, работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Лампа сигнала тревоги
- Определение наличия соединения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае если основные рабочие характеристики не соответствуют указанным или ухудшаются, может потребоваться принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ либо экранировать помещение, либо прекратить использование монитора и обратиться к специалистам технической службы.**
- **Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.**
- **Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного устройства позволяют использовать его в промышленных и медицинских учреждениях (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (такое использование обычно соответствует классу B CISPR 11) данное устройство может не обеспечивать надлежащей защиты для использования радиочастотных средств связи. Возможно, пользователю потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Тест на помехоу-стойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Электростатический разряд (ЭСР): IEC 61000-4-2	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Электрический быстрый нестационарный режим/пробой IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выброс IEC 61000-4-5	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	
Падения и прерывания напряжения МЭК 61000-4-11	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.
Магнитные поля номинальной промышленной частоты МЭК 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
Примечание. U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Тест на помехоустойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC61000-4-6	3 В ср. квадр. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. квадр.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние: $d = 1.2\sqrt{P}$
	6 В ср. квадр. в диапазонах ISM и диапазонах любительских радиостанций [a] от 0,15 МГц до 80 МГц	6 В ср. квадр.	
Электромагнитные поля радиочастотного излучения IEC61000-4-3	10 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	10 В/м	Рекомендованное расстояние: от 80 МГц до 800 МГц: $d = 1.2\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц: $d = 2.3\sqrt{P}$ Где P — максимальная величина выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м)[b]. Напряженность поля фиксированных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации [a], не должна превышать уровень совместимости для каждого частотного диапазона [b]. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом: 
	20 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц IEC 80601-2-30: 2013, ISO 80601-2-55: 2011, ISO 80601-2-56: 2009, ISO 80601-2-61: 2011)	20 В/м	
Поля, создаваемые вблизи беспроводных радиочастотных средств связи IEC61000-4-3	27 В/м 380–390 МГц	27 В/м	/
	28 В/м 430–470 МГц, 800–960 МГц 1700–1900 МГц, 2400–2570 МГц	28 В/м	
	9 В/м 704–787 МГц, 5100–5800 МГц	9 В/м	
Примечание 1. При частоте от 80 до 800 МГц используется диапазон более высоких частот. **Примечание 2:** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность
[a]: Полосы частот ISM (для промышленных, научных и медицинских организаций) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц: 6,765–6,795 МГц; 13,553–13,567 МГц; 26,957–27,283 МГц; 40,66–40,70 МГц. Полосы частот любительских радиостанций в диапазоне от 0,15 МГц до 80 МГц: 1,8–2,0 МГц; 3,5–4,0 МГц; 5,3–5,4 МГц; 7–7,3 МГц; 10,1–10,15 МГц; 14–14,2 МГц; 18,07–18,17 МГц; 21,0–21,4 МГц; 24,89–24,99 МГц; 28,0–29,7 МГц; 50,0–54,0 МГц.
[b]: Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций для радиотелефонов (сотовых или беспроводных), наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещательных станций в диапазонах AM и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** превышают допустимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** с целью проверки нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ**.
[c]: В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным устройством

Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика**		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,20	2,3
10	3,8	3,80	7,3
100	12	12,00	23

При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d (в метрах) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P (в ваттах), указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечание 1. При частоте от 80 до 800 МГц используется диапазон более высоких частот.

Примечание 2: Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B.2 Соответствие нормативам радиосвязи

CE

Используемое в данном изделии радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 2014/53/EU.

В условиях ношения под одеждой данное оборудование было испытано на соответствие рекомендациям CE по радиочастотному излучению при использовании принадлежностей, поставляемых или одобренных для работы с этим изделием. Использование других принадлежностей может не обеспечивать соответствие рекомендациям CE по радиочастотному излучению.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C Настройки по умолчанию

C.1 Настройки параметров по умолчанию

C.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT

C.1.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧСС/ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 уд/мин Дети: 160 уд/мин Новорожденные: 200 уд/мин
	Нижний предел	Взрослые: 50 уд/мин Дети: 75 уд/мин Новорожденные: 100 уд/мин
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
Экстр.тахикардия	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 уд/мин Дети: 180 уд/мин Новорожденные: 220 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Экстр.брадикард.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	Взрослые: 35 уд/мин Дети: 50 уд/мин Новорожденные: 60 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Источ.тревоги		Авто
ЭКГ1		II
ЭКГ2 (5 отв., 6 отв., 12 отв.)		V, Va, V1
Va (только для 6 отведений)		Va
Vb (только для 6 отведений)		Vb
Усиление ЭКГ		×1
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Фильтр	ОПЕР: Хирургия Кард.ОРИТ: Диагностика Другие отделения: Монитор
Обрез.выс.частот (только для 12 отведений)	35 Гц
Режект.фильтр	Вкл
Набор отв.	Авто
D12L (только для 6 отведений)	Выкл
Интел.отв.	Вкл
Устр.дрейфа изолинии (только для 12 отведений)	Вкл
Формат кривой	Стандарт
CrozFusion	Вкл
Отображ. CrozFusion	Выкл
Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другое отделение: 0
Порог QRS	0,16 мВ
С ЭКС	Взросл: Не указано Дети/новорожденные: Нет
Подавл. ЭКС	Выкл

C.1.1.2 Настройки по умолчанию для аритмии

Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Асистолия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Фиб/Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Жел.брад.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.тахикардия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.брадикард.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
R-на-T	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пробежка ЖЭ	Выкл	Низ	Выкл
Парная ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Полиморф.ЖЭ	Выкл	Сред	Выкл
ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Бигеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тригеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тахикардия	Выкл	Сред	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Брадикардия	Выкл	Сред	Выкл
Нет захв. имп.ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Нет импульса ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Пропущ.сокр.	Выкл	Сообщение	Выкл
Неуст.Ж-Тах	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Жел.ритм	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауза	Выкл	Низ	Выкл
Нерег.ритм	Выкл	Сообщение	Выкл
П-Фиб	Выкл	Сообщение	Выкл
ЖЭ/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауз/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл

Настройки пороговых значений аритмии по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию		
	Взрослые	Дети	Новорожденные
Задерж.при асист.	5 с	5 с	5 с
Тахикардия	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
Брадикардия	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
Экстр.тахикардия	160 уд/мин	180 уд/мин	220 уд/мин
Экстр.брадикард.	35 уд/мин	50 уд/мин	60 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	15 сокр.	15 сокр.	15 сокр.
ЖЭ/мин	10	10	10
Пауз/мин	8	8	8
Порог паузы	2,0 с	2,0 с	2,0 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	2 мин	2 мин	2 мин
Част.Ж-Тах	130 уд/мин	130 уд/мин	160 уд/мин
Част.Ж-Брад	40 уд/мин	40 уд/мин	40 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	6	6	6
Ж-Брад-ЖЭ	5	5	5

C.1.1.3 Настройки по умолчанию для ST

Параметр	Настройки по умолчанию
Реж.трев.ST	Абсол.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5,ST-V6, ST-Va, ST-Vb (для параметра Реж.трев.ST задано значение **Абсол.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,2 мВ
	Нижний предел	-0,2 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Один ST, Два ST (для параметра Реж.трев.ST установлено значение **Относит.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,1 мВ
	Нижний предел	-0,1 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ ST		Выкл
Сегмент ST		Авто
Показ.маркеры		Выкл
Точка ST		J+60 мс
Авторегулировка		Вкл
Дж		48
ISO		-80

C.1.1.4 Настройки по умолчанию для QT

Параметр		Настройки по умолчанию
QTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 500 Дети: 480 Новорожденные: 460
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔQTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	60
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ QT		Выкл
Отвед.QT		Все

C.1.1.5 Настройки по умолчанию для алгоритма ЭКГ в 12 отв. Глазго

Параметр	Настройки по умолчанию
Обрез.выс.частот	35 Гц
Устр.дрейфа изолинии	Вкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Тахикардия	100
Брадикардия	50
Формат кривой	Стандарт
Медиан. компл.	Выкл
Измерения	Вкл
Расшифровка	Вкл
Диагн. заключение	Вкл
Амплитуда	10 мм/мВ
Скор.	25 мм/с
Авто интерв.	Выкл
Формат 12 отв	3×4+1
Отвед.ритма 1	II
Отвед.ритма 2	V2
Отвед.ритма 3	V5
Формат последоват.	Последоват

C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 30 Дети: 30 Новорожденные: 100
	Нижний предел	Взрослые: 8 Дети: 8 Новорожденные: 30
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Апноэ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Приоритет	Выс, не корректируется
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		Взрослые: 20 с Дети: 20 с Новорожденные: 15 с
Источ. ЧД		Авто
Дых.отвед		Взрослые: Авто Дети: Авто Новорожденные: II
Усил.		×2
Скор.		6,25 мм/с
Автоопределение порога		Вкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2

Параметр		Настройки по умолчанию
SpO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 100% Дети: 100% Новорожденные: 95%
	Нижний предел	90%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SpO2-десат.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	80%
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
SatSeconds (для Nellcor SpO_2)		Выкл
НИАД одноврем.		Выкл
Чувствительн. (для Mindray SpO_2)		Сред
Чувствительн. (для Masimo SpO_2)		APOD
Усреднение (для Masimo SpO_2)		8 с
Отобр.ИП (для Mindray SpO_2, Masimo SpO_2)		Вкл
Скор.		25 мм/с
ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 Дети: 160 Новорожденные: 200
	Нижний предел	Взрослые: 50 Дети: 75 Новорожденные: 100
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
	Источ. ЧП	Авто
	Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другие отделения: 0
	Отображ. ЧП	Вкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.4 Настройки по умолчанию для температуры

Параметр		Настройки по умолчанию
Txx (xx обозначает область измерения температуры)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	38,0 °C
	Нижний предел	35,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

C.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 40 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 60 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 25 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 45 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Начальн.давление		Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 140 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
Интервал		ОПЕР: 5 мин Неонатология 30 мин Другие отделения: 15 мин
Пуск режима		Часы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Звук заверш.НИАД	Выкл
Давление венепункции	Авто
Формат отображения	Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог	Выкл
Отображ. ЧП	Выкл

C.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1Р2 Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 55 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 24 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 16 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: -4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 20 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 26 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 14 см H_2O Дети и новорожденные: 5 см H_2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/Р3/Р4 Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 70 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 12 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 0 см H_2O Дети и новорожденные: 0 см H2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/Р3/Р4 Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 0 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 50 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35mmHg Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 55 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
ЦПД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 130 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Измер. (для P1, P2)		Все
Измер. (для P3, P4)		Только сред.
Чувствительн.		Сред
Скор.		25 мм/с
Шкала	Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ	0–20 мм рт. ст.
	ЦВД/пЦВД	0–30 см H2O
	Артериальное давление АД/пАД/Ао/ ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2	0–160 мм рт. ст.
	Венозное давление ДПуА/P3/P4	0–80 мм рт. ст.
	ЛА	0–30 мм рт. ст.
Измер. ВПД		Выкл
Источ. ВПД		Авто
ДЗЛА	Контр. кривая 1	II
	Контр. кривая 2	Дых.
	Скор.	12,5 мм/с
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Настр.наложения кривой	Лев. шкала (мм рт. ст.)	0-160
	Прав. шкала(мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЦВД (см H2O)	0-30
	Шкала ВЧД (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
	Скор.	25 мм/с
	Линии сетки	Выкл
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА (доступно только для независимого внешнего дисплея)		Выкл

C.1.7 Настройки по умолчанию для HCB (PiCCO)

Параметр		Настройки по умолчанию
HCB	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	14,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
HCИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0
	Нижний предел	1,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Авто пЦВД		Вкл
Автозапуск		Вкл
Объем инжектата		Взрослые: 15 ml Дети: 10 мл
Выбор парам.		HCИ, ИГКДО, ИВСВЛ, ИССС, ГФИ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2

C.1.8.1 Общие настройки

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 45 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые и дети: 25mmHg Новорожденные: 30mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		Взрослые и дети: 20 с Новорожденные: 15 с
Источ. ЧД		Авто
Скор.		6,25 мм/с
Шкала		50 мм рт. ст.
Тип кривой		Линия

C.1.8.2 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в боковом потоке

Параметр		Настройки по умолчанию
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 100% Новорожденные: 90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Компенсация BTPS		Выкл
Компен.O2		ОПЕР: 100% Другие отделения: 21%
Компенсация АГ		0%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация N2O	0%
Автом.ожидание	60 мин
Режим работы	Измер.

C.1.8.3 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 по технологии Microstream

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация BTPS	Выкл
Макс.задержка	20 с
Автом.ожидание	Выкл
Режим работы	Измер.

C.1.8.4 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в основном потоке

Параметр	Настройки по умолчанию
Макс.задержка	10 с
Компен.O2	Выкл
Газовый баланс	Возд.в помещ
Компенсация АГ	0%
Режим работы	Измер.

C.2 Стандартные настройки по умолчанию

C.2.1 Настройки тревог по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Громкость трев.	2
Гром.тр.выс.уров.	Громк. тревоги+2
Звук напоминания	2
Задерж.при апноэ	Взрослые: 20 с Дети: 20 с Новорожденные: 15 с
Печать данн.длит.тревоги	20 с

C.2.2 Настройки просмотра по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Таблич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Интервал	ОПЕР: 5 мин Другие отделения: 30 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Графич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Масш	8 ч
	Тренды	5
События	Фильтр	Все
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
Разверн. вид	Отображать (макс.: 3)	II
	Хранение	II
	Длительн.	1 мин
	Шкала	×1
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
ЭКГ в 12 отв	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
	Конфиг.	3×4+1

C.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Параметр		Настройки по умолчанию
Статистика сигналов тревоги		ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл
Прод. дан. стат. сигн. трев.		ОПЕР: 2hrs Другие отделения: 8 ч
Дл. минитренда		ОПЕР: 30 мин Другие отделения: 2 ч
(только для операционной)		
Станд.показ.жизн.		Выкл
Время	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8:00
Интервал	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8 ч

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Сегмент	Параметр	Настройки по умолчанию
Настр.парам.	Тренд 1	btbЧСС
	Тренд 2	SpO2
	Сжатие	Дых.
Событие апноэ	Порог (ЧСС)	100
	Длительн. (ЧСС)	0 с
	Порог (SpO2)	80
	Длительн. (SpO2)	0 с
	Апноэ	15 с
	Формат хранения событий	2 мин+2 мин

C.2.5 Настройки отображения по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Выберите экр.		Стандартный экран
		5
		2
Ночной режим	Яркость	1
	Громкость трев.	2
	Громк.QRS	1
	Громк.клав.	0
	Звук заверш.НИАД	Выкл
	Останов. НИАД	Выкл

C.2.6 Настройки отчета по умолчанию

C.2.6.1 Настройка отчета

Параметр		Настройки по умолчанию
Отчет по ЭКГ	Амплитуда	10 мм/мВ
	Скор.	25 мм/с
	Авто интерв.	Выкл
	Формат 12 отв	3×4+1
	Отвед.ритма 1	II
	Отвед.ритма 2	V2
	Отвед.ритма 3	V5
	Формат последоват.	Последоват
Отчет в реал.врем.	Скор.	Авто
	Выберите кривую	Текущие кривые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Отчет по табл.трендам	Период	Авто
	Интервал	Авто
	Формат отчета	По параметру
	Гр. тренда	Стандарт
Графич. тренды	Период	Авто
	Гр. тренда	Стандарт

C.2.7 Настройки расчетов по умолчанию (доступно только для независимого внешнего дисплея)

Параметр			Настройки по умолчанию
Препарат	Калькулятор	На базе веса	Выкл
		К-во препарата	мкг
		Объем раств.	мл
		Дозировка	мкг/мин
		Концентрация	мкг/мл
		Время инфузии	ч
		Скор. инфузии	мл/ч
	Табл.титров.	Тип дозы	Доз/ч
		Интервал	1
Оксигенация	Ед.содерж.O2		мл/л
	Ед. Hb		г/дл
	Ед. давления		мм рт. ст.
Вентиляция	Ед. давления		мм рт. ст.

C.2.8 Настройки системного времени по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Формат даты	гггг-мм-дд
24-часовое время	Вкл
Летнее время	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Сообщения тревог

D.1 Сообщения физиологических тревог

В этом разделе перечислены физиологические тревоги, их приоритет по умолчанию и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

D.1.1 Общие сообщения физиологических тревог

Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX - выс	Сред	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
XX - низ	Сред	

Примечание. XX обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, НИАД, ЖЭ, ЧД, SpO_2, ЧП и т. д.

D.1.2 Сообщения тревог по аритмии

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Асистолия	Выс
Ж-Фиб/Ж-Тах	Выс
Ж-Тах	Выс
Жел.брад.	Выс
Экстр.тахикардия	Выс
Экстр.брадикард.	Выс
ЖЭ/мин	Сред
Пауз/мин	Сред
R-на-T	Сред
Бигеминия	Сред
Тригеминия	Сред
Тахикардия	Сред
Брадикардия	Сред
Полиморф.ЖЭ	Сред
Жел.ритм	Сред
Неуст.Ж-Тах	Сред
Пробежка ЖЭ	Низ
Пауза	Низ
Парная ЖЭ	Сообщение
ЖЭ	Сообщение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Нерег.ритм	Сообщение
Нет импульса ЭКС	Сообщение
Нет захв. имп.ЭКС	Сообщение
Пропущ.сокр.	Сообщение
П-Фиб	Сообщение

Примечание. При возникновении тревоги по аритмии проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения ЭКГ.

D.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST

Реж.трев.ST	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Абсол.	ST-XX - выс	Сред	Значение ST соответствующего отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	ST-XX - низ	Сред	
Относит.	Один ST	Сред	Значение ST какого-либо отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	Два ST	Сред	Значение ST двух или более отведений ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.

Примечание. «XX» обозначает метку отведения ЭКГ.

D.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Дых.артефакт	Выс	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
Апноэ	Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

D.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
SpO2 - десат.	Выс	Значение SpO_2 упало ниже предела сигнала тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Нет пульса	Выс	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO2 и область измерения.

D.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
НИАДсис сл. выс./ НИАДдиа сл. выс./ НИАДср сл. выс.	Выс	Значение НИАД превышает верхний предел сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.НИАДсис сл. выс.НИАДсис сл. выс.
НИАДсис сл. низ./ НИАДдиа сл. низ./ НИАДср сл. низ.	Выс	Значение НИАД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

D.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
АДсис сл. выс./ АДдиа сл. выс./ АДср сл. выс.	Выс	Значение АД превышает верхний предел тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
АДсис сл. низ./ АДдиа сл. низ./ АДср сл. низ.	Выс	Значение АД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

D.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Концентрация FiO_2 менее 18%. Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение воздуховода.

D.1.10 Сообщения физиологических тревог по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Оценка EWS > N[1]	Выс/Сред	Итоговая оценка превышает настроенный предел. Проверьте состояние пациента.
Оценка XX[2] — 3	Сред	Оценка параметра — 3. Проверьте состояние пациента.

1. «N» обозначает число.

2. «XX» обозначает ЧД, SpO_2, Темп, АДсис, АД-д, АД-ср, ЧСС, $EtCO_2$ или FiO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2 Сообщения технических тревог

В этом разделе перечислены технические тревоги, их приоритет по умолчанию, индикация в случае сброса тревог и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

При сбросе системы тревог возникают другие символы технических тревог. В данном разделе представлена простая классификация технических тревог, включающая три категории:

- A: технические сигналы тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- B: технические сигналы тревоги заменяются подсказками.
- C: для некоторых технических сигналов тревоги звуковой сигнал отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √, indicating that the alarm is acknowledged.

В следующих таблицах буквы A, B, C используются для указания на сброс сигналов тревоги.

D.2.1 Общие сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка модуля XX	Выс	C	Модуль XX не работает надлежащим образом. Подключите модуль заново. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. «XX» обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, ЧД, SpO_2, $EtCO_2$ и т. д.

D.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭКГ-помехи	Низ/Сообщение	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
Амплитуда ЭКГ оч. мала	Низ	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
ЭКГ-отв. откл.	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
ЭКГ-отв. XX откл.	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
Неверный сигнал ЭКГ	Низ	A	Сопротивление кожи пациента слишком высокое. Проверьте плотность наложения электродов.
Изучение ЭКГ	Сообщение	/	Изучение ЭКГ запускается вручную или автоматически.
Анализ QT невозможен	Сообщение	/	/
D12L недоступн.	Сообщение	C	Текущее сочетание Va и Vb не поддерживает D12L. Выберите доступное сочетание Va и Vb. Подробнее см. в разделе *9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечание. XX обозначает имя отведения ЭКГ, например, RL, LL, V, Va, Vb и т.д.

D.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Помехи дыхания	Сообщение	/	Нарушение работы дыхательного контура. Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
Плохой контакт электрода	Сообщение	/	Проверьте плотность наложения электродов. Переместите или замените электроды при необходимости.

D.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик SpO2 откл.	Низ	B	Датчик SpO_2 отсоединен от пациента или монитора. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-нет датчика	Низ	A	Удлинительный кабель SpO_2 отсоединен от модуля SpO_2, или датчик SpO_2 отсоединен от удлинительного кабеля SpO_2. Проверьте подключение кабеля SpO_2 и датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-избыток света	Низ	C	Слишком яркое освещение. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
SpO2-нет пульса	Низ	C	Датчик SpO_2 не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
Несовм. датчик SpO2	Низ	C	Используется несовместимый или неуказанный датчик SpO_2. Используйте указанные датчики.
SpO2-низ.качество сигнала	Низ	C	1. Проверьте датчик и его положение. 2. Убедитесь, что пациент не дрожит или не двигается. 3. Пульс пациента может быть слишком низким для измерения.
SpO2-помехи	Низ	C	Сигнал SpO_2 поступает с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
SpO2-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик и повторите измерения.
SpO2-поиск пульса	Сообщение	/	SpO_2 выполняет поиск пульса.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
SpO2-низ. перфузия	Сообщение	/	Датчик SpO_2 не установлен надлежащим образом, или индекс перфузии пациента слишком низкий. 1. Проверьте датчик и его положение. 2. При необходимости измените положение датчика.

D.2.5 Сообщения технических тревог по температуре

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик T1/T2 откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

D.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАДманж.ослабла	Низ	A	Существует утечка в манжете или воздушной трубке. Используйте манжету правильного типа в зависимости от размера тела пациента. Наложите манжету и подключите воздушную трубку в соответствии с инструкциями в руководстве.
НИАД-утеч.из манж.или воздухов	Низ	A	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.
НИАД-ошиб.воздухов.	Низ	A	Возможно, воздушная трубка НИАД закупорена. Проверьте трубку на наличие закупорки или пережатия. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-слаб.сигнал	Низ	A	Пульс пациента слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты.
НИАД-вне диапаз.	Низ	A	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля. Проверьте состояние пациента.
НИАД-чрезмер.движ.	Низ	A	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
НИАД-превыш.давл.манж.	Низ	A	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-таймаут	Низ	A	Время измерения превышает 120 секунд в режиме для взрослых или детей или 90 секунд в режиме для новорожденных, а значение кровяного давления не может быть получено. Проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения НИАД или замените манжету и выполните повторное измерение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАД-манжета не соотв.пациенту	Низ	A	Подсоединена манжета, тип которой не соответствует категории пациента. Проверьте категорию пациента или при необходимости замените манжету. Если выбрана правильная категория пациента, проверьте, что трубки не пережаты, а в воздуховоде нет закупорки.
НИАД-утечка из воздухов.	Низ	A	В ходе проверки на наличие утечки НИАД обнаружена утечка в воздуховоде. Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

D.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка датчика XX	Сред	C	Сбой в работе датчика ИАД. Замените датчик.
XX-нет датчика	Выс, Сред или Низ, настраивается	A	Кабель пациента для ИАД и/или соответствующий датчик для ИАД не подключен или отсоединен. Проверьте подключение кабеля и датчика.
XX-нет пульса	Низ	A	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.
XX-отсоединен	Выс	C	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для подачи воздуха. Проверьте подключение водовода и убедитесь, что клапан открыт в направлении к пациенту. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Старая версия главного монитора	Низ	A	Версия системного ПО серии N слишком старая. Чтобы монитор серии N мог подключиться к N1, который подключается к внешнему модулю ИАД, и выполнять мониторинг ИАД, системное программное обеспечение монитора серий N1 и N должно быть версии 02.25 или более поздней.

Примечание. XX обозначает метку ИАД, например, ЛА, ЦВД, ДБА, Д1 и т. д.

D.2.8 Сообщения технических тревог НСВ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
PiCCO-неверный катетер	Низ	C	Используется недопустимый или неисправный катетер. Замените его на рекомендованный катетер.
Датчик ТИ откл./Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика.
ТИ-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик.
Неверная калибровка НСВ	Низ	C	Недопустимое значение артериального давления. Проверьте измерение пАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Снизьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Увеличьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-сбой обнуления	Низ	C	Модуль для измерения CO_2 в основном потоке: проверьте соединение между переходником и датчиком CO_2. Дождитесь стабилизации температуры датчика, затем повторите калибровку нуля. Модуль для измерения CO_2 в боковом потоке: выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника.
		B	Проверьте соединение адаптера.
CO2-выс.давл.воздухов.	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.давл.воздухов	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Выс.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низ.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-закуп.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет Filterline	Низ	A	Убедитесь, что линия Filterline подсоединена.
CO2-нужна калибровка	Низ	C	Выполните калибровку.
CO2-ошиб.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-ошиб.адаптера	Низ	A	Проверьте, очистите или замените адаптер воздуховода. Выполните калибровку нуля.
CO2-нет датчика	Низ	A	Убедитесь, что датчик CO_2 подсоединен.
CO2-замените влагосб.	Низ	C	Замените влагосборник.
CO2-несоотв.пациента и влагосб.	Низ	C	Проверьте категорию пациента и используйте правильный влагосборник.

D.2.10 Технические тревоги по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Истекло время для параметра XX EWS	Низ	A	Время для параметра, введенного вручную, истекло. Введите числовое значение параметра еще раз.
Необходимо подтвердить оценку EWS	Низ	A	Подтвердите сохранение или сброс текущего значения оценки.

«XX» обозначает ЧД, SpO2, Поступл. O2, Темп., АД, ЧСС, Сознание, Сахар крови, Диурез, Катетер, Оценка боли, Боль, EtCO2, FiO2, Воздуховод или пользовательский параметр.

D.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низкий заряд батареи	Сред	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Крайне низкий заряд батареи	Выс	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.
		B	Завершился срок эксплуатации аккумулятора. Замените батарею.
Плата питания-ош.связи	Выс	C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка батареи	Выс	C	Возможный сбой аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
		C	Сбой зарядного контура или аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
		C	Прекратите использование монитора при появлении данного сигнала тревоги и обратитесь к специалистам технической службы вашего учреждения.
		C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Необх. сброс. часы	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
Часы не опред.	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
XXВ-сл.выс	Выс	C	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
XXВ-сл.низ	Выс	C	

Примечание. XX обозначает 2,5 В, 3,3 В,5 В или 12 В.

D.2.12 Сообщения технических тревог, Сообщения технических тревог, связанных с принтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Буф.принт.заполн.	Сообщение	/	Буфер принтера заполнен. Подождите, пока принтер завершит задачу печати.
Сбой	Сообщение	/	В принтере закончилась бумага, или принтер не подключен. Проверьте принтер.
Печать остановлена	Сообщение	/	Печать остановлена вручную.
Принтер недоступен	Сообщение	/	Возможно, произошел сбой в работе принтера. Проверьте принтер.
Память для хранения PDF почти заполнена	Сообщение	/	Удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения. В противном случае сохранение новых PDF файлов невозможно.
Сбой записи PDF-файла	Сообщение	/	Настройки пути к файлам PDF сервера печати и программы PDFCreator не совпадают, или память для сохранения данных в формате PDF заполнена. Проверьте единообразность настроек пути к файлам PDF или удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Изменить язык сервера печати в соответствии с этим монитором	Сообщение	/	Убедитесь, что настройки языка сервера печати и монитора совпадают. В противном случае выполнение печати невозможно.
Потеря связи с сервером печати	Сообщение	/	Убедитесь, что монитор подключен к серверу печати должным образом.

D.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЦСМ/eGW отключ.	Низ	B	Монитор отключен от ЦСМ. Проверьте сетевое подключение.
См. на прикроватном мониторе XX YY-ZZ, сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитором удаленного устройства. Проверьте сетевое подключение.
Просмотр на прикроватном мониторе XX YY-ZZ. Сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитора на другом удаленном устройстве. Проверьте сетевое подключение.
Конфликт IP-адреса БЛВС	Низ	C	Конфликт беспроводной сети с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Конфликт IP-адреса ЛВС1	Низ	C	Конфликт проводной ЛВС1 с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес БЛВС	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес беспроводной сети. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес ЛВС1	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес проводной ЛВС1. Проверьте настройки сети.

Примечание. XX обозначает название отделения, YY обозначает номер палаты, а ZZ обозначает номер койки.

D.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
		C	1. Убедитесь, что используется указанный внешний дисплей. • В случае использования указанного внешнего дисплея извлеките монитор N1 из док-станции и снова подключите монитор N1 к док-станции. • В случае использования внешнего дисплея, отличного от указанного, замените текущий внешний дисплей указанным внешним дисплеем. Затем извлеките монитор N1 из док-станции и снова подключите монитор N1 к док-станции. 2. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка хран.	Выс	C	Сбой карты памяти или повреждение файлов. Перезапустите монитор для форматирования карты памяти. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Сбой загрузки конфиг. по умолч.	Низ	A	Конфигурация по умолчанию не загружается надлежащим образом. Монитор восстановит заводские настройки по умолчанию для текущей категории пациента.
XX-конфликты (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Превышено допустимое количество модулей одного типа. Извлеките конфликтующий модуль.
Измерение XXX прекращено (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Параметрический модуль отключен. Включите модуль при необходимости его использования. Подробнее см. в разделе *3.12.1 Отображение таймеров*.
Настр.отображения XX отключена. (XX обозначает метку параметра)	Сообщение	/	Параметр вновь вставленного модуля не отображается на экране. Выберите желаемую область для отображения числовых значений параметров и кривых. Подробнее см. в разделе *3.12.2 Настройка таймера*.
Память для данных пац-та почти заполнена. Удалите неск. выписанных пациентов.	Сред	B	Удалите ненужные данные ранее выписанных пациентов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

E.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		**Критерий приемлемости**
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплётка кабеля	Нет физических повреждений оплётки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

E.2 Корпус устройства и принадлежности

E.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	**Критерий приемлемости**
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъёмов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

E.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

E.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

E.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

Пределы

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF  : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF  : 5000 мкА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ покоя в 12 отведениях компании Mindray

F.1 Предварительная обработка

Первоначально при снятии сигнала ЭКГ должен быть включен режекторный фильтр, настроенный на 50 или 60 Гц. После этого данные ЭКГ фильтруются с целью максимального сокращения воздействия шума. На следующем этапе выполняется расчет разницы для каждого отведения. После чего выбираются 3 оптимальных отведения с учетом амплитуды сигнала ЭКГ. На основе объединенных данных ЭКГ и данных разницы между 3 оптимальными отведениями определяются положения QRS.

F.2 Определение типа QRS

Для каждого отведения выполняется сопоставление комплексов QRS; если ширина, интервал RR и морфология комплекса QRS аналогичны, эти комплексы QRS относятся к одному типу. Процедура синтеза типа QRS для всех 12 отведений позволяет классифицировать сердечные сокращения.

F.3 Выбор необходимого типа QRS

При наличии нескольких типов сердечных сокращений необходимо решить, какая морфология будет использоваться для процедуры усреднения. Применяются комплексные логические заключения, в ходе которых необходимый тип QRS рассматривается как проводимый в нормальной последовательности через желудочки.

F.4 Усреднение

Выполняется усреднение всех сердечных сокращений выбранного типа. В первую очередь определяются точки совмещения, после чего выводится среднее значение всех соответствующих совмещенных точек.

F.5 Измерение кривой

По данным 12 средних сердечных сокращений сначала определяется пик QRS, затем с учетом амплитуды и наклона определяются начальная и конечная точки QRS.

Для каждого отдельного отведения начальная точка QRS выбирается в качестве исходного значения, поэтому зубцы Q, R, S, R′ измеряются относительно начальной точки QRS.

Затем ко всем 12 начальным точкам применяется алгоритм сортировки с целью определения общей начальной точки QRS, как описано далее. Из расчета исключаются две самых ранних начальных точки, а следующая начальная точка, также находящаяся в пределах 10 мс от двух предыдущих, выбирается в качестве общей начальной точки. Обратный процесс используется для определения общей конечной точки QRS, но в качестве границы интервала вместо 10 мс рассматривается значение 16 мс. Изоэлектрический сегмент в начале комплекса QRS, который является плоским сегментом между общей начальной точкой QRS и начальной точкой QRS отдельного отведения, не включается в первый компонент QRS; этот же принцип применяется к изоэлектрическому сегменту в конечной точке комплекса QRS.

F.6 Компоненты QRS

Далее выполняются измерения амплитуды и длительности различных зубцов Q, R, S, R′ в пределах комплекса QRS. В соответствии с рекомендациями CSE минимально допустимая длительность зубца должна превышать 8 мс, а амплитуда — 20 мкВ. Общая длительность QRS рассчитывается от общей начальной до общей конечной точки QRS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F.7 Сегмент ST

Измерения сегмента ST выполняются в точке J и с равными интервалами в пределах сегмента ST.

F.8 Зубцы P и T

Для определения зубца P рассматривается интервал, предшествующий комплексу QRS. Некоторые виды аритмии характеризуются отсутствием зубца P. Начальную и конечную точки зубца P определяют на основе амплитуды и наклона. Общие начальная и конечная точки зубца P используются для всех 12 отведений, поскольку во многих отведениях амплитуда зубца P может быть слишком низкой. Исходное значение для измерения амплитуды зубца P зависит от начальной точки зубца P.

Для определения конечной точки зубца T также учитывают амплитуду и наклон. Общая конечная точка зубца T определяется так же, как общая конечная точка QRS. Остальные компоненты амплитуд кривых ЭКГ (ST и T) также измеряются с учетом начальной точки QRS.

F.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов

ИЗМЕРЕНИЕ	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ P	-10	±10	2,256	SD<=8
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ QRS	-0,143	±6	2,413	SD<=5
ИНТЕРВАЛ PR	-8,286	±10	1,729	SD<=8
ИНТЕРВАЛ QT	1,385	±12	6,501	SD<=10
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ Q	-0,108	±6	4,241	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ R	3,020	±6	2,710	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ S	-3,282	±6	3,396	SD<=5

F.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ

СВ	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
Длительность P	-2,708	±10	10,194	SD<=15
Длительность QRS	-9,750	±10	6,676	SD<=10
Интервал PQ	2,458	±10	7,182	SD<=10
Интервал QT	-4,500	±25	14,483	SD<=30

F.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму

Общее измерение	Тип вносимого шума	Выявленные расхождения	
		Разница средних значений (мс)	Стандартное отклонение (мс)
Длительность P	Высокая частота	1,4	9,192
Длительность P	Частота сети (50 Гц)	-0,2	8,404

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общее измерение	Тип вносимого шума	Выявленные расхождения	
		Разница средних значений (мс)	Стандартное отклонение (мс)
Длительность P	Частота сети (60 Гц)	0,8	5,181
Длительность P	Изолиния	4,2	8,244
Длительность QRS	Высокая частота	-0,6	2,119
Длительность QRS	Частота сети (50 Гц)	0	0,943
Длительность QRS	Частота сети (60 Гц)	0,4	1,265
Длительность QRS	Изолиния	0,8	3,553
Интервал QT	Высокая частота	-2,2	6,070
Интервал QT	Частота сети (50 Гц)	-1,4	6,867
Интервал QT	Частота сети (60 Гц)	2,4	3,978
Интервал QT	Изолиния	0,6	3,134

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G Единицы измерения, обозначения и сокращения

G.1 Единицы измерения

Сокращение	Полная форма
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
А	ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
бит/с	бит в секунду
°C	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
дин-с	дина-секунда
°F	градус Фаренгейта
г	грамм
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гц	герц
д	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер в час
МБ	мегабайт
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
cmH2O	сантиметр водного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
мОм	мегаом
нм	нанометр
вдох/мин	вдох в минуту
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ω	Ом
Вт	Ватт

G.2 Символы

Символ	Описание
−	минус
–	знак отрицательной величины
%	процент
/	на; разделить; или
~	до
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.3 Сокращения

Сокращение	Полная форма
$AaDO_2$	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
AC	переменный ток
Взр.	взрослый
АГ	анестезирующий газ
AHA	Американская ассоциация сердца
Ao	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ДПлА	давление в плечевой артерии
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
CAA	вспомогательные клинические приложения
CaO_2	содержание кислорода в артериальной крови
НСИ	непрерывный сердечный индекс
НСВ	непрерывный сердечный выброс
Кард.ОРИТ	кардиологическая реанимация
CE	Европейское Сообщество
ИФС	индекс функции сердца
СИ	сердечный индекс
CIS	клиническая информационная система
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
CMOS	комплементарный металлооксидный полупроводник
ЦСМ	центральная система мониторинга
СВ	сердечный выброс
CO_2	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
Растяж	растяжимость
ИМС	индекс мощности сердца
CQI (индекс качества СЛР)	индекс качества СЛР
ВМС	выходная мощность сердца
ЦВД	центральное венозное давление
DC	постоянный ток

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
dpi	точек на дюйм
dPmx	сократимость левого желудочка
DVI	цифровой видеоинтерфейс
DO_2	доставка кислорода
DO_2I	индекс доставки кислорода
ЭКГ	электрокардиограмма
КДО	конечно-диастолический объем
EE	Потребление энергии
EEC	Европейское экономическое сообщество
ЭЭГ	электроэнцефалограмма
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМГ	электромиограф
ЭМП	электромагнитные помехи
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EtAA	анестетик в конце спокойного выдоха
EtДес	анестетик в конце спокойного выдоха
EtЭнф	
EtГал	
EtИзо	
EtСев	
$EtCO_2$	двуокись углерода на выдохе
EtN_2O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO_2	кислород на выдохе
ВСВЛ	внесосудистая вода легких
ИВВЛ	индекс внесосудистой воды легких
EWS	Early Warning Score, шкала раннего предупреждения
ДБА	давление в бедренной артерии
FCC	Федеральная комиссия по связи
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
$FeCO_2$	Содержание CO2 в выдыхаемом воздухе
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	анестетик на вдохе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
FiДес	анестетик на вдохе
FiЭнф	
FiГал	
FiИзо	
FiСев	
FiCO2	фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiN_2O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO_2	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
FPGA	программируемая логическая интегральная схема
FV	поток-объем
GCS	Glasgow Coma Scale (шкала комы Глазго)
ГКДО	глобальный конечно-диастолический объем
ИГКДО	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГФВ	глобальная фракция выброса.
Гал	галотан
Hb	гемоглобин
Hct	гематокрит
HIS	больничная информационная система
ЧСС	частота сердечных сокращений
ВАБК	внутриаортальный баллонный контрпульсатор
ИАД	инвазивное артериальное давление
ИВП	идеальный вес пациента
ИКГ	импедансная кардиография
ВЧД	внутричерепное давление
ICT/B	датчик давления на наконечнике внутричерепного катетера
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ID	идентификатор
I:E	отношение времени вдоха и выдоха
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
IPS	показатели отдельных параметров
Iso	изофлюран
ИВГК	индекс внутригрудного объема крови
ВГОК	внутригрудной объем крови
LA	левая рука
ДЛП	давление в левом предсердии
LCD	жидкокристаллический дисплей
РЛК	работа левых камер сердца
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
LDAP	облегченный протокол доступа к каталогам (Lightweight Directory Access Protocol)
LED	светодиодный индикатор
LL	левая нога
Вилж	время изгнания левого желудочка
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
СрАД	среднее артериальное давление
МБ	миоглобин
MetHb	метгемоглобин
MEWS	оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения (Modified Early Warning Score)
MLDAP	облегченный протокол доступа к каталогам компании Mindray (Mindray Lightweight Directory Access Protocol)
МРТ	магнитно-резонансная томография
МО	минутный объем
MValv	Минутный альвеолярный объем
$MVCO_2$	образование CO_2 в минуту
МОвыд	минутный объем выдоха
МОвд	минутный объем вдоха
MVO_2	минутное потребление O_2
Неприменимо	не используется
N_2	азот
N_2O	закись азота
Нов.	новорожденный
NEWS	оценка по национальной шкале раннего предупреждения (National Early Warning Score)
НИАД	неинвазивное артериальное давление
NIF	отрицательное усилие на вдохе
O_2	кислород
O_2%	концентрация кислорода
ОПЕР	операционная
оксиКРГ	оксикардиореспирограмма
ЛА	легочная артерия
пАД	артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Д	диастолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Ср	среднее артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
пАД-С	систолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
ДДП	давление в дыхательных путях
ДЗЛА	давление заклинивания в легочной артерии
пЦВД	центральное венозное давление
Дети	дети
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
ППИ	период предызгнания
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ПДВд	пиковое давление на вдохе
Плет.	плетизмограмма
Дср	среднее давление
PO_2	давление подачи кислорода
Дплат	давление плато
ВПД	вариабельность пульсового давления
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
ИПЛС	индекс проницаемости легочных сосудов
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления
qSOFA	быстрая оценка органной недостаточности при сепсисе (quick Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
RA	правая рука
ДПП	давление в правом предсердии
СДП	сопротивление дыхательных путей
Зап.	записывать, запись
Дых.	дыхание
RL	правая нога
МД	механика дыхания
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания
ИБПД	индекс быстрого поверхностного дыхания
Сев	севофлюран
УИ	ударный индекс
$SlopeCO_2$	Наклон альвеолярного плато
SMR	стойка вспомогательных модулей
SOFA	оценка функциональной недостаточности органов в связи с общим заражением (Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
SpO_2	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
ИКС	индекс качества сигнала
КП	коэффициент подавления
SSC	сообщество Surviving Sepsis Campaign
SSI	индекс мощности сигнала
ОВС	отношение времени систолы
УО	ударный объем
ИУО	индекс ударного объема
ССС	системное сосудистое сопротивление
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления
ВУО	вариабельность ударного объема
SvO_2	насыщение кислородом венозной крови
Синхр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
ТК	Температура крови
ΔТ	разность температур
Темп.	температура
TFT	тонкопленочная технология
ТИ	температура инъекционного раствора
КСТ	компенсация сопротивления трубки
ДПуА	давление в пупочной артерии
ИБП	источник бесперебойного питания
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
В переменного тока	вольт переменного тока
Оэт	объем электропроводящей ткани
ПСЖ	преждевременное сокращение желудочков (удар в минуту)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№ по каталогу: 046-011811-00(2.0)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

BeneVision серии N

Монитор пациента

Руководство оператора

Первая часть

BeneVision N12/N12C/N12Neo/N12OR
BeneVision N15/N15ICU/N15Neo/N15OR
BeneVision N17/N17ICU/N17Neo/N17OR
BeneVision N19/N19ICU/N19OR
BeneVision N22/N22ICU/N22OR

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd, 2016-2022. Все права защищены.

Дата выпуска: Март 2022 г.

Версия: 5.0

Данное руководство состоит из двух частей. Первая часть содержит сведения о безопасности и общую информацию об оборудовании. В ней содержится информация о том, как выполнять задачи, не касающиеся измерения параметров, следить за оборудованием и осуществлять его техническое обслуживание. Во второй главе содержится информация об измерении параметров. Также в ней содержатся характеристики измеряемых параметров, информация о сигналах тревоги и настройках по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, приоритетной является версия на английской языке.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

Первая часть

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.2 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.3 Компоненты системы ..... 2 - 2

2.3.1 Основной блок мониторов N22, N19 ..... 2 - 2

2.3.2 Дисплеи мониторов N22 и N19 ..... 2 - 4

2.3.3 Основной блок мониторов N17, N15, N12, ... 2 - 7

2.3.4 Модуль расширения (SMR) ..... 2 - 11

2.3.5 Внешние модули ..... 2 - 11

2.3.6 Комплект для прокладки кабелей ..... 2 - 15

2.3.7 Устройства ввода ..... 2 - 15

2.3.8 Устройства печати ..... 2 - 16

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2

3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2

3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2

3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3

3.3.3 Подключение SMR ..... 3 - 3

3.3.4 Подключение модулей к стойке для модуля или стойке SMR ..... 3 - 3

3.3.5 Отключение модулей от стойки для модулей или от модуля расширения (SMR) ..... 3 - 3

3.4 Включение монитора ..... 3 - 4

3.5 Элементы управления на экране ..... 3 - 4

3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 4

3.5.2 Использование ручки навигации (для N22/N19) ..... 3 - 5

3.5.3 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 5

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления ..... 3 - 6

3.6 Вывод данных на экран ..... 3 - 6

3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 7

3.6.2 Меню ..... 3 - 8

3.6.3 Клавиши быстрого доступа ..... 3 - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7 Режимы работы ..... 3 - 10
3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 10
3.7.2 Конфиденциальный режим ..... 3 - 11
3.7.3 Ночной режим ..... 3 - 11
3.7.4 Режим ожидания ..... 3 - 13
3.8 Настройка монитора ..... 3 - 14
3.8.1 Настройка ориентации экрана (для N22 и N19) ..... 3 - 14
3.8.2 Настройка даты и времени ..... 3 - 14
3.8.3 Настройка яркости экрана ..... 3 - 14
3.8.4 Настройка уровня громкости ..... 3 - 15
3.8.5 Доступ к экранному руководству ..... 3 - 15
3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 15
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 15
3.11 Основные операции ..... 3 - 15
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 15
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 16
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 16
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 16
3.11.5 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 16
3.12 Запуск ручного события ..... 3 - 17
3.13 Использование экранных таймеров ..... 3 - 17
3.13.1 Отображение таймеров ..... 3 - 17
3.13.2 Управление таймером ..... 3 - 17
3.13.3 Настройка таймера ..... 3 - 17
3.14 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.1 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 3 - 18
3.14.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.15 Использование дополнительных дисплеев ..... 3 - 19
3.15.1 Подключение источника питания дополнительного экрана (для N22/N19) ..... 3 - 19
3.15.2 Изменение настроек дополнительного дисплея ..... 3 - 19
3.15.3 Настройка размера кривой ЭКГ для независимого внешнего дисплея (для мониторов N17/N15/N12) ..... 3 - 19
3.16 Использование системы iView ..... 3 - 20
3.17 Использование системы для удаленного просмотра nView ..... 3 - 20
3.17.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети ..... 3 - 21
3.17.2 Установка инструмента nView ..... 3 - 22
3.17.3 Запуск удаленного экрана вручную ..... 3 - 22
3.17.4 Настройка удаленного экрана ..... 3 - 22
3.17.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране ..... 3 - 23
3.17.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView ..... 3 - 24
3.17.7 Перезапуск удаленного экрана ..... 3 - 24
3.17.8 Закрытие удаленных экранов ..... 3 - 24
3.18 Создание снимка экрана ..... 3 - 24
3.19 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 3 - 25
3.20 Выключение монитора ..... 3 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей ..... 4 - 1

4.1 Выбор экрана ..... 4 - 1

4.2 Настройка экранов, включаемых с помощью жестов ..... 4 - 1

4.3 Стандартный экран ..... 4 - 1

4.3.1 Открытие стандартного экрана ..... 4 - 1

4.3.2 Настройка стандартного экрана ..... 4 - 1

4.4 Экран с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.5 Экран минитрендов ..... 4 - 2

4.5.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 2

4.5.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 3

4.5.3 Просмотр длинных трендов ..... 4 - 3

4.5.4 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 3

4.5.5 Настройка длины минитренда ..... 4 - 4

4.5.6 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 4

4.5.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 4

4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений ..... 4 - 4

4.6 Экран ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.1 Открытие экрана ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.2 Отображение экрана ОксиКРГ ..... 4 - 5

4.6.3 События ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.4 Отображение области событий ABD ..... 4 - 6

4.6.5 Настройка параметров ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.6 Установка порогового значения событий ABD ..... 4 - 6

4.6.7 Редактирование событий ABD ..... 4 - 7

4.7 Экран контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.1 Открытие экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.2 Отображение экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей ..... 4 - 8

4.7.4 Настройка статистики параметра ..... 4 - 9

4.8 Экран удаленного просмотра ..... 4 - 9

4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра ..... 4 - 10

4.8.2 Добавление койки ..... 4 - 11

4.8.3 Удаление койки ..... 4 - 11

4.8.4 Отображение основной койки ..... 4 - 12

4.8.5 Сохранение ручного события ..... 4 - 12

4.8.6 Сброс тревог удаленных устройств ..... 4 - 12

4.8.7 Просмотр тревог ..... 4 - 12

4.8.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 4 - 13

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1

5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1

5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2
5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов ..... 5 - 2
5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2
5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга ..... 5 - 2
5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT ..... 5 - 3
5.4 Перенос данных пациента ..... 5 - 3
5.4.1 Общая информация о хранении данных ..... 5 - 4
5.4.2 Передача данных пациента ..... 5 - 4
5.5 Экспорт данных пациента ..... 5 - 5
5.6 Удаление данных пациента ..... 5 - 5
6 Сигналы тревоги ..... 6 - 1
6.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 6 - 1
6.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 6 - 1
6.3 Описание тревог ..... 6 - 1
6.3.1 Категории тревог ..... 6 - 1
6.3.2 Приоритеты тревог ..... 6 - 2
6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги ..... 6 - 2
6.3.4 Индикаторы сигналов тревоги ..... 6 - 3
6.3.5 Значки состояния тревоги ..... 6 - 3
6.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги ..... 6 - 4
6.4 Окно iStatus ..... 6 - 4
6.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 6 - 5
6.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 6 - 5
6.7 Пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.1 Автоматические пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.2 Включение автоматических пределов тревог ..... 6 - 8
6.7.3 Безопасные пределы ..... 6 - 8
6.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги ..... 6 - 8
6.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию ..... 6 - 10
6.8 Изменение настроек тревог ..... 6 - 10
6.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 6 - 10
6.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 6 - 10
6.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги ..... 6 - 11
6.8.4 Установка времени задержки тревоги ..... 6 - 11
6.8.5 Установка времени задержки при апноэ ..... 6 - 11
6.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги ..... 6 - 11
6.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги ..... 6 - 12
6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых ..... 6 - 12
6.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» ..... 6 - 12
6.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2» ..... 6 - 13
6.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 6 - 13
6.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 6 - 13
6.9.1 Определение функции паузы ..... 6 - 13
6.9.2 Приостановка тревог ..... 6 - 13
6.9.3 Выключение всех тревог ..... 6 - 14
6.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 6 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.10 Сброс сигналов тревоги ..... 6 - 15
6.10.1 Сброс физиологических тревог ..... 6 - 15
6.10.2 Сброс технических тревог ..... 6 - 15
6.11 Защищенные тревоги ..... 6 - 15
6.12 Вызов медсестры ..... 6 - 16
6.13 Сигнал о помощи ..... 6 - 16
6.14 Режим ИК ..... 6 - 16
6.14.1 Переход в режим ИК ..... 6 - 17
6.14.2 Выход из режима ИК ..... 6 - 17
6.15 Режим интубации ..... 6 - 17
6.15.1 Переход в режим интубации ..... 6 - 17
6.15.2 Выход из режима интубации ..... 6 - 17
6.16 Проверка тревог ..... 6 - 17
6.17 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 6 - 18

7 Просмотр ..... 7 - 1

7.1 Просмотр обзора ..... 7 - 1
7.2 Страница просмотра ..... 7 - 1
7.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.2 Пример страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 7 - 2
7.2.4 Общие операции ..... 7 - 2
7.2.5 Просмотр табличных трендов ..... 7 - 3
7.2.6 Просмотр графических трендов ..... 7 - 4
7.2.7 Просмотр событий ..... 7 - 5
7.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде ..... 7 - 7
7.2.9 Страница просмотра ОксКРГ ..... 7 - 8
7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 7 - 9
7.2.11 Страница просмотра ST ..... 7 - 10
7.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 7 - 10
7.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 7 - 11
7.3.2 Проверка данных выписанного пациента ..... 7 - 11

8 Вспомогательные клинические приложения ..... 8 - 1

8.1 Шкала комы Глазго (GCS) ..... 8 - 1
8.1.1 Отображение области параметров GCS ..... 8 - 1
8.1.2 Открытие меню GCS ..... 8 - 2
8.1.3 Выполнение оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.4 Настройка интервала оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.5 Просмотр данных трендов GCS ..... 8 - 3
8.2 SepsisSight™ ..... 8 - 3
8.2.1 Вход в меню SepsisSight ..... 8 - 3
8.2.2 Скрининг ..... 8 - 4
8.2.3 Рекомендации ..... 8 - 4
8.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight ..... 8 - 5
8.3 Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.1 Открытие окна Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.2 Экран окна Панель BoA ..... 8 - 6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.3 Шкала Aldrete ..... 8 - 6
8.3.4 Настройка контрольных значений параметров ..... 8 - 7
8.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии ..... 8 - 7
8.3.6 Настройка пороговых значений для трех низких значений ..... 8 - 7
8.3.7 Настройка трендов параметров окна Панель BoA ..... 8 - 7
8.3.8 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 8
8.3.9 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA ..... 8 - 8
8.4 Early Warning Score (EWS) ..... 8 - 8
8.4.1 Отображение области числовых значений EWS ..... 8 - 9
8.4.2 Открытие экрана функции EWS ..... 8 - 9
8.4.3 Выполнение оценки EWS ..... 8 - 11
8.4.4 Сигнал тревоги по EWS ..... 8 - 11
8.4.5 Изменение настроек EWS ..... 8 - 12
8.4.6 Просмотр архивных оценок ..... 8 - 13
8.4.7 Просмотр трендов параметров ..... 8 - 13
8.5 Просмотр ЭКС ..... 8 - 13
8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС ..... 8 - 13
8.5.2 Просмотр текущего импульса кардиостимулятора ..... 8 - 14
8.5.3 Просмотр архивных событий ЭКС ..... 8 - 14
8.6 InfusionView ..... 8 - 14
8.6.1 Открытие окна InfusionView ..... 8 - 15
8.6.2 Экран функции InfusionView ..... 8 - 15
8.6.3 Выбор параметров тренда InfusionView ..... 8 - 16
8.6.4 Изменение длины минитрендов параметров InfusionView ..... 8 - 16
8.7 Функция NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.1 Открытие окна NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.2 Экран функции NeuroSight ..... 8 - 17
8.7.3 Коэффициент PRx ..... 8 - 17
8.7.4 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 18
8.7.5 Настройка трендов параметров окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.7.6 Настройка коэффициента PRx ..... 8 - 18
8.7.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.8 Режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 18
8.8.1 Переход в режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 19
8.8.2 Запись СЛР ..... 8 - 19
8.8.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®) ..... 8 - 21
8.8.4 Выход из режима оказания неотложной помощи ..... 8 - 22
8.8.5 Просмотр реанимационных событий ..... 8 - 22
8.9 Функция заключения по ФП ..... 8 - 23
8.9.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.2 Экран функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб ..... 8 - 24
8.9.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.6 Печать отчета заключения по ФП ..... 8 - 24
8.10 Заключение по ЭКГ за 24 часа ..... 8 - 24
8.10.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ ..... 8 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.10.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ....8 - 25
8.10.5 Просмотр заключения по ЭКГ ....8 - 25
8.11 HemoSight™ ....8 - 26
8.11.1 Вход в меню HemoSight ....8 - 26
8.11.2 Просмотр параметров гемодинамики ....8 - 26
8.11.3 Графики физиологических параметров ....8 - 31
8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров ....8 - 33
8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO) ....8 - 34
8.11.6 Тест гемодинамики ....8 - 34
8.11.7 Последующее наблюдение за гемодинамическим статусом пациента ....8 - 35
8.11.8 Оценка параметров гемодинамики ....8 - 37
8.11.9 Изменение настроек параметров гемодинамики ....8 - 39

9 Расчеты ....9 - 1

9.1 Обзор расчетов ....9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ....9 - 1
9.3 Расчеты лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.2 Проверка таблицы титрования ....9 - 2
9.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ....9 - 2
9.3.4 Формула расчета в таблице титрования ....9 - 3
9.4 Расчет гемодинамических показателей ....9 - 3
9.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ....9 - 4
9.5 Расчеты параметров оксигенации ....9 - 4
9.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ....9 - 5
9.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ....9 - 5
9.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ....9 - 5
9.6 Расчет параметров вентиляции ....9 - 6
9.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ....9 - 6
9.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ....9 - 6
9.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ....9 - 7
9.7 Расчеты функции почек ....9 - 7
9.7.1 Выполнение расчетов функции почек ....9 - 7
9.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8
9.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8

10 Запись .... 10 - 1

10.1 Термопринтер ....10 - 1
10.2 Запуск записей ....10 - 1
10.2.1 Запуск записи вручную ....10 - 1
10.2.2 Автоматические записи ....10 - 2
10.3 Остановка записей ....10 - 2
10.3.1 Остановка записи вручную ....10 - 2
10.3.2 Остановка записи автоматически ....10 - 2
10.4 Символы, относящиеся к записи ....10 - 2
10.5 Настройка термопринтера ....10 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги ..... 10 - 3
10.7 Очистка заданий печати ..... 10 - 3
10.8 Загрузка бумаги ..... 10 - 3
10.9 Устранение замятия бумаги ..... 10 - 4

11 Печать ..... 11 - 1

11.1 Поддерживаемые принтеры ..... 11 - 1
11.2 Окончательные отчеты ..... 11 - 1
11.2.1 Печать окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.3 Настройка окончательного отчета ..... 11 - 2
11.2.4 Настройка периода окончательного отчета ..... 11 - 2
11.3 Запуск задания на печать вручную ..... 11 - 2
11.3.1 Запуск печати с текущей страницы ..... 11 - 2
11.3.2 Печать отчетов в реальном времени ..... 11 - 2
11.3.3 Печать часто используемых отчетов ..... 11 - 2
11.4 Автоматическая печать отчетов ..... 11 - 3
11.5 Остановка задания на печать ..... 11 - 3
11.6 Настройка отчетов ..... 11 - 3
11.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 11 - 3
11.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ..... 11 - 4
11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 11 - 4
11.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 11 - 5
11.7 Просмотр состояния принтера ..... 11 - 5
11.8 Отсутствие бумаги в принтере ..... 11 - 5

12 Управление конфигурациями ..... 12 - 1

12.1 Общая информация о конфигурациях ..... 12 - 1
12.2 Изменение отделения ..... 12 - 1
12.3 Установка категории пациента по умолчанию ..... 12 - 1
12.4 Установка конфигурации по умолчанию ..... 12 - 2
12.5 Настройка возрастных интервалов ..... 12 - 2
12.6 Сохранение текущих настроек ..... 12 - 2
12.7 Удаление конфигурации ..... 12 - 3
12.8 Передача конфигурации ..... 12 - 3
12.8.1 Экспорт конфигурации ..... 12 - 3
12.8.2 Импорт конфигурации ..... 12 - 3
12.9 Печать конфигураций ..... 12 - 3
12.10 Загрузка конфигурации ..... 12 - 4
12.11 Изменение пароля конфигурации ..... 12 - 4

13 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию ..... 13 - 1

13.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ..... 13 - 1
13.2 Настройки местоположения устройства ..... 13 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.3 Настройки управления пациентами ..... 13 - 2
13.3.1 Вкладка «Поле» ..... 13 - 2
13.3.2 Вкладка Поиск пациента ..... 13 - 2
13.3.3 Вкладка передачи ..... 13 - 3
13.3.4 Вкладка выписки ..... 13 - 3
13.3.5 Вкладка «Местопол.» ..... 13 - 4
13.3.6 Вкладка отображения ..... 13 - 4
13.4 Настройки тревог ..... 13 - 4
13.4.1 Вкладка «Звук» ..... 13 - 4
13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ..... 13 - 5
13.4.3 Вкладка «Защита» ..... 13 - 6
13.4.4 Вкладка Защитные пределы ..... 13 - 7
13.4.5 Вкладка Объед. тревога ..... 13 - 7
13.4.6 Вкладка «Дист.просм.» ..... 13 - 8
13.4.7 Вкладка «Вызов м/сест.» ..... 13 - 9
13.4.8 Вкладка «Другие» ..... 13 - 10
13.5 Настройки вспомогательных клинических приложений ..... 13 - 11
13.5.1 Вкладка «EWS» ..... 13 - 11
13.5.2 Вкладка «GCS» ..... 13 - 12
13.5.3 Вкладка SepsisSight ..... 13 - 12
13.6 Настройки модуля ..... 13 - 12
13.6.1 Вкладка «ЭКГ» ..... 13 - 12
13.6.2 Вкладка CO2 ..... 13 - 13
13.6.3 Вкладка АГ ..... 13 - 13
13.6.4 Вкладка «Другие» ..... 13 - 13
13.7 Настройки просмотра ..... 13 - 14
13.7.1 Вкладка «Вкладки» ..... 13 - 14
13.7.2 Вкладка «Событие» ..... 13 - 14
13.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» ..... 13 - 14
13.7.4 Вкладка «Экспорт» ..... 13 - 14
13.8 Настройки отображения ..... 13 - 15
13.9 Настройки печати ..... 13 - 15
13.9.1 Вкладка «Принтер» ..... 13 - 15
13.9.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 13 - 16
13.9.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 13 - 17
13.9.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 13 - 17
13.9.5 Вкладка «Другие» ..... 13 - 17
13.10 Настройки единиц измерения ..... 13 - 17
13.11 Настройки времени ..... 13 - 18
13.11.1 Вкладка синхронизации времени ..... 13 - 18
13.11.2 Вкладка летнего времени ..... 13 - 18
13.12 Другие настройки ..... 13 - 18
13.13 Параметры настройки авторизации ..... 13 - 19
13.14 Настройки версии ..... 13 - 21
13.15 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 13 - 21

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.16 Настройки сканера ..... 13 - 21
13.16.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 21
13.16.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 13 - 21
13.16.3 Вкладка сведений о сканере ..... 13 - 21
13.16.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.16.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.17 Параметры настройки сети ..... 13 - 22
13.17.1 Вкладка типа сети ..... 13 - 22
13.17.2 Вкладка «ЛВС1» ..... 13 - 23
13.17.3 Вкладка «БЛВС» ..... 13 - 23
13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции» ..... 13 - 24
13.17.5 Вкладка «Обнар.устр.» ..... 13 - 24
13.17.6 Вкладка «QoS» ..... 13 - 24
13.17.7 Вкладка «ADT» ..... 13 - 25
13.17.8 Вкладка «Конфигурация HL7» ..... 13 - 25
13.17.9 Вкладка «Безопасность данных» ..... 13 - 26
13.17.10 Вкладка «MLDAP» ..... 13 - 26

14 Сетевой мониторинг ..... 14 - 1

14.1 Общая информация о сети ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности сети ..... 14 - 1
14.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 14 - 2
14.4 Подключение eGateway ..... 14 - 2
14.5 Протокол MLDAP ..... 14 - 2
14.6 Подключение к беспроводной сети ..... 14 - 3
14.7 Отключение от беспроводной сети ..... 14 - 3

15 Использование телеметрического монитора ..... 15 - 1

15.1 Введение ..... 15 - 1
15.1.1 Процедура сопряжения ..... 15 - 1
15.2 Привязка телеметрического устройства к монитору ..... 15 - 2
15.3 Отмена сопряжения телеметрического устройства с монитором ..... 15 - 2
15.3.1 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с монитора ..... 15 - 2
15.3.2 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с телеметрического устройства ..... 15 - 3
15.4 Устранение неисправностей ..... 15 - 3

16 Сопряжение с внешними устройствами ..... 16 - 1

16.1 Меры предосторожности при подключении устройств ..... 16 - 1
16.2 Подключение внешних устройств с использованием модуля BeneLink ..... 16 - 1
16.3 Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети ..... 16 - 3
16.4 Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа ..... 16 - 3
16.5 Различия в отображаемых значениях ..... 16 - 3
16.6 Переход к экрану сопряженных устройств ..... 16 - 4
16.6.1 Настройка отображения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.2 Настройка тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.3 Настройка единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7 Отображение данных с внешнего устройства на главном экране ..... 16 - 6
16.7.1 Настройка свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 6
16.7.2 Выбор отображения измеряемых параметров, поступающих с анестезиологической системы ..... 16 - 6
16.8 Открытие экрана «Петли» ..... 16 - 7
16.9 Просмотр экрана сведений об инфузии ..... 16 - 7
16.10 Просмотр тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.11 Просмотр трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.12 Запись и печать трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7

17 Аккумулятор ..... 17 - 1

17.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 17 - 1
17.3 Установка или замена аккумулятора ..... 17 - 2
17.4 Индикация аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.2 Значки аккумулятора ..... 17 - 3
17.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 17 - 3
17.5 Зарядка аккумулятора ..... 17 - 3
17.6 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.1 Восстановление аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 17 - 4
17.7 Хранение аккумуляторов ..... 17 - 4
17.8 Утилизация аккумуляторов ..... 17 - 4

18 Обслуживание и чистка ..... 18 - 1

18.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.3 Чистка монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.4 Дезинфекция монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 4
18.5.1 Чистка принадлежностей ..... 18 - 5
18.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 5
18.6 Стерилизация ..... 18 - 9
18.7 Чистка печатающей термоголовки ..... 18 - 9
18.8 Последствия ненадлежащей чистки ..... 18 - 9

19 Техническое обслуживание ..... 19 - 1

19.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.3 График технического обслуживания и проверок ..... 19 - 2
19.4 Проверка сведений о версии ..... 19 - 2
19.5 Методы и процедуры проверки ..... 19 - 3
19.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 19 - 3
19.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 19 - 3
19.5.3 Проверка датчика НМП ..... 19 - 3
19.5.4 Проверка термопринтера ..... 19 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.5 Проверка сетевого принтера ..... 19 - 4
19.5.6 Проверка аккумулятора ..... 19 - 4
19.6 Утилизация монитора ..... 19 - 4

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.2.1 BeneVision N22/N19 ..... A - 1
A.2.2 BeneVision N17/N15/N12/ ..... A - 1
A.2.3 SMR и модули ..... A - 2
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 3
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 4
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 4
A.4.2 Технические характеристики батареи ..... A - 4
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 5
A.6 Технические характеристики сенсорного экрана ..... A - 5
A.7 Технические характеристики термопринтера ..... A - 5
A.8 Светодиодные индикаторы ..... A - 6
A.9 Звуковой индикатор ..... A - 6
A.10 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 6
A.10.1 Технические характеристики интерфейса основного блока мониторов N22/N19 ..... A - 6
A.10.2 Технические характеристики интерфейса отдельного основного дисплея монитора N22/N19 ..... A - 6
A.10.3 Технические характеристики интерфейса встроенного основного экрана мониторов N22/N19 ..... A - 6
A.10.4 Технические характеристики интерфейса дополнительного экрана мониторов N22/N19 ..... A - 7
A.10.5 Технические характеристики интерфейса мониторов N17/N15/N12 ..... A - 7
A.11 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 7
A.12 Хранение данных ..... A - 8
A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi ..... A - 8
A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N) ..... A - 8
A.13.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+) ..... A - 9
A.13.3 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 9

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

B.1 ЭМС ..... B - 1
B.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... B - 5

C Проверка электробезопасности ..... C - 1

C.1 Вилка шнура питания ..... C - 1
C.2 Корпус устройства и принадлежности ..... C - 1
C.2.1 Визуальный осмотр ..... C - 1
C.2.2 Контекстная проверка ..... C - 2
C.3 Маркировка устройства ..... C - 2
C.4 Защитное заземление ..... C - 2
C.5 Проверка утечки на землю ..... C - 2
C.6 Ток утечки на пациента ..... C - 3
C.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... C - 3
C.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... C - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray ..... D - 1

D.1 Предварительная обработка ..... D - 1

D.2 Определение типа QRS ..... D - 1

D.3 Выбор необходимого типа QRS ..... D - 1

D.4 Усреднение ..... D - 1

D.5 Измерение кривой ..... D - 1

D.6 Компоненты QRS ..... D - 1

D.7 Сегмент ST ..... D - 2

D.8 Зубцы P и T ..... D - 2

D.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов ..... D - 2

D.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ ..... D - 2

D.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму ..... D - 3

E Сокращения ..... E - 1

Вторая часть

20 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 20 - 1

20.1 Общая информация об ЭКГ ..... 20 - 1

20.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 1

20.3 Отображение ЭКГ ..... 20 - 2

20.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 20 - 3

20.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 20 - 3

20.4.2 Размещение электродов ..... 20 - 3

20.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 20 - 4

20.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 20 - 4

20.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 20 - 6

20.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 20 - 6

20.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 20 - 7

20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L) ..... 20 - 7

20.6 Изменение настроек ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.3 Настройка режима анализа ..... 20 - 8

20.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 20 - 9

20.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений ..... 20 - 10

20.6.6 Отключение функции CrozFusion™ ..... 20 - 11

20.6.7 Регулировка громкости QRS ..... 20 - 11

20.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 20 - 11

20.7 Мониторинг аритмии ..... 20 - 12

20.7.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 20 - 12

20.7.2 События аритмии ..... 20 - 12

20.7.3 Отображение сведений об аритмии ..... 20 - 14

20.7.4 Изменение настроек аритмии ..... 20 - 14

20.7.5 Отключение тревог по аритмии ..... 20 - 16

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8 Мониторинг сегмента ST ..... 20 - 19
20.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 20 - 19
20.8.2 Активация мониторинга ST ..... 20 - 19
20.8.3 Отображение числовых значений ST ..... 20 - 19
20.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 20 - 20
20.8.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 20 - 21
20.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 20 - 21
20.8.7 Открытие окна графика ST ..... 20 - 21
20.8.8 Изменение настроек ST ..... 20 - 22
20.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.9 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 20 - 25
20.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 20 - 26
20.9.6 Изменение настроек QT ..... 20 - 26
20.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 26
20.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 27
20.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 20 - 27
20.11 Калибровка ЭКГ ..... 20 - 27
20.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 20 - 27
20.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 27
21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.4.1 Настройка фильтра высоких частот ..... 21 - 1
21.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии ..... 21 - 2
21.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 2
21.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 2
21.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
22 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 22 - 1
22.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 22 - 1
22.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 22 - 2
22.4.1 Подготовка пациента ..... 22 - 2
22.4.2 Размещение электродов ..... 22 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5 Изменение настроек дыхания ..... 22 - 3
22.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 22 - 3
22.5.2 Настройка источника ЧД ..... 22 - 3
22.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 22 - 3
22.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 22 - 3
22.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 22 - 4
22.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 22 - 4
22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную ..... 22 - 4
22.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 22 - 4
23 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 23 - 1
23.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 23 - 1
23.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 2
23.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 23 - 3
23.4 Отображение SpO_2 ..... 23 - 4
23.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 23 - 5
23.6 Изменение настроек SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 23 - 6
23.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2) ..... 23 - 6
23.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor) ..... 23 - 7
23.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo) ..... 23 - 7
23.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray) ..... 23 - 9
23.6.10 Включение/выключение отображения ИП ..... 23 - 9
23.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 23 - 9
23.7 Изменение настроек ЧП ..... 23 - 9
23.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 23 - 9
23.7.2 Изменение громкости QRS ..... 23 - 9
23.7.3 Настройка источника ЧП ..... 23 - 10
23.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 23 - 10
23.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 10
23.9 Информация Nellcor ..... 23 - 11
23.10 Информация Masimo ..... 23 - 11
23.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo ..... 23 - 12
24 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 24 - 1
24.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 24 - 1
24.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 24 - 1
24.3 Отображение температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.4 Подготовка к мониторингу температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5 Изменение настроек по умолчанию для измерения температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по температуре (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.5.2 Выбор метки температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.3 Отображение разницы температур (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 3
24.6 Мониторинг температуры с помощью проводного ушного термометра Genius™ ..... 24 - 3
24.6.1 Отображение тимпанальной температуры ..... 24 - 3
24.6.2 Измерение тимпанальной температуры ..... 24 - 4
24.7 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 24 - 4

25 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 25 - 1

25.1 Общая информация о НИАД ..... 25 - 1
25.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 25 - 1
25.3 Ограничения измерений НИАД ..... 25 - 2
25.4 Режимы измерения ..... 25 - 2
25.5 Отображение НИАД ..... 25 - 3
25.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 25 - 4
25.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 25 - 4
25.8 Изменение настроек НИАД ..... 25 - 5
25.8.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 25 - 5
25.8.2 Установка начального давления накачки манжеты ..... 25 - 5
25.8.3 Настройка интервала НИАД ..... 25 - 5
25.8.4 Выбор режима пуска НИАД ..... 25 - 6
25.8.5 Включение звука завершения НИАД ..... 25 - 6
25.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 25 - 6
25.8.7 Настройка формата отображения НИАД ..... 25 - 6
25.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 25 - 6
25.8.9 Включение/выключение отображения ЧП ..... 25 - 7
25.8.10 Изменение измерений НИАД ..... 25 - 7
25.9 Использование при венепункции ..... 25 - 7
25.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 25 - 7
25.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 25 - 7
25.10.2 Проверка точности НИАД ..... 25 - 7
25.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 25 - 7

26 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) ..... 26 - 1

26.1 Общая информация об ИАД ..... 26 - 1
26.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 26 - 1
26.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 26 - 2
26.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 26 - 2
26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 26 - 2
26.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 26 - 3
26.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.2 Измерение ВЧД ..... 26 - 4
26.5 Отображение ИАД ..... 26 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.6 Изменение настроек ИАД ..... 26 - 5
26.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 26 - 5
26.6.2 Изменение метки давления ..... 26 - 5
26.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 26 - 6
26.6.4 Изменение чувствительности ..... 26 - 6
26.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 26 - 6
26.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 26 - 7
26.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 26 - 7
26.6.8 Включение измерения ВПД ..... 26 - 7
26.6.9 Наложение кривых ИАД ..... 26 - 7
26.7 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 8
26.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 26 - 9
26.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 26 - 10
26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 26 - 11
26.7.6 Выполнение измерений гемодинамики ..... 26 - 11
26.8 Подключение устройства Camino ..... 26 - 11
26.9 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 26 - 12
27 Мониторинг сердечного выброса (СВ) ..... 27 - 1
27.1 СВ Введение ..... 27 - 1
27.2 СВ Сведения о безопасности ..... 27 - 1
27.3 СВ Ограничения измерения ..... 27 - 2
27.4 СВ Дисплей ..... 27 - 2
27.5 СВ СВ для подключения пациента ..... 27 - 3
27.6 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 3
27.6.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 27 - 3
27.6.2 Настройка СВ ..... 27 - 4
27.6.3 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 4
27.7 Изменение настроек СВ ..... 27 - 5
27.7.1 Настройка свойств тревог по СВ ..... 27 - 5
27.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр ..... 27 - 5
27.8 СВ Устранение неисправностей ..... 27 - 6
28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) ..... 28 - 1
28.1 Общая информация о мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.2 Сведения о безопасности при мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.3 Отображение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.4 Оборудование $ScvO_2$ для подключения пациента ..... 28 - 2
28.5 Измерение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.6 Калибровка $ScvO_2$ ..... 28 - 3
28.7 Вход в меню HemoSight ..... 28 - 3
28.8 Изменение настроек $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.1 Изменение настроек тревог по $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.2 Настройка Hb/Hct ..... 28 - 4
28.8.3 Ввод значения SaO_2 ..... 28 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29 Мониторинг НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.1 Общая информация о мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 2

29.3 Отображение НСВ ..... 29 - 2

29.4 Отображение SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 2

29.5 Подключение устройства ..... 29 - 2

29.5.1 Кабель НСВ/SvO2 ..... 29 - 2

29.5.2 При подключении к монитору Vigilance II ..... 29 - 3

29.5.3 При подключении к монитору Vigileo ..... 29 - 4

29.5.4 Подключение монитора EV1000 ..... 29 - 5

29.5.5 Подключение монитора HemoSphere ..... 29 - 6

29.6 Вход в меню HemoSight ..... 29 - 7

29.7 Изменение настроек НСВ ..... 29 - 7

29.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ ..... 29 - 7

29.7.2 Изменение единиц ССС ..... 29 - 7

29.7.3 Установка параметров отображения ..... 29 - 7

29.7.4 Настройка аналогового выходного сигнала НСВ ..... 29 - 7

29.8 Изменение настроек SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.1 Изменение настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.2 Настройка аналогового выходного сигнала SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 9

29.9 Устранение неполадок при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 10

30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ) ..... 30 - 1

30.1 Общая информация о ИКГ ..... 30 - 1

30.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИКГ ..... 30 - 1

30.3 Ограничения измерений ИКГ ..... 30 - 2

30.4 Отображение ИКГ ..... 30 - 2

30.5 Подготовка к мониторингу ИКГ ..... 30 - 2

30.5.1 Подготовка кожи ..... 30 - 3

30.5.2 Установка датчиков ИКГ ..... 30 - 3

30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента ..... 30 - 4

30.6 Изменение настроек ИКГ ..... 30 - 4

30.6.1 Изменение настроек тревог по ИКГ ..... 30 - 4

30.6.2 Изменение сведений о пациенте ..... 30 - 5

30.6.3 Изменение скорости развертки кривой ИКГ ..... 30 - 5

30.6.4 Выбор параметров ИКГ ..... 30 - 5

30.7 Устранение неполадок при мониторинге ИКГ ..... 30 - 5

31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO) ..... 31 - 1

31.1 Общая информация об НСВ ..... 31 - 1

31.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ ..... 31 - 1

31.3 Обнуление датчика ИАД ..... 31 - 2

31.4 Отображение PiCCO ..... 31 - 2

31.4.1 Отображение НСВ ..... 31 - 2

31.4.2 Отображение пАД ..... 31 - 3

31.4.3 Отображение пЦВД ..... 31 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.5 Оборудование НСВ для подключения пациента ..... 31 - 4
31.5.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 31 - 4
31.5.2 Выполнение настройки НСВ ..... 31 - 5
31.5.3 Выполнение измерения СВ ..... 31 - 6
31.6 Вход в меню HemoSight ..... 31 - 7
31.7 Изменение настроек НСВ ..... 31 - 8
31.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ ..... 31 - 8
31.7.2 Установка параметров отображения ..... 31 - 8
31.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO ..... 31 - 8

32 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) ..... 32 - 1

32.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 32 - 1
32.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 32 - 2
32.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 32 - 2
32.4 Отображение CO_2 ..... 32 - 2
32.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 3
32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 32 - 3
32.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 7
32.7 Изменение настроек CO_2 ..... 32 - 7
32.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 32 - 7
32.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 32 - 7
32.7.3 Настройка источника ЧД ..... 32 - 7
32.7.4 Переход в режим ожидания вручную ..... 32 - 8
32.7.5 Переход в режим интубации ..... 32 - 8
32.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 9
32.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 10
32.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream) ..... 32 - 10
32.8 Выполнение проверки на утечку ..... 32 - 10
32.9 Калибровка CO_2 ..... 32 - 11
32.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 32 - 11
32.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 11
32.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 11
32.11 Информация компании Oridion ..... 32 - 11

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ) ..... 33 - 1

33.1 Общая информация об АГ ..... 33 - 1

33.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ ..... 33 - 2

33.3 Ограничения измерений АГ ..... 33 - 2

33.4 Отображение АГ ..... 33 - 2

33.5 Оборудование АГ для подключения пациента ..... 33 - 3

33.6 Подготовка к мониторингу АГ ..... 33 - 3

33.7 Обнуление модуля АГ ..... 33 - 4

33.8 Значения МАК ..... 33 - 4

33.9 Изменение настроек АГ ..... 33 - 5

33.9.1 Изменение настроек тревог по АГ ..... 33 - 5

33.9.2 Настройка компенсации O_2 ..... 33 - 5

33.9.3 Переход в режим ожидания ..... 33 - 5

33.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания ..... 33 - 6

33.9.5 Настройка кривой газа ..... 33 - 6

33.9.6 Настройка источника ЧД ..... 33 - 6

33.9.7 Переход в режим интубации ..... 33 - 6

33.9.8 Включение/выключение отображения МАК ..... 33 - 6

33.10 Замена анестетика ..... 33 - 7

33.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ ..... 33 - 7

33.12 Калибровка модуля АГ ..... 33 - 7

33.13 Устранение неполадок модуля АГ ..... 33 - 7

34 Мониторинг механики дыхания (МД) ..... 34 - 1

34.1 Общая информация о МД ..... 34 - 1

34.2 Сведения о безопасности при мониторинге МД ..... 34 - 1

34.3 Параметры МД ..... 34 - 2

34.4 Отображение МД ..... 34 - 3

34.5 Оборудование МД для подключения пациента ..... 34 - 3

34.6 Подготовка к мониторингу МД ..... 34 - 3

34.7 Дыхательные петли ..... 34 - 4

34.7.1 Изменение типа петли ..... 34 - 5

34.7.2 Сохранение петли в качестве контрольной ..... 34 - 5

34.7.3 Отображение контрольной петли ..... 34 - 6

34.7.4 Настройка шкалы петли ..... 34 - 6

34.7.5 Выбор параметров для отображения ..... 34 - 6

34.8 Изменение настроек МД ..... 34 - 6

34.8.1 Изменение настроек тревог по МД ..... 34 - 6

34.8.2 Настройка задержки тревоги по апноэ ..... 34 - 6

34.8.3 Выбор источника ЧД ..... 34 - 7

34.8.4 Изменение скорости развертки кривой ..... 34 - 7

34.8.5 Изменение шкалы кривой ..... 34 - 7

34.8.6 Настройка наружной температуры ..... 34 - 7

34.8.7 Настройка наружной влажности ..... 34 - 7

34.8.8 Установка параметров отображения ..... 34 - 7

34.8.9 Переход в режим интубации ..... 34 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9 Мониторинг vCO_2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.1 Параметры VCO_2 и обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.2 Сведения о безопасности при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.3 Ограничения измерения при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.4 Оборудование для подключения пациента при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 10
34.9.5 Отображение областей числовых значений VCO2 и EE ..... 34 - 11
34.9.6 Подготовка к мониторингу VCO2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 11
34.9.7 Просмотр кривой V-CO_2 ..... 34 - 11
34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2 ..... 34 - 11
34.10 Устранение неполадок при мониторинге МД ..... 34 - 11

35 Чрезкожный мониторинг газов крови (tcGas) ..... 35 - 1

35.1 Общая информация о tcGas ..... 35 - 1
35.2 Сведения о безопасности при мониторинге tcGas ..... 35 - 1
35.3 Подключение внешнего устройства ..... 35 - 2
35.4 Параметры tcGas ..... 35 - 2

36 Мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ) ..... 36 - 1

36.1 Общая информация об ЭЭГ ..... 36 - 1
36.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 1
36.3 Параметры ЭЭГ ..... 36 - 2
36.4 Отображение ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5 Подготовка к мониторингу ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента ..... 36 - 4
36.5.2 Схема электродов ЭЭГ ..... 36 - 4
36.5.3 Установка электродов ЭЭГ ..... 36 - 7
36.6 Выполнение проверки датчика ЭЭГ ..... 36 - 8
36.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика ..... 36 - 9
36.6.2 Отображение/скрытие значения импеданса ..... 36 - 9
36.6.3 Запуск проверки датчика вручную ..... 36 - 9
36.6.4 Настройка порога импеданса (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 9
36.6.5 Статус электродов ЭЭГ ..... 36 - 9
36.6.6 Остановка проверки датчика ..... 36 - 10
36.7 Изменение настроек ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.2 Изменение скорости развертки ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.3 Изменение фильтра высоких/низких частот ..... 36 - 10
36.7.4 Установка режекторного фильтра ..... 36 - 10
36.7.5 Настройка порога ЧКС (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 11
36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8 Отображение расширенного окна ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8.1 Окно CSA ..... 36 - 11
36.8.2 Окно DSA ..... 36 - 12
36.9 Мониторинг амплитудно-интегрированной электроэнцефалографии (аЭЭГ) ..... 36 - 13
36.9.1 Открытие экрана аЭЭГ ..... 36 - 13
36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ ..... 36 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.9.3 Просмотр кривых аЭЭГ ..... 36 - 14
36.9.4 Отображение просмотра аЭЭГ ..... 36 - 14
36.10 Устранение неполадок при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 15

37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS) ..... 37 - 1

37.1 Общая информация о BIS ..... 37 - 1
37.2 Сведения о безопасности при мониторинге BIS ..... 37 - 2
37.3 Параметры BIS ..... 37 - 3
37.4 Отображение BIS ..... 37 - 4
37.5 Подготовка к мониторингу BIS ..... 37 - 4
37.6 Изменение настроек BIS ..... 37 - 5
37.6.1 Установка свойств тревоги по BIS ..... 37 - 5
37.6.2 Выбор частоты сглаживания BIS ..... 37 - 5
37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS ..... 37 - 5
37.6.4 Отключение фильтра ..... 37 - 6
37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS ..... 37 - 6
37.7 Проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.1 Автоматическая проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.2 Отключение автоматической проверки датчика ..... 37 - 6
37.7.3 Проверка датчика вручную ..... 37 - 7
37.7.4 Статус датчика BIS ..... 37 - 7
37.8 Двусторонний мониторинг BIS ..... 37 - 7
37.8.1 Отображение расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.8.2 Выбор отображения расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.9 Устранение неполадок при мониторинге BIS ..... 37 - 9

38 Мониторинг нервно-мышечной передачи (НМП) ..... 38 - 1

38.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 38 - 1
38.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 38 - 1
38.3 Режимы стимуляции ..... 38 - 2
38.3.1 Режим TOF ..... 38 - 2
38.3.2 Режим ST ..... 38 - 2
38.3.3 Режим PTC ..... 38 - 3
38.3.4 Режим DBS ..... 38 - 3
38.4 Параметры НМП ..... 38 - 3
38.5 Отображение НМП ..... 38 - 4
38.6 Подготовка к мониторингу НМП ..... 38 - 4
38.6.1 Оборудование НМП для подключения пациента ..... 38 - 4
38.6.2 Подготовка кожи ..... 38 - 5
38.6.3 Расположение электродов и датчика ..... 38 - 5
38.7 Калибровка измерения НМП ..... 38 - 6
38.7.1 Настройка тока калибровки ..... 38 - 6
38.7.2 Запуск калибровки НМП ..... 38 - 6
38.8 Запуск измерений НМП ..... 38 - 6
38.9 Остановка измерений НМП ..... 38 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.10 Изменение настроек измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.1 Выбор режима измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.2 Изменение тока стимуляции ..... 38 - 7
38.10.3 Изменение ширины импульса ..... 38 - 7
38.10.4 Включение уведомления о восстановлении блокады ..... 38 - 8
38.10.5 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции НМП ..... 38 - 8
38.11 Восстановление данных калибровки ..... 38 - 8
38.12 Устранение неполадок при мониторинге НМП ..... 38 - 8
39 Мониторинг НМП с помощью монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 39 - 1
39.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 39 - 1
39.3 Подключение монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.4 Параметры НМП ..... 39 - 2
39.5 Отображение НМП ..... 39 - 2
39.6 Просмотр настроек измерения НМП ..... 39 - 3
40 Мониторинг регионарного насыщения кислородом (rSO_2) ..... 40 - 1
40.1 Общая информация о rSO2 ..... 40 - 1
40.2 Сведения о безопасности при мониторинге rSO_2 ..... 40 - 2
40.3 Ограничения измерения rSO_2 ..... 40 - 2
40.4 Отображение rSO_2 ..... 40 - 2
40.5 Подготовка к мониторингу rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.2 Подготовка кожи ..... 40 - 3
40.5.3 Наложение датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.6 Изменение настроек rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.1 Изменение настроек тревог по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.2 Установка автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.3 Настройка метки rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.4 Настройка режима AUC ..... 40 - 5
40.6.5 Настройка исходного значения ..... 40 - 6
40.6.6 Выбор параметров rSO_2 для отображения ..... 40 - 6
41 Мониторинг индекса ноцицепции анальгезии (ANI) ..... 41 - 1
41.1 Общая информация об ANI ..... 41 - 1
41.2 Сведения о безопасности при мониторинге ANI ..... 41 - 1
41.3 Ограничения измерения ..... 41 - 2
41.4 Отображение ANI ..... 41 - 2
41.5 Подготовка к мониторингу ANI ..... 41 - 3
41.6 Установка свойств тревог по ANI ..... 41 - 3
42 Принадлежности ..... 42 - 1
42.1 Принадлежности ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.1 Электроды ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом ..... 42 - 2
42.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 42 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 42 - 3
42.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 42 - 3
42.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями ..... 42 - 3
42.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 42 - 4
42.2.1 Удлинительные кабели ..... 42 - 4
42.2.2 Датчики SpO_2 Mindray ..... 42 - 4
42.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor ..... 42 - 5
42.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.2 Датчики температуры ..... 42 - 5
42.3.3 Принадлежности для измерения тимпанальной температуры ..... 42 - 5
42.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.2 Манжеты НИАД ..... 42 - 6
42.5 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.1 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД ..... 42 - 8
42.6 СВ Принадлежности ..... 42 - 8
42.7 Принадлежности для измерения $ScvO_2$ ..... 42 - 8
42.8 Принадлежности для PiCCO ..... 42 - 8
42.9 Принадлежности для измерения ИКГ ..... 42 - 9
42.10 Принадлежности для измерения CO_2 ..... 42 - 9
42.10.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 42 - 9
42.10.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 42 - 10
42.10.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 42 - 11
42.11 Принадлежности для измерения АГ ..... 42 - 11
42.12 Принадлежности для измерения МД ..... 42 - 11
42.13 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... 42 - 12
42.14 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 42 - 12
42.15 Принадлежности для измерения BIS ..... 42 - 12
42.16 Принадлежности для измерения НМП (для модуля НМП Mindray) ..... 42 - 13
42.17 Принадлежности для измерения rSO_2 ..... 42 - 13
42.18 Принадлежности для измерения ANI ..... 42 - 13
42.19 Принадлежности для BeneLink ..... 42 - 13
42.20 Принадлежности для установки и монтажа ..... 42 - 14
42.21 Прочие принадлежности ..... 42 - 15
42.22 Внешние модули ..... 42 - 17
42.23 Комплекты и наборы принадлежностей ..... 42 - 18
G Характеристики измеряемых параметров ..... G - 1
G.1 Характеристики ЭКГ ..... G - 1
G.2 Характеристики измерения дыхания ..... G - 4
G.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... G - 5
G.4 Характеристики измерения ЧП ..... G - 7
G.5 Характеристики измерения температуры ..... G - 8
G.5.1 Характеристики регистрации температуры модулем MPM и модулем измерения температуры ..... G - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.5.2 Характеристики регистрации температуры ушным термометром Genius^{TM} ..... G - 8
G.6 Характеристики измерения НИАД ..... G - 8
G.7 Характеристики измерения ИАД ..... G - 10
G.8 СВ Технические характеристики ..... G - 11
G.9 Характеристики измерения ScvO2/SvO2 ..... G - 12
G.9.1 Характеристики измерения $ScvO_2$/SvO_2 мониторами Edwards ..... G - 12
G.9.2 Характеристики измерения $ScvO_2$ модулем $ScvO_2$ ..... G - 12
G.10 Характеристики измерения НСВ ..... G - 13
G.10.1 Характеристики измерения НСВ монитором Edwards ..... G - 13
G.10.2 Характеристики измерения НСВ модулем PiCCO ..... G - 13
G.11 Характеристики измерения ИКГ ..... G - 14
G.12 Характеристики измерения CO_2 ..... G - 15
G.12.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке ..... G - 15
G.12.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream ..... G - 18
G.13 Характеристики измерения АГ ..... G - 19
G.14 Характеристики измерения МД ..... G - 22
G.15 Характеристики измерения ЭЭГ ..... G - 24
G.16 Характеристики измерения BIS ..... G - 25
G.17 Характеристики измерения НМП (показания из модуля НМП Mindray) ..... G - 25
G.18 Характеристики измерения rSO_2 ..... G - 26
G.19 Характеристики измерения ANI ..... G - 26

H Настройки по умолчанию ..... H - 1

H.1 Настройки параметров по умолчанию ..... H - 1
H.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... H - 1
H.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... H - 5
H.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2/SpO_2b ..... H - 6
H.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... H - 7
H.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... H - 8
H.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД ..... H - 10
H.1.7 СВ Настройки по умолчанию ..... H - 13
H.1.8 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$ ..... H - 13
H.1.9 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO) ..... H - 14
H.1.10 Настройки по умолчанию для ИКГ ..... H - 14
H.1.11 Настройки по умолчанию для НСВ (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.12 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$/SvO_2 (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.13 Настройки по умолчанию для CO_2 ..... H - 15
H.1.14 Настройки по умолчанию для газа ..... H - 17
H.1.15 Настройки по умолчанию для МД ..... H - 19
H.1.16 Настройки по умолчанию для ЭЭГ ..... H - 20
H.1.17 Настройки по умолчанию для измерения BIS ..... H - 21
H.1.18 Настройки по умолчанию для НМП ..... H - 21
H.1.19 Настройки по умолчанию для rSO_2 ..... H - 22
H.1.20 Настройки по умолчанию для ANI ..... H - 22
H.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... H - 23
H.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... H - 23
H.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... H - 23
H.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию ..... H - 24

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию ..... H - 24
H.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию ..... H - 24
H.2.6 Настройки отображения по умолчанию ..... H - 25
H.2.7 Настройки отчета по умолчанию ..... H - 25
H.2.8 Настройки расчетов по умолчанию ..... H - 26
H.2.9 Настройки системного времени по умолчанию ..... H - 26

I Сообщения тревог ..... I - 1

I.1 Сообщения физиологических тревог ..... I - 1

I.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... I - 1
I.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... I - 1
I.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... I - 2
I.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... I - 2
I.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... I - 2
I.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... I - 3
I.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД ..... I - 3
I.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД ..... I - 3
I.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2 ..... I - 3
I.1.10 Сообщения физиологических тревог по АГ ..... I - 3
I.1.11 Сообщения физиологических тревог по МД ..... I - 4
I.1.12 Сообщения физиологических тревог по EWS ..... I - 4
I.1.13 Сообщения комбинированных сигналов тревог ..... I - 4

I.2 Сообщения технических тревог ..... I - 5

I.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... I - 5
I.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... I - 5
I.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... I - 6
I.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... I - 6
I.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... I - 7
I.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... I - 7
I.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД ..... I - 8
I.2.8 СВ Сообщения технических тревог ..... I - 9
I.2.9 Сообщения технических тревог по $ScvO_2$ ..... I - 9
I.2.10 Сообщения технических тревог по ИКГ ..... I - 9
I.2.11 Сообщения технических тревог НСВ (от модуля PiCCO) ..... I - 10
I.2.12 Сообщения технических тревог по CO_2 ..... I - 10
I.2.13 Сообщения технических тревог по АГ ..... I - 11
I.2.14 Сообщения технических тревог по МД ..... I - 12
I.2.15 Сообщения технических тревог по BIS ..... I - 12
I.2.16 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... I - 13
I.2.17 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... I - 14
I.2.18 Сообщения технических тревог по НМП ..... I - 14
I.2.19 Сообщения технических тревог по rSO_2 ..... I - 15
I.2.20 Сообщения технических тревог по ANI ..... I - 16
I.2.21 Технические тревоги по EWS ..... I - 16
I.2.22 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... I - 16
I.2.23 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером ..... I - 17
I.2.24 Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... I - 18
I.2.25 Сообщения технических тревог, связанных с внешним устройством ..... I - 18
I.2.26 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... I - 19
I.2.27 Сообщения технических тревог, связанных с телеметрическими мониторами ..... I - 19
I.2.28 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... I - 20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.**
- **Во избежание угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом атмосфере и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ.**
- **Использовать и хранить данное оборудование следует только в указанных условиях окружающей среды. Данный монитор и принадлежности могут не соответствовать эксплуатационным характеристикам в случае хранения или использования в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности, а также при превышении допустимого срока использования.**
- **Оборудование не предназначено для использования в условиях магнитно-резонансного излучения (МРТ).**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на этикетке данного устройства или в настоящем руководстве.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте эксплуатацию устройства от аккумуляторов.**
- **Не используйте многоместные розетки или удлинительные шнуры питания от сети переменного тока. Суммарный ток утечки на землю не должен превышать допустимых пределов.**
- **Не касайтесь одновременно пациента и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование пациента.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Сервисное обслуживание и обновление системы должно выполняться только обученным и уполномоченным персоналом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента.**
- **Настройте параметры сигналов тревоги в соответствии с ситуациями пациентов и держите пациентов под пристальным наблюдением.**
- **Располагайте оборудование или принадлежности таким образом, чтобы они не могли упасть на пациента.**
- **Не включайте оборудование и не начинайте работу с ним до тех пор, пока не убедитесь, что установка выполнена корректно.**
- **Размещайте и закрепляйте кабели и трубки надежно, чтобы не споткнуться, не запутаться и не спровоцировать удушение пациента.**
- **Если какие-либо измерения кажутся спорными, в первую очередь проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью дополнительных приборов измерения, после чего выполните проверку работы оборудования.**
- **Постановка диагноза или назначение лечения не должны основываться только на физиологических данных и сообщениях тревог, отображаемых на мониторе. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах. Неправильная интерпретация измеренных значений или других параметров может представлять опасность для пациента.**
- **Авторские права на программное обеспечение для оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Обеспечьте постоянную подачу электропитания на оборудование во время работы. Внезапный сбой электропитания может привести к потере данных.**
- **Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.**
- **Некоторые настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**
- **Не сматывайте кабель пациента в плотные кольца и не наматывайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель пациента.**
- **Утилизацию упаковки устройства следует выполнять в соответствии с действующими правилами утилизации отходов. Храните упаковочные материалы в местах, недоступных для детей.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Для изоляции данного оборудования от сети электропитания используется сетевой штепсель. Устанавливать оборудование следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к сетевому штепселю.**
- **При обычном использовании ожидается, что оператор будет находиться лицом к оборудованию.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии со стандартом IEC 62304.**
- **В этом руководстве содержится информация обо всех функциях монитора. На вашем мониторе могут отсутствовать некоторые функции.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общее обозначение предостережения		См. буклет/руководство пользователя
	Серийный номер	REF	Номер по каталогу
	Дата изготовления		Производитель
	Разъем USB	IPX1	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IEC 60529
	Индикатор питания от аккумулятора		Переменный ток
	Эквипотенциальность		Компьютерная сеть
	КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА
	Калибровка		Клавиша обнуления
	Газовыпускное отверстие		Отверстие подачи газа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
	Видеовыход		Вход/Выход
	Пуск		Стоп
	Проверка датчика		Установка исходного значения
	Остановка использования USB-порта		Разблокировка
	Графическая регистрация		Вывод
	Разблокировка		Блокировка
	Ограничение штабелирования		Беречь от влаги
	Этой стороной вверх		Хрупкий груз; обращаться осторожно
	Ограничение влажности		Ограничение атмосферного давления
	Ограничение температуры		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Утилизируйте в соответствии с действующими требованиями		Маркировка типа пластика
EC REP	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕС	CE 0123	На устройстве имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям Директивы Совета ЕС 93/42/ ЕЕС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы Совета ЕС 2011/65/EU.
	Режим ожидания		Не толкать

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Общая информация об оборудовании

2.1 Назначение

Мониторы пациента BeneVision серии N (N22, N19, N17, N15, N12; далее именуется «монитор») предназначены для мониторинга, отображения, просмотра, хранения, подачи сигналов тревоги и передачи различных физиологических показателей, таких как ЭКГ (в 3, 5, 6 и 12 отведениях, обнаружение аритмии, анализ сегмента ST, мониторинг QT/QTc, а также частота сердечных сокращений (ЧСС)), дыхание (Дых.), температура (Темп), насыщение артериальной крови кислородом (SpO2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД), инвазивное артериальное давление (ИАД), сердечный выброс (СВ), содержание углекислого газа (CO_2), содержание кислорода (O_2), концентрация анестезирующего газа (АГ), импедансная кардиограмма (ИКГ), биспектральный индекс (BIS), механическая работа дыхания (МД), непрерывный сердечный выброс (НСВ), насыщение центральной венозной крови кислородом ($ScvO_2$), электроэнцефалограмма (ЭЭГ), нервно-мышечная передача (НМП), регионарное насыщение кислородом (rSO_2), боль (ANI) и индекс качества СЛР (CQI). Монитор также позволяет выполнять расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях.

Мониторинг всех параметров может выполняться для одного взрослого пациента, ребенка или новорожденного за исключением следующих:

■ Мониторинг BIS, НСВ, ScvO2,ИКГ, ANI и НМП предназначен только для взрослых пациентов и детей.

■ Мониторинг СВ предназначен только для взрослых пациентов.

Данные мониторы предназначены для использования в учреждениях здравоохранения медицинскими работниками или под их руководством. Он не предназначен для применения при транспортировке в вертолетах, машинах скорой помощи или в домашних условиях. Мониторы в свою очередь имеют различные модификации (OR/NEO/C/ICU):

Benevision N OR (Operation Room): Монитор, оптимизированный для работы в условиях операционной комнаты. Обладает расширенными возможностями мониторинга, включая отслеживание глубины анестезии, мониторинг внутричерепного давления, давления в легких и сердце.

Benevision N ICU (Intensive Care Unit): Монитор для использования в отделении интенсивной терапии. Позволяет врачам отслеживать критические показатели: уровень кислорода в крови, частоту дыхания, кровяное давление, температуру и сердечный ритм. Монитор может интегрироваться с другими устройствами ICU, такими как вентиляторы и насосы для внутривенного введения лекарств.

Benevision N Neo (Neonatal): Модификация для отслеживания жизненно важных функций новорожденных. Он включает функции для мониторинга низкого диапазона давления и частоты дыхания, а также специальные сенсоры для мониторинга кислорода в крови и температуры, адаптированные для новорожденных, с меньшим шагом настройки для более точного и чувствительного отслеживания состояния новорожденных.

Benevision N C (Cardiac): Этот монитор специально разработан для кардиологических отделений. Он включает в себя расширенный мониторинг ЭКГ, анализ вариабельности сердечного ритма в реальном времени и функции для мониторинга артериального давления и работы миокарда. Монитор интегрируется с оборудованием для кардиокатетеризации и может предоставлять оповещения о аритмиях, что незаменимо для пациентов с острыми кардиологическими состояниями.

Любое упоминание N 12 в настоящем руководстве относится к моделям N12/N12C/N12Neo/N12OR.
Любое упоминание N 15 в настоящем руководстве относится к моделям N15/N15ICU/N15Neo/N15OR.
Любое упоминание N 17 в настоящем руководстве относится к моделям N17/N17ICU/N17Neo/N17OR.
Любое упоминание N 19 в настоящем руководстве относится к моделям N19/N19ICU/N19OR.
Любое упоминание N 22 в настоящем руководстве относится к моделям N22/N22ICU/N22OR.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор предназначен для использования только медицинскими работниками или под их руководством. Его могут использовать только лица, обученные работе с ним. Запрещается использовать монитор лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**

2.2 Контактные элементы

К контактным элементам монитора относятся:

■ Линия/назальная канюля забора пробы газа CO_2, влагосборник и маска

■ Линия забора пробы анестезирующего газа, влагосборник, адаптер воздуховода и маска

■ Датчик МД ■ Датчик ИКГ ■ Датчик SpO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Электрод ЭЭГ
- Датчик BIS
- Датчик и электрод НМП
- Датчик rSO_2
- Датчик НСВ
- Датчик $ScvO_2$
- Датчик PiCCO
- Датчик СВ
- Датчик температуры
- Манжета НИАД
- Датчик ИАД
- Электрод ЭКГ и провод отведения

2.3 Компоненты системы

Мониторы N22 и N19 состоят из основного блока, основного экрана, дополнительных экранов, внешних модулей, модуля расширения (SMR), устройств ввода и устройств вывода.

Мониторы N17, N15, N12, и N12 состоят из основного блока, внешних модулей, модуля расширения (SMR), устройств ввода и устройств вывода.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В используемом мониторе некоторые из этих компонентов могут отсутствовать. За сведениями о доступных компонентах обращайтесь к техническому специалисту вашего учреждения.**

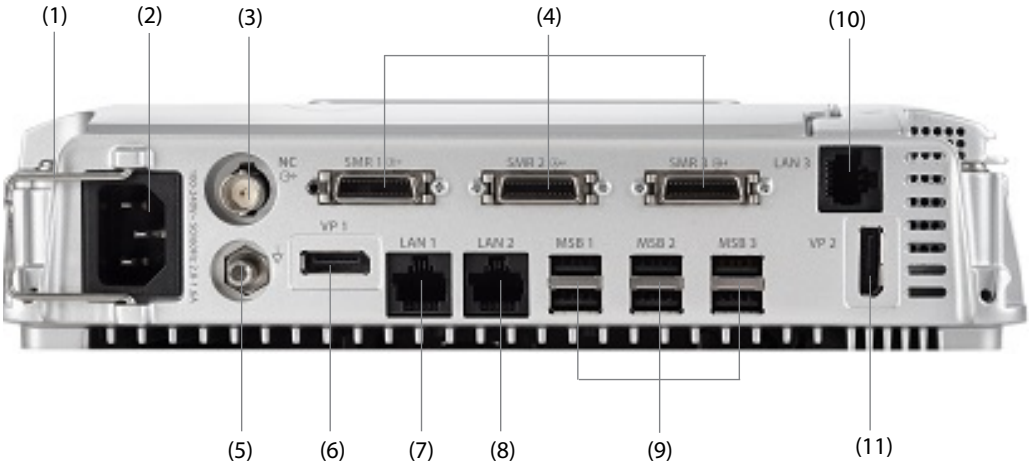
2.3.1 Основной блок мониторов N22, N19

Основной блок обрабатывает данные, поступающие от модулей.

2.3.1.1 Основной блок мониторов N22 и N19 для интегрированной установки

Выполняется в случае совместной установки основного блока и основного экрана. Обеспечивается доступ к следующим разъемам:

N22, N19 — вид снизу



ВНИМАНИЕ!

- **Установку и отладку основного блока должен выполнять обслуживающий персонал компании Mindray или уполномоченный технический специалист.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

N22, N19 — вид слева



(1) Фиксатор кабеля

(2) Вход сети переменного тока

(3) Разъем системы вызова медсестры (NC)

Разъем BNC. Он соединяет монитор с больничной системой вызова медсестры с помощью кабеля вызова медсестры (номер по каталогу: 8000-21-10361). Сигналы тревоги передаются с монитора на сестринский пост с помощью системы вызова медсестры, если она настроена соответствующим образом.

(4) Разъем модуля расширения (SMR1, 2, 3): соединяет SMR и док-станцию N1 или T1.

(5) Разъем эквипотенциального заземления

При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(6) Разъем выхода видеосигнала (VP1): позволяет подключить дополнительный экран.

(7) Сетевой разъем (ЛВС1)

Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

(8) Сетевой разъем (ЛВС2)

Для последующего использования.

(9) Разъемы последовательной шины (MSB1, 2, 3): позволяют подключить USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов. При подключении дополнительного независимого экрана разъем MSB1 соединяется с разъемом SBH на задней панели дополнительного экрана, чтобы активировать разъем MSB для подключения клавиатуры и мыши к дополнительному независимому экрану.

(10) Сетевой разъем (ЛВС3)

Стандартный разъем RJ45, соединяющий систему iView с внешней сетью.

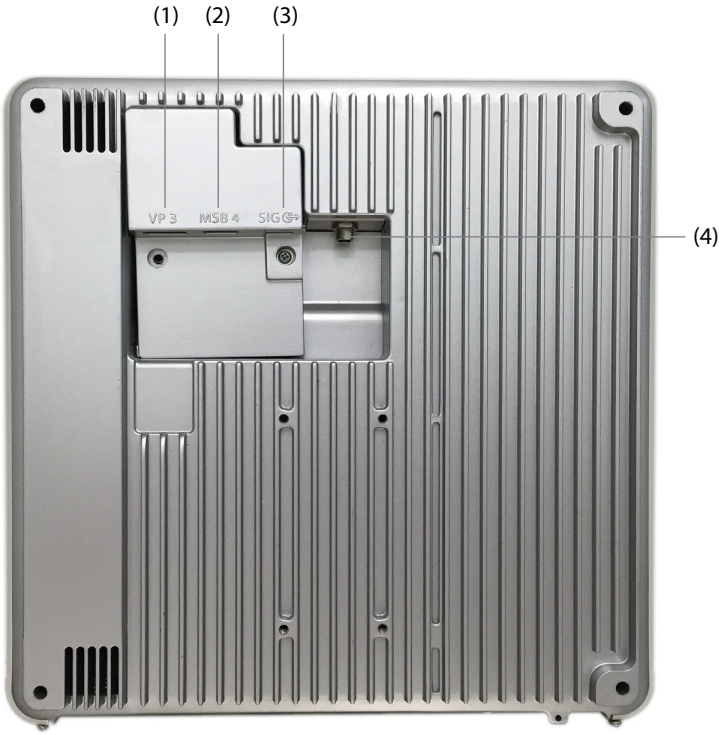
(11) Разъем выхода видеосигнала (VP2): позволяет подключить экран iView.

(12) Разъемы USB: доступны только при настройке модуля iView. Они соединяют USB-устройства, например клавиатуру и мышь, с системой iView.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.1.2 Основной блок мониторов N22 и N19 для отдельной установки

При отдельной установке основного блока и основного экрана кроме разъемов, описанных в разделе *2.3.1.1 Основной блок мониторов N22 и N19 для интегрированной установки*, обеспечивается также доступ к разъемам на задней панели основного блока.



(1) Разъем выхода видеосигнала (VP3): позволяет подключить разъем VP на отдельно установленном основном экране.

(2) Разъем последовательной шины (MSB4): позволяет подключить разъем последовательной шины на отдельно установленном основном экране.

(3) Разъем ввода/вывода сигнала (SIG): позволяет подключить разъем SIG1 на отдельно установленном основном экране.

(4) Разъем питания сети постоянного тока: позволяет подключить разъем сети постоянного тока на отдельно установленном основном экране.

2.3.2 Дисплеи мониторов N22 и N19

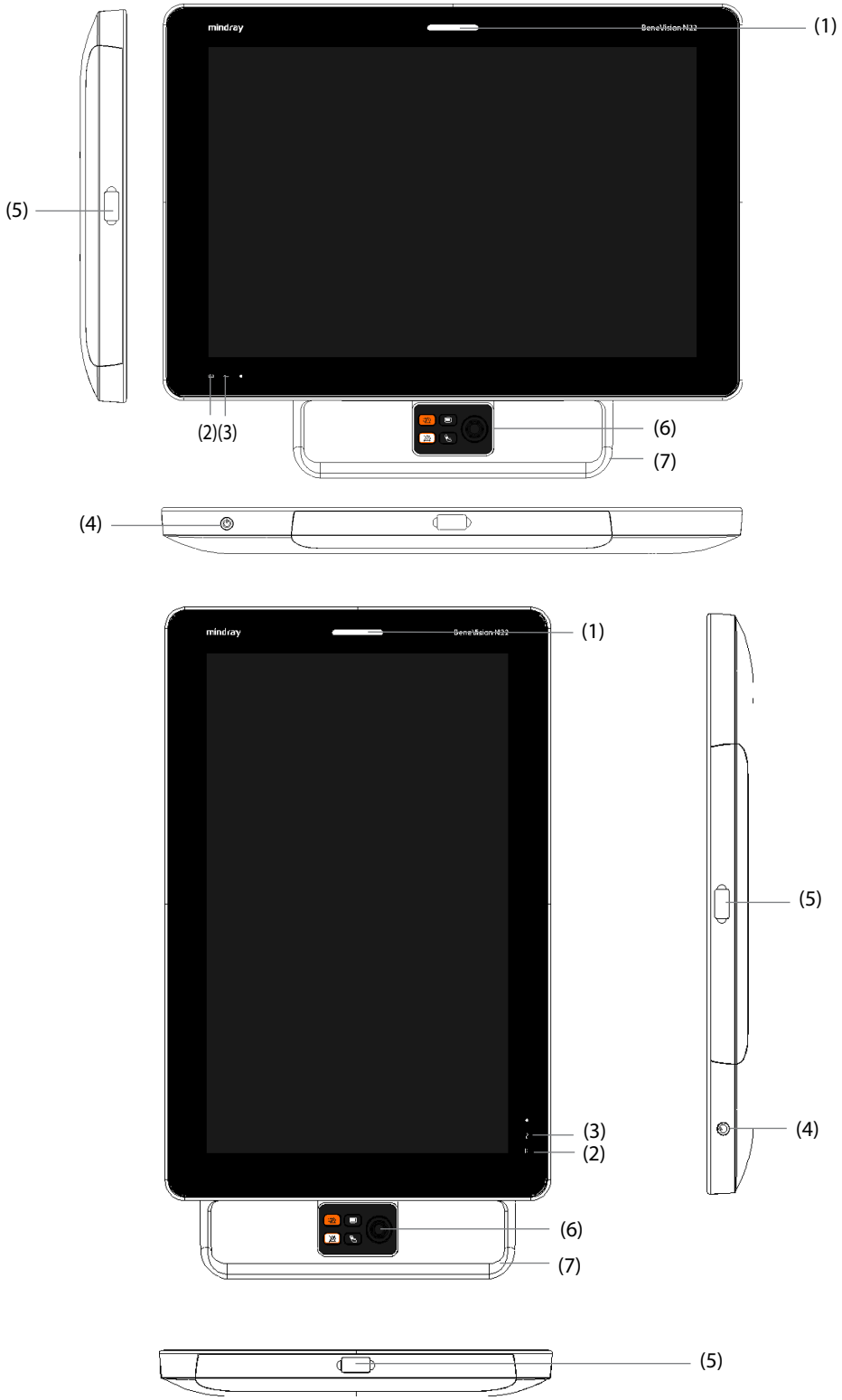
Экраны используются для отображения сведений о системе, сообщений тревог, числовых значений параметров, кривых и т. д. Экраны передают звуковые и световые сигналы тревоги и поддерживают подключение USB-устройств. Доступны экраны двух видов: 22-дюймовый и 19-дюймовый. Монитор поддерживает подключение основного экрана, дополнительного экрана, а также экрана iView.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.2.1 Встроенный основной экран мониторов N22 и N19

Основной экран может быть установлен совместно с основным блоком или отдельно от него, в горизонтальной или вертикальной ориентации.

На следующем рисунке показаны индикаторы и разъемы основного экрана при совместной установке с основным блоком.



(1) Лампа тревоги:

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Индикатор аккумулятора:

- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или монитор отключен, и источник питания переменного тока не подключен.

(3) Индикатор питания от сети переменного тока

- Горит: если подключен источник питания переменного тока.
- Не горит: если источник питания переменного тока не подключен.

(4) Выключатель питания

- Нажатие этого переключателя позволяет включить монитор.
- Для выключения монитора нужно нажать и удерживать этот переключатель.

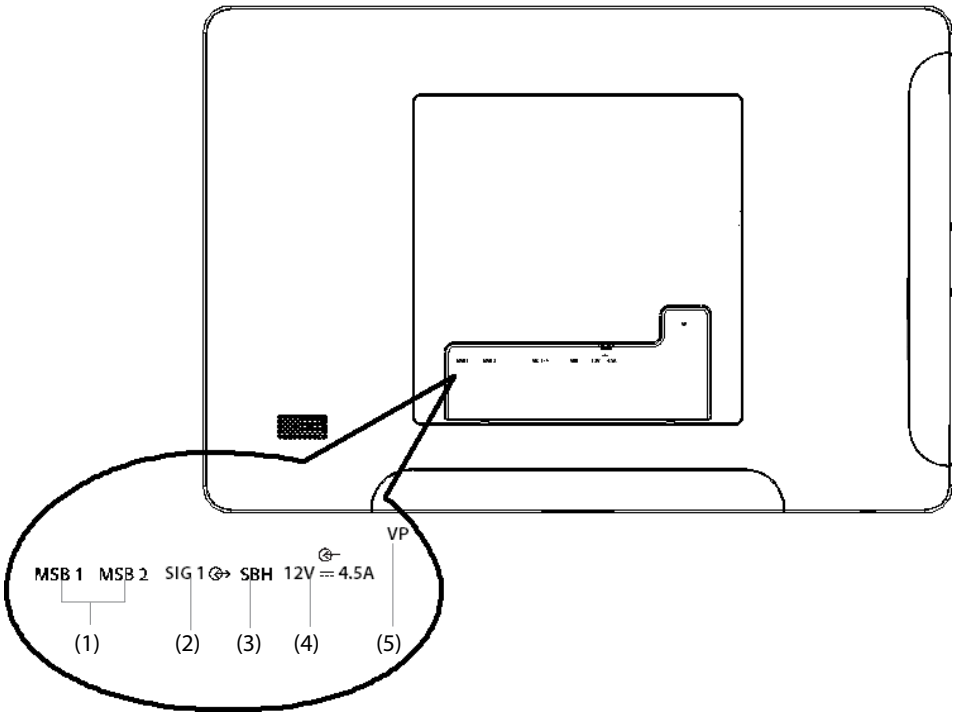
(5) Разъемы последовательной шины (MSB): позволяют подключить USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(6) Ручка навигации

(7) Рукоятка: потяните рукоятку, чтобы повернуть монитор.

2.3.2.2 Отдельно установленный основной экран и дополнительный экран для мониторов N22 и N19

Кроме индикаторов и разъемов, доступных при интегрированной установке основного экрана, отдельно установленные основной и дополнительный экраны также имеют разъемы на задних панелях.



(1) Разъем последовательной шины (MSB1, MSB2): позволяет подключить USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(2) Разъем ввода/вывода сигнала (SIG1): на отдельно установленном основном дисплее — позволяет подключить разъем SIG на задней панели основного блока; на дополнительном дисплее — зарезервирован для последующего использования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Разъем концентратора последовательной шины (SBH): позволяет подключить разъем MSB1 на нижней панели основного блока, чтобы активировать разъемы MSB для дополнительного независимого экрана.

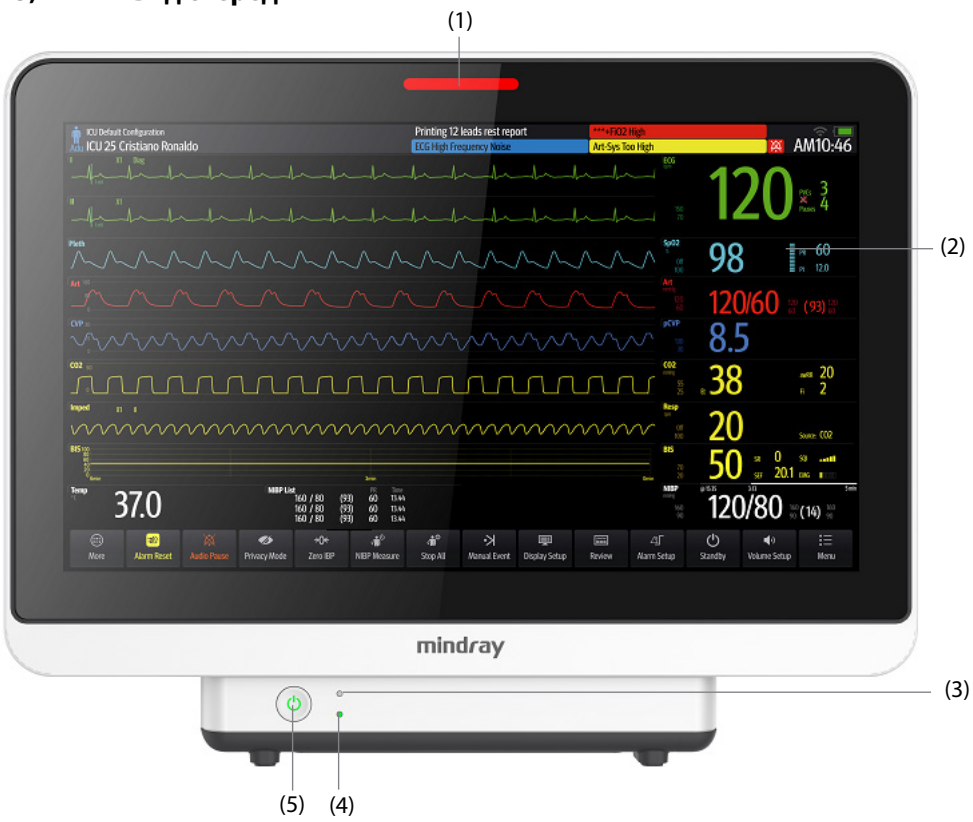
(4) Разъем сети постоянного тока: позволяет подключить адаптер постоянного тока для использования дополнительного экрана.

(5) Разъем видеосигнала (VP): позволяет подключить разъем VP1 на нижней панели основного блока.

2.3.3 Основной блок мониторов N17, N15, N12

Основной модуль используется для отображения и сохранения данных, поступающих с модулей.

2.3.3.1 N17, N15, N12 — вид спереди



(1) Лампа тревоги:

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Дисплей

(3) Индикатор питания от сети переменного тока

- Горит: если подключен источник питания переменного тока.
- Не горит: если источник питания переменного тока не подключен.

(4) Индикатор аккумулятора:

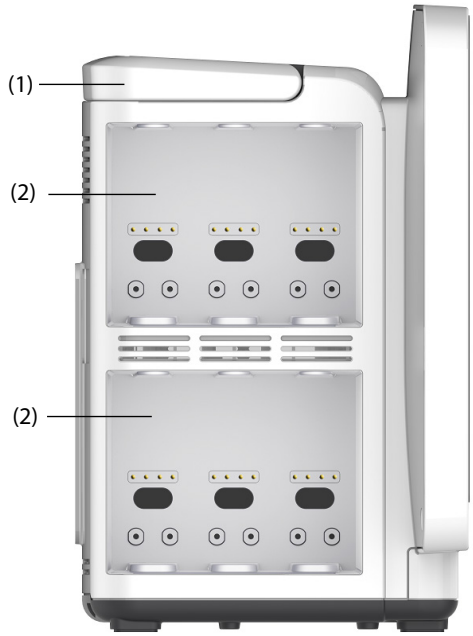
- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует, или монитор отключен, и источник питания переменного тока не подключен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(5) Выключатель питания

- Нажатие этого переключателя позволяет включить монитор.
- Для выключения монитора нужно нажать и удерживать этот переключатель.

2.3.3.2 N17, N15, N12— вид слева



N17/N15

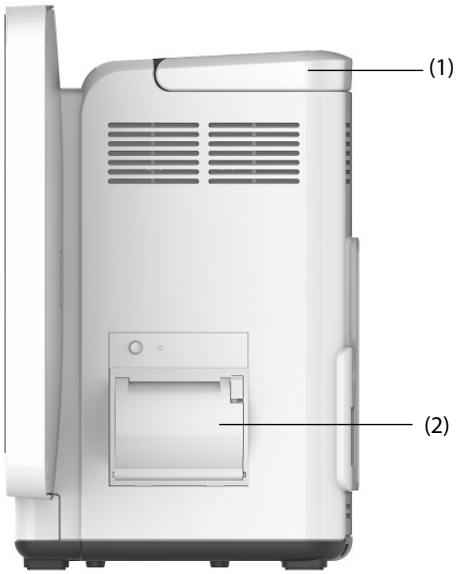
(1) Рукоятка



N12

(2) Стойки модуля

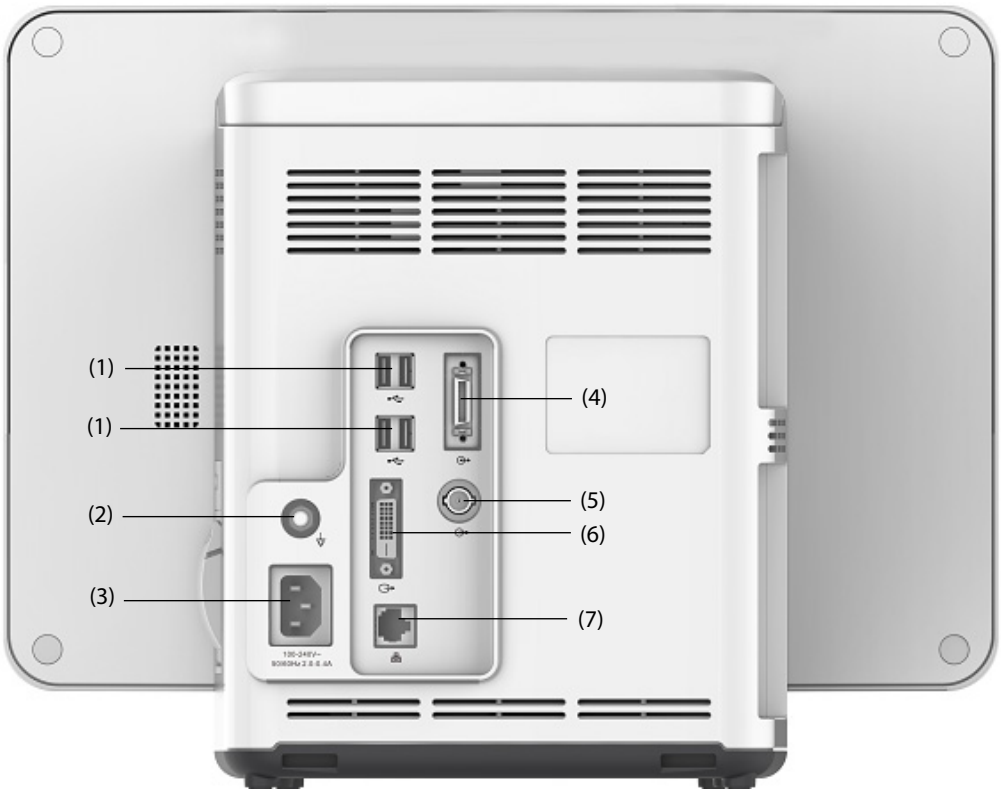
2.3.3.3 N17, N15, N12 — вид справа



(1) Рукоятка (2) Термопринтер

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.3.4 N15, N12, N12C — вид сзади



(1) Разъемы USB
Подключите USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(2) Разъем эквипотенциального заземления
При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(3) Вход сети переменного тока

(4) Разъем модуля расширения
При использовании монитора N15 применяется для соединения с модулем расширения и док-станицей N1 или T1.
При использовании мониторов N12 позволяет подключить док-станцию N1 или T1.

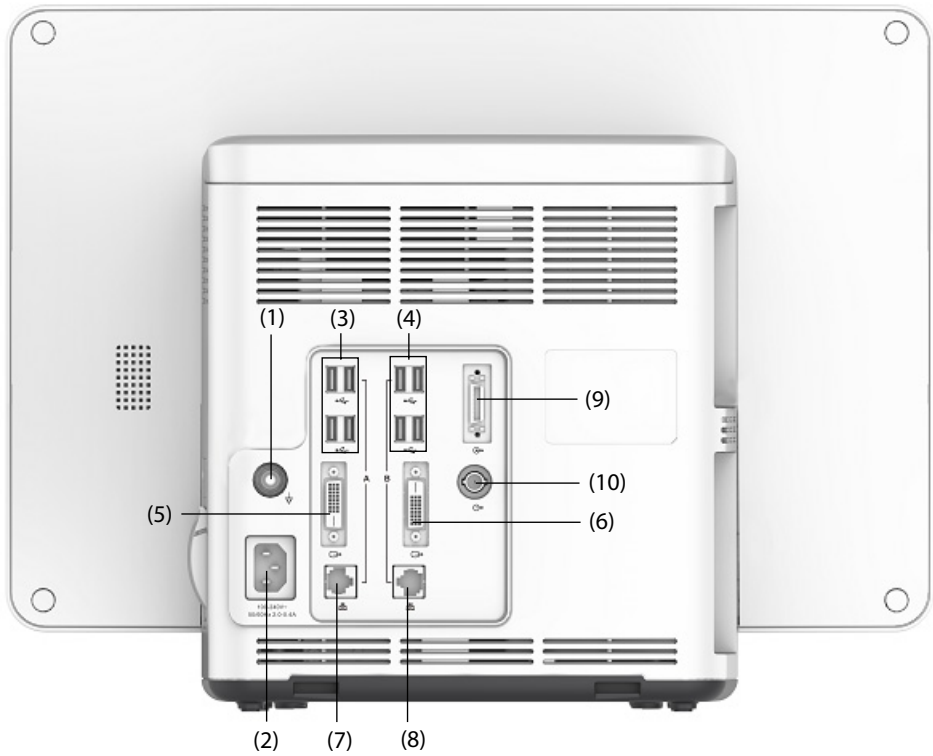
(5) Разъем вызова медсестры
Разъем BNC. Он соединяет монитор с больничной системой вызова медсестры с помощью кабеля вызова медсестры (номер по каталогу: 8000-21-10361). Сигналы тревоги передаются с монитора на сестринский пост с помощью системы вызова медсестры, если она настроена соответствующим образом.

(6) Видеоразъем (цифровой): соединяет с внешним дисплеем.

(7) Сетевой разъем
Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.3.5 N17 — вид сзади



(1) Разъем эквипотенциального заземления

При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(2) Вход сети переменного тока

(3) Разъемы USB

Подключите USB-устройства, например клавиатуру, мышь и сканер штрихкодов.

(4) Разъемы USB: доступны только при настройке модуля iView. Они соединяют USB-устройства, например клавиатуру и мышь, с системой iView.

(5) Видеоразъем (цифровой): соединяет с внешним дисплеем, который полностью отображает данные дисплея монитора.

(6) Видеоразъем (цифровой):

При наличии соответствующих настроек модуля iView соединяет с дисплеем iView.

Используется для подключения внешнего дисплея.

(7) Сетевой разъем

Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

(8) Сетевой разъем: доступен только при настройке модуля iView. Стандартный разъем RJ45, соединяющий систему iView с внешней сетью.

(9) Разъем модуля расширения (SMR): соединяет с SMR или док-станцией N1 или T1.

(10) Разъем вызова медсестры

Разъем BNC. Он соединяет монитор с больничной системой вызова медсестры с помощью кабеля вызова медсестры (номер по каталогу: 8000-21-10361). Сигналы тревоги передаются с монитора на сестринский пост с помощью системы вызова медсестры, если она настроена соответствующим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.4 Модуль расширения (SMR)

Стойка SMR обеспечивает взаимодействие между монитором и внешними модулями. Стойка SMR имеет восемь отсеков для установки модулей. Она подключается к основному блоку с помощью разъема SMR.

На следующих рисунках показаны индикатор и разъемы стойки SMR.



(1) Индикатор состояния SMR: загорается при включении стойки SMR.

(2) Разъем монитора: позволяет подключить монитор BeneView.

(3) Разъем монитора: позволяет подключить монитор BeneVision.

2.3.5 Внешние модули

Внешние модули используются для мониторинга физиологических параметров пациента, записи сведений о пациенте и данных пациента, а также для подключения внешних устройств. Монитор поддерживает следующие модули:

- Параметрические модули: используются для получения и обработки данных пациента, а также для дальнейшей отправки данных в основной блок.
- Модуль термопринтера: используется для печати сведений о пациенте, данных измерений параметров и кривых.
- Модуль BeneLink: используется для подключения внешних устройств. Монитор выводит данные с внешних устройств с помощью модуля BeneLink.

2.3.5.1 Доступные модули

В следующей таблице перечислены доступные модули.

Метка модуля	Комментарии
MPM	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5 отведениях, дыхания, SpO_2, температуры, НИАД, ИАД или мониторинг ЭКГ в 3/5/6/12 отведениях, дыхания, SpO_2, температуры, НИАД, ИАД и аналоговый выходной сигнал
SpO_2	Поддерживает мониторинг SpO_2
Модуль температуры	Поддерживает мониторинг температуры

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Метка модуля	Комментарии
СВ	Поддерживает мониторинг СВ
ИАД	Поддерживает мониторинг ИАД
BIS	Поддерживает мониторинг BIS
ИКГ	Поддерживает мониторинг ИКГ, Medis ICG
НСВ/SvO_2	Позволяет подключить монитор Edwards Vigilance II® или Vigileo™, поддерживает мониторинг НСВ и SvO_2
PiCCO	Поддерживает мониторинг НСВ и других параметров гемодинамики
$ScvO_2$	Поддерживает мониторинг $ScvO_2$
ЭЭГ	Поддерживает мониторинг ЭЭГ
аЭЭГ	Поддерживает мониторинг аЭЭГ
НМП	Поддерживает мониторинг НМП
rSO_2	Поддерживает мониторинг rSO_2
CO_2	Поддерживает мониторинг CO_2. Модуль измерения CO_2 в боковом потоке может включать функцию мониторинга O_2 (парамагнитные свойства).
МД	Поддерживает мониторинг МД
АГ	Поддерживает мониторинг АГ. Модуль измерения АГ может включать функцию мониторинга O_2 и BIS.
Модуль-адаптер для измерения тимпанальной температуры	Соединяет ушной термометр Genius с монитором
BeneLink	Позволяет подключить сторонние устройства
/	Термопринтер

Можно одновременно использовать до трех модулей ИАД и трех модулей для измерения температуры (помимо использования функций модуля МРМ для измерения температуры и ИАД) и двух модулей rSO_2. Прочие модули можно использовать одновременно только в одном экземпляре. В противном случае на мониторе появится сообщение о конфликте модулей.

Например, если модуль CO_2 уже загружен и вставляется другой модуль CO_2, на экране монитора появится сообщение о конфликте модулей. Для устранения конфликта необходимо отключить один модуль.

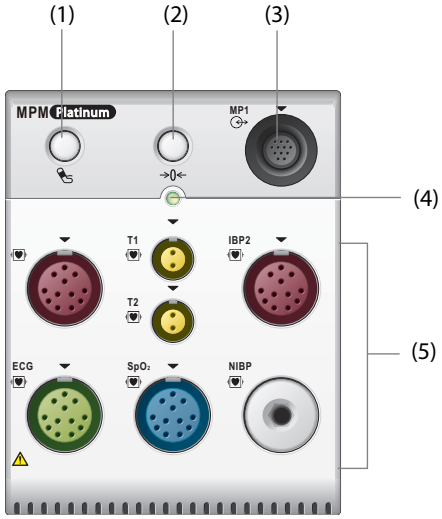
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.5.2 Пример модуля

Параметрические модули имеют похожую структуру:

- Метка параметра находится в левом верхнем углу.
- Клавиши расположены в верхней части.
- Разъемы для кабелей пациента расположены в нижней части.

В качестве примера приведен модуль MPM.



(1) Клавиша пуска/остановки измерения НИАД: используется для запуска измерения НИАД или остановки текущего измерения НИАД.

(2) Клавиша обнуления: открывает меню **Обнул.ИАД**.

(3) Аналоговый выходной разъем: выводит синхронизирующий импульс дефибрилляции, ЭКГ и аналоговый сигнал ИАД.

(4) Индикатор состояния модуля

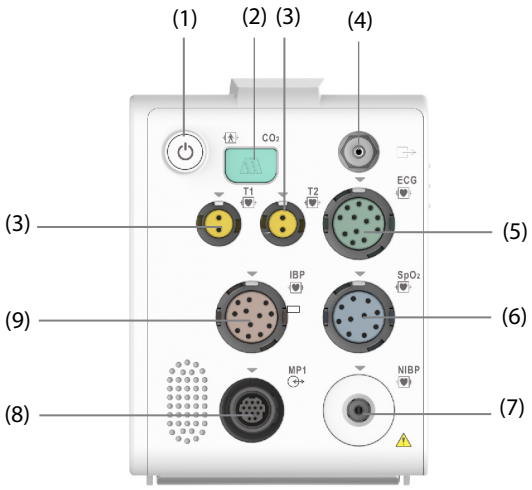
- Включен: модуль функционирует надлежащим образом.
- Мигает: выполняется инициализация модуля.
- Выключен: модуль не подключен, или произошел сбой в работе модуля.

(5) Разъемы для кабелей пациента: модуль MPM включает несколько модулей измерения, таких как модуль для измерения ЭКГ, дыхания, SpO_2, НИАД, температуры и ИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.5.3 BeneVision N1

BeneVision N1 можно подключить к монитору с помощью стойки модуля (для мониторов N17, N15, N12), SMR или док-станции N1. Он используется в качестве модуля MPM.



(1) Выключатель питания

(2) Разъем линии забора пробы газа (CO_2) в боковом потоке

(3) Разъем датчика температуры

(4) Газовыпускное отверстие

(5) Разъем кабеля ЭКГ

(6) Разъем кабеля SpO_2

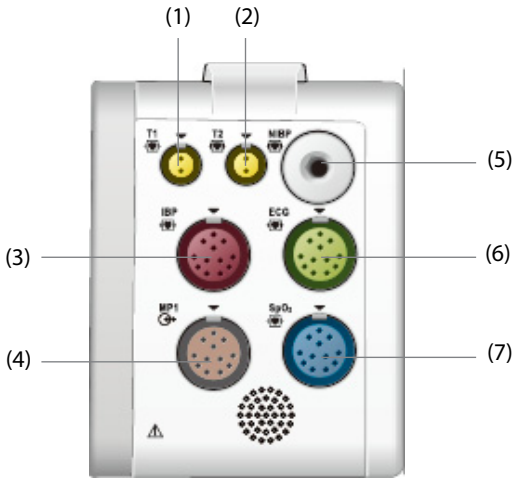
(7) Разъем манжеты НИАД

(8) Многофункциональный разъем: используется для вывода аналогового сигнала и сигнала для синхронизации дефибрилляции.

(9) Разъем кабеля ИАД

2.3.5.4 BeneView T1

BeneView T1 можно подключить к монитору с помощью стойки модуля (для мониторов N17, N15, N12), SMR или док-станции T1. Он используется в качестве модуля MPM.



(1) Разъем для температурного датчика 1

(2) Разъем для температурного датчика 2

(3) Разъем кабеля ИАД

(4) Многофункциональный разъем: используется для вывода аналогового сигнала и сигнала для синхронизации дефибрилляции.

(5) Разъем манжеты НИАД

(6) Разъем кабеля ЭКГ

(7) Разъем кабеля SpO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.6 Комплект для прокладки кабелей

Комплект для прокладки кабелей устанавливается на стойке вспомогательного модуля.



(1) Рукоятка: на рукоятку можно поместить манжету для измерения НИАД.

(2) Крючки для кабелей: кабели и провода отведений можно повесить на крючки.

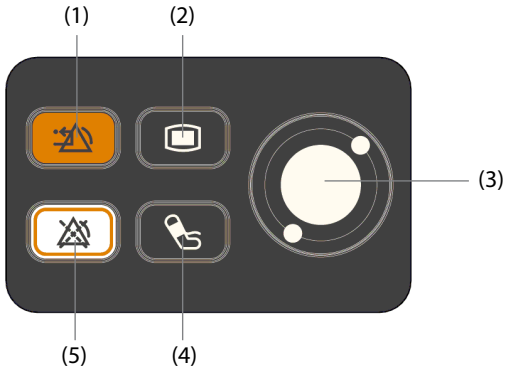
2.3.7 Устройства ввода

Монитор позволяет вводить данные с помощью сенсорного экрана, клавиатуры, мыши, пульта дистанционного управления и сканера штрихкода.

Вы можете использовать только указанные устройства ввода компании Mindray.

В случае использования мониторов N22 и N19 к основному и дополнительному дисплеям можно подключить независимые мыши и клавиатуры. Если дополнительный экран используется для расширенного отображения, можно использовать одну мышь и клавиатуру для управления основным и дополнительным экранами.

В случае использования мониторов N22 и N19 для управления монитором можно применять ручку навигации. Ручка для навигации расположена в нижней части дисплея. Вы можете использовать две независимые ручки навигации с основным и дополнительным экранами. Если дополнительный экран используется для расширенного отображения, можно использовать одну ручку навигации для управления основным и дополнительным экранами.



(1) Клавиша сброса тревог: сброс системы подачи сигналов тревоги.

(2) Клавиша главного меню: используется для открытия главного меню.

(3) Ручка навигации

(4) Клавиша пуска/остановки измерения НИАД: используется для запуска измерения НИАД или остановки текущего измерения НИАД.

(5) Клавиша приостановки подачи сигналов тревоги: используется для приостановки текущих сигналов тревоги по физиологическим параметрам.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.8 Устройства печати

Для вывода сведений о пациенте и данных можно использовать принтер и/или термопринтер, указанный компанией Mindray.

Мониторы N17, N15, N12 могут быть оснащены встроенным термопринтером. Если встроенный термопринтер недоступен, также можно использовать внешний модуль термопринтера.

Для мониторов N22 и N19: для использования термопринтера необходимо поместить модуль термопринтера на стойку вспомогательного модуля.

Принтер можно подключить к монитору с помощью сети для вывода отчетов о пациентах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Начало работы

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные компанией Mindray принадлежности для установки.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к данному оборудованию только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в компанию Mindray.**
- **Данный монитор и его принадлежности для мониторинга параметров предназначены для использования в среде пациента. Для получения информации о других принадлежностях и оборудовании, подключаемых к монитору, проконсультируйтесь с соответствующими производителями относительно возможности использования оборудования в среде пациента.**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области. Необходимо определить, не окажет ли выбранная комбинация негативного воздействия на само оборудование или безопасность и здоровье пациентов.**
- **Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе, центральной системе или напечатанного на графической ленте или в отчете, вызывает сомнения, определите показатели жизнедеятельности пациента другими способами. Убедитесь, что все оборудование работает правильно.**

ВНИМАНИЕ!

- **Оборудование должно устанавливаться персоналом, уполномоченным компанией Mindray.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте на пациенте.**
- **Убедитесь в том, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).**
- **Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**
- **Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.**

3.2 Установка монитора

При необходимости монитор может быть установлен различными способами.

- Настенное крепление
- Установка на блоке медицинского обеспечения
- Установка на наркозном аппарате

3.2.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте ее на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. При установке оборудования в шкаф необходимо обеспечить достаточное пространство перед ним и за ним для удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

3.3 Настройка оборудования

Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым требованием для достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия. Это также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

3.3.1 Подключение к сети переменного тока

Монитор работает от источника питания переменного тока. Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.

Для использования источника переменного тока выполните следующие действия:

1. Подсоедините разъем кабеля питания к входному разъему питания переменного тока.
2. Подключите вилку кабеля питания к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, включен ли индикатор переменного тока.

Если устройство не подключено к сети переменного тока, соответствующий индикатор не горит.
Если устройство подключено к сети переменного тока, индикатор загорается зеленым светом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда используйте только прилагаемый к монитору и поставляемый вместе с ним шнур питания.**
- **Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.**
- **Используйте крепления для кабеля, чтобы защитить его и предотвратить его отсоединение.**
- **Если целостность защитного заземляющего проводника или защитной системы заземления вызывает сомнения, используйте аккумулятор.**

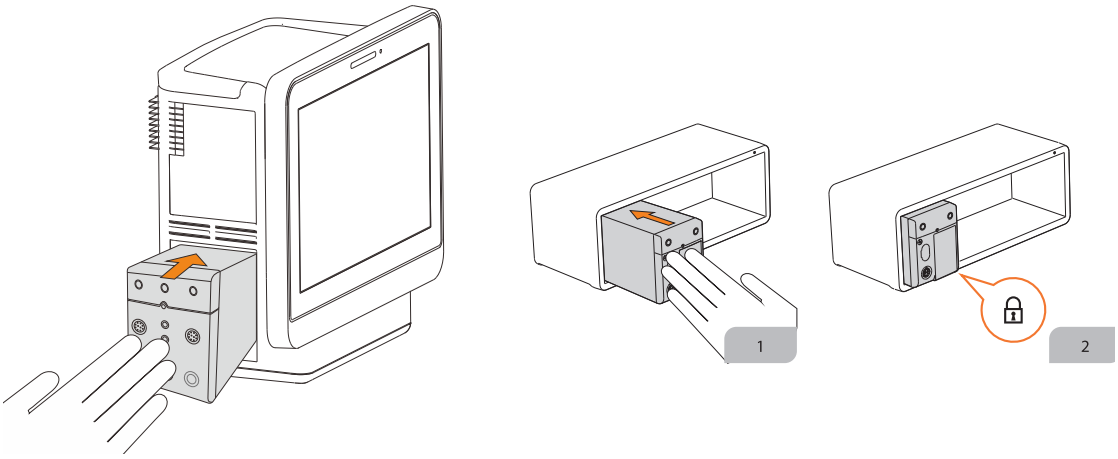
3.3.2 Подключение устройств ввода

При необходимости подключите мышь, клавиатуру, ручку навигации и сканер штрихкодов.

3.3.3 Подключение SMR

Для подключения стойки вспомогательного модуля (SMR) используйте кабель SMR (номер по каталогу 009-005121-00 или 009-005122-00), чтобы подключить разъем монитора на задней панели SMR к разъему SMR на основном блоке.

3.3.4 Подключение модулей к стойке для модуля или стойке SMR



Для подключения модуля к стойке SMR или стойке для модуля (для мониторов BeneVision N17/N15/N12/ N12C) выполните следующие действия:

1. Разместив модуль правильной стороной, соедините отсек направляющей для подключения модуля и направляющую для подключения SMR. Вставьте модуль в SMR до щелчка.
2. Нажмите на зажим в нижней части модуля, чтобы заблокировать модуль.

3.3.5 Отключение модулей от стойки для модулей или от модуля расширения (SMR)

Для отключения модуля от модуля расширения или стойки для модулей (для мониторов BeneVision N17/N15/N12) выполните следующие действия:

1. Нажмите на зажим в нижней части модуля, чтобы разблокировать модуль.
2. Приподнимите фиксаторы в нижней части модуля и выдвиньте его из стойки вспомогательного модуля. Придерживайте модуль, чтобы не уронить его при извлечении.

ВНИМАНИЕ!

- **Будьте осторожны, чтобы не уронить модули во время их извлечения. Всегда придерживайте модуль одной рукой, вынимая его другой.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.4 Включение монитора

Проведите следующую проверку перед включением монитора.

1. Проверьте монитор, SMR и модули на отсутствие каких-либо механических повреждений. Убедитесь в том, что все внешние кабели, подключаемые модули и принадлежности правильно подсоединены.
2. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока.

Нажмите на переключатель питания для включения монитора. Для мониторов N22/N19: если вы используете дополнительный дисплей, также включите его.

При включении монитора подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

ВНИМАНИЕ!

- **После включения системы убедитесь в правильности работы визуальных и звуковых сигналов.**
- **Запрещается использовать монитор для мониторинга пациента, если есть основания предполагать, что он работает неправильно, или имеются механические повреждения. Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию или в компанию Mindray.**

3.5 Элементы управления на экране

На экране представлены значения параметров, кривые, клавиши быстрого доступа, меню, область сведений, области сигналов тревоги и т. д. Практически все элементы на экране являются интерактивными.

Есть возможность доступа к одному и тому же элементу различными способами. Например, можно открыть меню параметра, выбрав соответствующую область числовых значений или область кривых с помощью аппаратной клавиши меню  на параметрическом модуле. Или с помощью клавиши быстрого доступа **Настр.парам.**.

3.5.1 Использование сенсорного экрана

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану.

3.5.1.1 Управление с помощью касаний или жестов

- Касания
  - Чтобы выбрать элемент в меню или списке, коснитесь его пальцем.
  - Чтобы выбрать клавишу быстрого доступа, нажмите на нее пальцем.
  - Чтобы перейти в меню параметров, коснитесь соответствующей области числовых значений или области кривых. Например, выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
- Жестовое управление одним пальцем
  - Для прокрутки списка и меню проведите пальцем вверх или вниз.
  - Для увеличения размера экрана минитрендов или экрана EWS проведите пальцем вправо по соответствующему экрану.
  - Чтобы уменьшить размер или скрыть экран минитрендов или экран EWS, проведите пальцем влево по соответствующему экрану.
- Жестовое управление двумя пальцами
  - Для переключения на другой экран проведите пальцами влево или вправо по экрану. Например, находясь в стандартном окне, проведите двумя пальцами слева направо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
  - Чтобы выписать пациента, проведите сверху вниз.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5.1.2 Блокировка сенсорного экрана

Вы можете временно отключить сенсорный экран, чтобы избежать ложных и случайных нажатий. Для этого нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и затем проведите пальцем по направлению стрелки. Если сенсорный экран отключен, над клавишей быстрого доступа главного меню появляется значок замка .

Период блокировки сенсорного экрана можно настраивать. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** нажмите **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Длительн.блокир.экрана**.

Сенсорный экран включится по истечении установленного времени. При необходимости включить сенсорный экран вручную нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и проведите пальцем по направлению стрелки.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что сенсорный экран не поврежден и не сломан. При наличии признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**
- **При возникновении неполадок сенсорного экрана прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**

3.5.2 Использование ручки навигации (для N22/N19)

Ручку навигации можно использовать для перехода в главное меню, приостановки или сброса сигналов тревоги, а также для запуска/остановки измерений НИАД.

3.5.3 Использование сканера штрихкодов

Монитор совместим со сканерами линейных (1D) и двумерных (2D) штрихкодов. Сканер штрихкодов подключается к разъему MSB (для N22/N19) или разъему USB монитора (N17/N15/N12).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Оригинальный сканер штрихкодов компании Mindray можно использовать для сканирования 2D- и 1D-штрихкодов. Использование других сканеров штрихкодов позволяет только выводить номер истории болезни пациента (MRN) и номер посещения.**

3.5.3.1 Удаление старых форматов данных (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

При первичном использовании оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray (модель HS-1R или HS-1M) удалите старые форматы данных и настройте сканер штрихкодов.

Удалите старые форматы данных перед настройкой оригинального сканера штрихкодов компании Mindray. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Отсканируйте технический штрихкод для удаления ранее использованных форматов данных.
2. Отсканируйте технический 2D-штрихкод, который содержит формат данных вашего медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости получения технических штрихкодов для удаления форматов данных и использования специальных форматов данных медицинского учреждения обращайтесь к производителю сканера.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5.3.2 Установка сканера штрихкодов

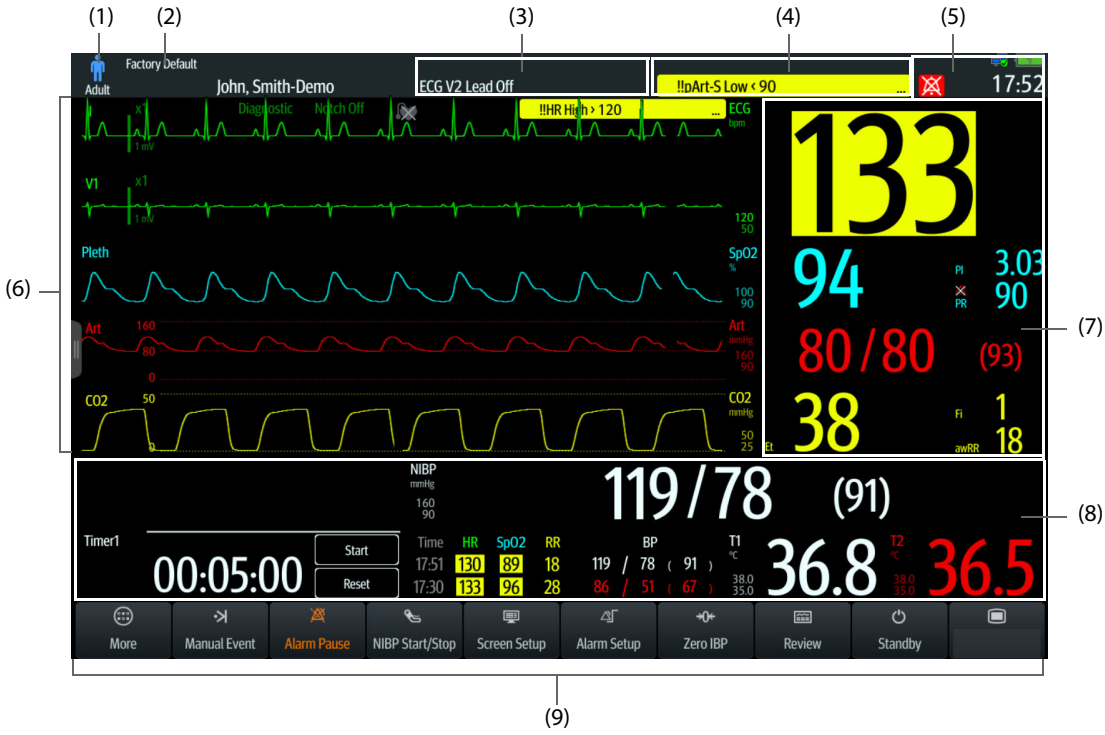
Дополнительные сведения об установке сканера штрихкодов см. в разделе *13.16 Настройки сканера*.

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления можно использовать для управления монитором путем подключения приемника пульта дистанционного управления к разъему MSB (для N22/N19) или USB (N17/N15/N12/N12C). Подробнее об использовании пульта дистанционного управления см. в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к пульту.

3.6 Вывод данных на экран

На рисунке ниже показан стандартный экран:



(1) Область сведений о пациенте: отображает сведения о пациенте, включая категорию пациента, пол, отделение, номер палаты, номер кровати и так далее. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3 Управление сведениями о пациенте*.

(2) Текущая конфигурация

(3) Область сведений о технических тревогах: здесь отображаются подсказки (в верхней части) и сообщения о технических тревогах (в нижней части). Нажмите на эту область, чтобы просмотреть список активных технических сигналов тревоги.

(4) Область сведений о физиологических тревогах: здесь отображаются физиологические тревоги высокого приоритета (в верхней части) и физиологические тревоги среднего и низкого приоритета (в нижней части). Нажмите на эту область, чтобы просмотреть список активных сигналов тревоги по физиологическим параметрам.

(5) Область сведений о состоянии системы: здесь отображаются значок сигнала тревоги, состояние аккумулятора, состояние сети, подключенная центральная система мониторинга, состояние устройства хранения и системное время. Подробнее см. в разделе *3.6.1 Экранные значки*.

(6) Область кривых параметров: здесь отображаются кривые параметров и сигналы тревоги по параметрам. Выберите кривую для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.3 Отображение списка параметров*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(7) Область числовых значений параметров: здесь отображаются значения параметров, пределы тревог и состояние тревог. В этой области также отображается список параметров. Выберите блок числовых значений параметров для открытия меню соответствующего параметра. При выборе списка параметров открывается окно просмотра табличных трендов. Подробнее см. в разделе *3.11.3 Отображение списка параметров*.

(8) Область числовых значений/кривой параметра: здесь отображаются значения параметров, кривые, пределы сигналов тревоги и их состояние. При выборе области числовых значений или кривой параметра открывается меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.3 Отображение списка параметров*.

(9) Область клавиш быстрого доступа: здесь отображаются выбранные клавиши быстрого доступа.

3.6.1 Экранные значки

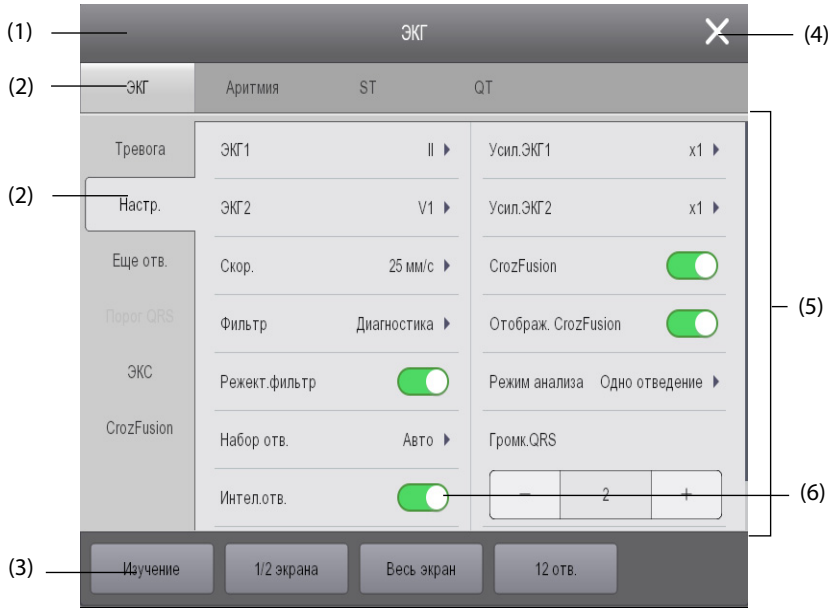
В таблице ниже перечислены символы, отображаемые на экране в области сведений о состоянии системы:

Символ	Описание	Символ	Описание
	Взрослый, муж.		Взрослый, жен.
	Ребенок, муж.		Ребенок, жен.
	Новорожденный, муж.		Новорожденный, жен.
	Все тревоги приостановлены.		Отдельные физиологические тревоги отключены или монитор находится в состоянии отключенных тревог.
	Звуковые сигналы тревоги приостановлены.		Звуковые сигналы тревоги отключены.
	Сброс системы подачи сигналов тревоги выполнен.		Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
	Низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо зарядить аккумулятор.		Критически низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
	Аккумулятор заряжается.		Аккумулятор не установлен.
+	Указывает, что мониторируемый параметр относится к внешнему устройству, подключенному к монитору посредством модуля BeneLink.		Подключение к беспроводной сети. Сплошная часть указывает уровень сигнала сети.
	Нет подключения к беспроводной сети.		Беспроводная сеть отключена.
	Подключение к проводной сети.		Нет подключения к проводной сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.2 Меню

Все меню имеют схожий стиль и структуру, см. рисунок ниже:



(1) Заголовок меню

(2) Вкладки подменю

(3) Функциональные кнопки

(4) Кнопка выхода: закрывает текущую страницу меню.

(5) Область основной части: включает в себя элементы меню и параметры.

(6) Переключатель:

- Зеленый: переключатель включен.
- Серый: переключатель выключен.

3.6.3 Клавиши быстрого доступа

Монитор оснащен клавишами быстрого доступа для моментального перехода к некоторым функциям. Область клавиш быстрого доступа расположена в нижней части экрана. Клавиша **Гл. меню** всегда находится в правой нижней части, а клавиша **Еще** всегда находится в левой нижней части. При нажатии клавиши **Еще** отображаются дополнительные клавиши быстрого доступа. Клавиши быстрого доступа, отображаемые на экране, можно настраивать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.3.1 Доступные клавиши быстрого доступа

В таблице ниже показаны доступные клавиши быстрого доступа.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Гл. меню	Открытие главного меню.		Еще	Отображение дополнительных клавиш быстрого доступа.
	Настр. трев.	Переход в меню **Тревога**.		Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.
	Пауза звука	Приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.		Пауза трев.	Приостановка подачи текущих сигналов тревоги по физиологическим параметрам.
	Просм	Переход в меню **Просм**.		Ожидание	Переход в режим ожидания.
	Управл. пациентами	Переход в меню **Управл. пациентами**.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ост. все НИАД	Остановка всех измерений НИАД
	НИАД STAT	Запуск пятиминутного измерения НИАД.		Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.
	Обнул.ИАД	Запуск калибровки нуля датчика ИАД.		СВ Измер.	Открытие окна **СВ Измер.**.
	ДЗЛА	Переход к экрану **ДЗЛА**.		Петли	Открытие окна **Петли**.
	Венепункция	Накачивание манжеты НИАД для облегчения венепункции.		Пуск TOF	Запуск/остановка измерения TOF.
	Настр.парам.	Переход в меню **Настр.парам.**.		Дист.просм.	Открытие окна **Дист.просм.**.
	Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.		Минитренды	Отображение экрана минитрендов
	ОксиКРГ	Открытие экрана ОксКРГ.		Полный экран ЭКГ	Открытие ЭКГ на весь экран.
	Конф. режим	Переход в конфиденциальный режим.		Ночной режим	Переход в ночной режим.
	Режим ИК	Переход в режим ИК.		Режим интубации	Переход в режим интубации.
	Объем	Переход в меню **Объем**.		С-кадр	Стоп-кадр кривых.
	Расчеты	Переход в меню **Расчеты**.		Загруз.конф.	Переход в меню **Загруз.конф.**.
	Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.		Запись	Пуск/остановка записи.
	Отв./усил.ЭКГ	Переход в меню **Отв./усил.ЭКГ**.		Вызов помощи	Подача сигнала о необходимости оказания помощи
	Шкала BoA	Переход к экрану **Шкала BoA**.		EWS	Открытие экрана EWS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	GCS	Переход в меню **GCS**.		SepsisSight	Переход в меню **SepsisSight**.
	HemoSight	Переход в меню **HemoSight**.		Реж. неот. пом.	Переход в режим оказания неотложной помощи.
	Просмотр ЭКС	Переход к окну **Просмотр ЭКС**.		Заключ. по ЭКГ 24ч	Открытие окна **Заключ. по ЭКГ 24ч**.
	Выписка пациента	Переход к диалоговому окну **Выписка пациента**.		Выписанный пациент	Переход к диалоговому окну **Выписанный пациент**.
	Окончат. отчет	Печать выбранных окончательных отчетов.		InfusionView	Переход к экрану **InfusionView**.
	iView	Открытие или закрытие окна **iView**.		Встр. устройства	Переход к экрану **Встр. устройства**.
	Прикроват. устр-ва	Переход в меню **Прикроват. устр-ва**.		Целев. знач.	Переход к экрану Целев. знач..
	NeuroSight	Открытие окна **NeuroSight**.		Заключение по ФП	Открытие окна **Заключение по ФП**.
	Повернуть экран (только для мониторов N22/N19)	Изменение ориентации экрана		аЭЭГ	Переход к экрану **аЭЭГ**.
	Подробнее об инфузии	Открытие окна **Подробнее об инфузии**.			

3.6.3.2 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа

Для выбора отображаемых клавиш быстрого доступа выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Клав.б/дост.** одним из указанных ниже способов.
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выб.клав.быстр.доступ**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Клав.б/дост.**.
2. Выберите вкладку **Текущий**, чтобы настроить отображение клавиш быстрого доступа на экране: В верхней части данной страницы выберите область для отображения определенной клавиши быстрого доступа, затем выберите клавишу быстрого доступа в соответствующем списке. Например, если требуется отобразить клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** в первом блоке, выберите первый блок, а затем выберите клавишу **Настр.экрана** в списке.
3. Выберите вкладку **Еще** для настройки клавиш быстрого доступа, которые будут отображаться при нажатии клавиши **Еще**.

3.7 Режимы работы

Монитор имеет различные режимы работы. В этом разделе описываются режим мониторинга и режим ожидания.

3.7.1 Режим мониторинга

Режим мониторинга — это наиболее часто используемый клинический режим для мониторинга пациентов. Монитор автоматически переходит в режим мониторинга при включении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.2 Конфиденциальный режим

Конфиденциальный режим — это особый режим клинического мониторинга. В конфиденциальном режиме монитор не отображает сведения о пациенте и данные мониторинга. Это позволяет контролировать доступ к сведениям о пациенте и обеспечивает конфиденциальность.

Конфиденциальный режим доступен только в том случае, когда зарегистрированный монитором пациент также находится под мониторингом центральной системы мониторинга (ЦСМ). Монитор продолжает мониторинг пациента, но сведения о пациенте отображаются только на ЦСМ.

3.7.2.1 Переход в конфиденциальный режим

Для перехода в конфиденциальный режим используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Конф. режим** → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конф. режим** → нажмите кнопку **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в конфиденциальный режим.

- Экран становится пустым.
- Отключаются звуковые и световые сигналы всех тревог на мониторе, за исключением сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
- Все системные звуки на мониторе, включая звук сердечного сокращения, звук пульса и звуковые сигналы сообщений, подавляются.

ОСТОРОЖНО!

- **В конфиденциальном режиме все звуковые сигналы тревог на мониторе подавляются и все световые сигналы тревог отключаются. Тревоги будут отображаться только на ЦСМ. Обратите внимание на возможные риски.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Конфиденциальный режим недоступен, если в качестве отделения в настройках выбрана операционная.**
- **При подаче сигнала о низком заряде аккумулятора переход в конфиденциальный режим невозможен.**

3.7.2.2 Выход из конфиденциального режима

Монитор пациента автоматически выходит из конфиденциального режима в указанных ниже случаях.

- Монитор отключается от ЦСМ.
- Подается сигнал тревоги о низком заряде аккумулятора.

Вы также можете использовать сенсорный экран, мышь или клавиатуру для выхода из конфиденциального режима вручную.

3.7.3 Ночной режим

Ночной режим — это особый режим клинического мониторинга. Вы можете использовать ночной режим, чтобы не беспокоить пациента.

Ночной режим можно включить или выключить. Эта настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Отключить ночной режим** таблицы *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.3.1 Переход в ночной режим

Нажмите на клавишу быстрого доступа **Ночной режим**, чтобы перейти в ночной режим. В ночной режим можно также перейти следующим способом:

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. При необходимости измените настройки ночного режима.
3. Выберите значок **Вход в ночной режим**.

ВНИМАНИЕ!

- **Проверьте настройки ночного режима перед его включением. Обратите внимание, что неправильные настройки могут привести к возникновению опасной ситуации.**

3.7.3.2 Настройка автоматического переключения на ночной режим

Пользователь может настроить на мониторе автоматический переход в ночной режим и выход из него. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. Включите или выключите функцию **Автом. ночной режим**.
   - **Вкл**: монитор автоматически переходит в ночной режим в соответствии с временем начала ночного режима и выходит из него по окончании периода ночного времени. См. настройку **Ноч.время** в таблице *13.11.1 Вкладка синхронизации времени*.
   - **Выкл**: монитор не будет автоматически переходить в ночной режим. Инструкции по автоматическому переходу в режим **Ноч.время** см. в разделе *3.7.3.1 Переход в ночной режим*.

Переключатель Автом. ночной режим по умолчанию установлен на Выкл.

3.7.3.3 Изменение настроек ночного режима

Для изменения настроек ночного режима выполните следующие действия.

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. Измените настройки ночного режима в соответствии с необходимостью.

Если переключатель **Все без звука** включен, все звуковые сигналы монитора, включая звуковые сигналы тревоги, комплекса QRS, нажатия клавиш, напоминания и окончания измерения НИАД будут выключены при переходе монитора в ночной режим. Переключение в режим **Все без звука** защищено паролем.

3.7.3.4 Выход из ночного режима

Для выхода из ночного режима используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа Выйти из ноч.реж. → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выйти из ноч.реж.** → нажмите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим** → нажмите **Выйти из ноч.реж.** → выберите **ОК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, он автоматически выйдет из ночного режима при отключении от ЦСМ.**
- **Монитор восстановит предыдущие настройки при выходе из ночного режима.**

3.7.4 Режим ожидания

Включив режим ожидания, пользователь может временно остановить мониторинг пациента, не выключая монитор.

3.7.4.1 Переход в режим ожидания

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание** или **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Ожидание**.
2. Задайте местоположение пациента, выбрав соответствующий пункт в раскрывающемся списке при переходе монитора в режим ожидания.
3. Выберите значок **OK**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в режим ожидания.

- Все измерения параметров прекращаются.
- Все сигналы тревог и сообщений отключаются, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.
- Яркость экрана становится минимальной после 30 секунд в режиме ожидания.

ОСТОРОЖНО!

- **Обратите внимание на возможные риски при переводе монитора в режим ожидания. В режиме ожидания на мониторе прекращаются все измерения параметров и отключаются все сигналы тревоги, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.**

3.7.4.2 Изменение местоположения пациента в режиме ожидания

Если требуется изменить местоположение пациента, выберите соответствующее местоположение на экране в режиме ожидания.

3.7.4.3 Выход из режима ожидания

Для выхода из режима ожидания используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Возобн.мониторинг** для выхода из режима ожидания и продолжения мониторинга текущего пациента.
- Нажмите **Выписка пациента** для выписки текущего пациента.

Если монитор автоматически переходит в режим ожидания после выписки пациента, используйте для выхода из режима ожидания один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Монитор** для выхода из режима ожидания и регистрации нового пациента.
- Нажмите **Управл. пациентами** для ввода сведений о пациенте и подготовки к регистрации нового пациента.

Когда монитор выходит из режима ожидания и возобновляет мониторинг, подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.8 Настройка монитора

Настройте монитор перед использованием.

3.8.1 Настройка ориентации экрана (для N22 и N19)

И основной, и дополнительный дисплеи могут быть установлены вертикально или горизонтально. Установите соответствующую ориентацию экрана. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. В блоке **Основной экран** выберите **Ориентация экрана**, чтобы установить ориентацию экрана основного дисплея.
3. Если вы используете дополнительный дисплей, в блоке **Дополн. экран** нажмите **Ориентация экрана**, чтобы установить ориентацию экрана дополнительного дисплея.
   - **Книжная**: если дисплей установлен вертикально, установите для параметра **Ориентация экрана** значение **Книжная**.
   - **Альбомная**: если дисплей установлен горизонтально, установите для параметра **Ориентация экрана** значение **Альбомная**.

Для быстрого переключения ориентации экрана можно нажать клавишу быстрого доступа **Повернуть экран**.

3.8.2 Настройка даты и времени

Для настройки времени системы выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Время**.
2. Установите значения для параметров **Дата** и **Время**.
3. Установите значение для параметра **Формат даты**.
4. Если необходимо использовать 12-часовой режим, отключите опцию **24-часовое время**.
5. Если необходимо активировать функцию перехода на летнее время, включите опцию **Летнее время**. Вы можете вручную включать и выключать летнее время, только если функция автоматического режима летнего времени отключена. Подробнее см. в разделе *13.11 Настройки времени*.

Если монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или к больничной клинической системе (HIS), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе изменить невозможно.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.**

3.8.3 Настройка яркости экрана

Для регулировки яркости экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. При питании от сети переменного тока настройте значение параметра **Яркость**. При использовании аккумулятора в качестве источника питания монитора настройте значение параметра **Яркость при работе от акк.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра Яркость установить значение Авто, яркость экрана будет автоматически меняться в зависимости от уровня окружающего освещения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.8.4 Настройка уровня громкости

Нажмите клавишу быстрого доступа **Объем**, чтобы настроить параметры **Громкость трев.**, **Громк.QRS** и **Громк.клав.**.

3.8.5 Доступ к экранному руководству

В мониторе есть экранное руководство, в котором описаны функции мониторинга параметров. В экранном руководстве содержатся сведения о принципах измерения и эксплуатации, примечания, советы по подключению принадлежностей и т. д.

Для доступа к экранному руководству выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню параметра, выберите область числовых значений или область кривой.
2. Выберите вкладку **Введение**.
3. Выберите нужную вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Экранное руководство недоступно для следующих параметров мониторинга: дыхание, температура и сердечный выброс (СВ).**

3.9 Запуск мониторинга пациента

Для запуска мониторинга пациента после включения монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Зарегистрируйте пациента.
2. Проверьте настройки пациента. Убедитесь, что пределы тревог, категория пациента, состояние кардиостимуляции и т. д. соответствуют вашему пациенту. Замените их при необходимости.
3. Выполните желаемые измерения. Подробнее об измерениях см. в соответствующих разделах.

3.10 Остановка измерения параметра

Для остановки мониторинга параметра выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините соответствующие датчики от пациента.
2. Отсоедините датчик от кабеля пациента.
3. Отсоедините кабель пациента от разъема для измерения соответствующего параметра.
4. При использовании одноразового датчика утилизируйте его.

3.11 Основные операции

В этом разделе описываются операции, которые обычно выполняются при мониторинге пациента.

3.11.1 Включение и выключение параметра

Вы также можете включать и выключать параметр вручную, пока соответствующий модуль подсоединен. Если настройка включения/выключения параметра не защищена паролем, для настройки параметра следует выполнить действия, указанные ниже.

1. Откройте **Параметры Вкл/Выкл** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Параметры Вкл/Выкл**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Параметры Вкл/Выкл**.
2. Включите или выключите необходимые параметры.

Если настройка включения/выключения параметра защищена паролем, для настройки параметра включите опцию **Параметры вкл/выкл защищены**. См. **Параметры вкл/выкл защищены** в таблице *13.12 Другие настройки*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Когда параметр отключен, монитор прекращает сбор данных и включение тревог по соответствующему измерению.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если параметр отключается вручную, его мониторинг невозможен, даже если подключены соответствующий параметрический модуль и принадлежности.**

3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

3.11.3 Отображение списка параметров

В области числовых значений параметров могут отображаться тренды ЧСС, SpO_2, ЧД и НИАД/ИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должен отображаться список параметров, затем нажмите **Спис. парам.** в появившемся списке.

3.11.4 Открытие меню настроек параметров

Для каждого параметра имеется меню настройки, позволяющее регулировать настройки параметра и тревог. Открыть меню настройки параметров можно одним из указанных ниже способов.

- ■ Выберите область числовых значений параметра или область кривых.
- ■ Щелкните по клавише настройки (■) на передней панели модуля.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**, затем выберите требуемый параметр.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → выберите требуемый параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В настоящем руководстве всегда используется первый способ открытия меню настройки. Но вы можете использовать любой удобный для вас способ.**

3.11.5 Изменение цвета отображения измерений

Вы можете настроить цвета значений измерений и цвета кривых для каждого параметра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Параметры** выберите пункт **Цвет парам.**.
2. Выберите вкладку **Текущий** и установите цвета для значений измерений и кривых текущего мониторинга.
3. Выберите вкладку **Все** и установите цвета для значений измерений и кривых всех параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.12 Запуск ручного события

Для сохранения ручного события выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ручное событие**, чтобы открыть меню **Ручн.событ**.
2. Выберите имя для события, например **Интубация**, или введите имя.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы изменить предустановленные имена событий, нажмите , чтобы открыть меню **Настройка ручн.событ.**.

Выбор и изменение имени ручного события доступны, только если переключатель **Редактирование ручн.событ.** включен. Подробнее см. в разделе *13.12 Другие настройки*.

Вы можете просмотреть ручные события. Подробнее см. в разделе *7.2.7 Просмотр событий*.

3.13 Использование экранных таймеров

Монитор обладает функцией таймера для уведомления по истечении установленного времени. Вы можете одновременно использовать до четырех таймеров.

3.13.1 Отображение таймеров

Для отображения таймера выполните следующие действия:

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Нажмите на область параметров, в которой вы хотите отобразить таймер, затем выберите таймер из всплывающего списка.

3.13.2 Управление таймером

Таймер оснащен следующими функциями управления:

- **Пуск**: время начала.
- **Пауза**: время паузы.
- **Возобн.**: продолжение отсчета после паузы таймера.
- **Сброс**: обнуление таймера и завершение отсчета времени.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте таймеры в случае пациентов в критическом состоянии.**

3.13.3 Настройка таймера

Каждый таймер можно установить независимо. Для настройки таймера выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область таймера, чтобы открыть меню **Настр. таймера**.
2. Установите значение для параметра **Тип таймера**:
   - **Норма**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения, по истечении которого таймер останавливается.
   - **Усоверш.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер продолжает работать.
   - **Цикл.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер автоматически запускается снова. Количество циклов также отображается на экране.
   - **Неогранич.**: таймер отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.
   - **Часы**: таймер отображает системное время.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Установите значение для параметра **Направление**.
   - **Вниз**: таймер запускает обратный отсчет.
   - **Вверх**: таймер запускает прямой отсчет.
4. Установите значение для параметра **Время выпол.**.
5. Установите значение для параметра **Звук напоминания**. По ходу времени отображается индикатор выполнения. Когда остается 10 секунд, монитор издает звуковой сигнал напоминания и таймер начинает мигать красным цветом, напоминая о том, что время таймера истекает.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы не можете изменить настройки таймера во время его работы.**
- **Направление, время работы и громкость напоминания можно настроить только для нормальных, расширенных и циклических таймеров.**

3.14 Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента. Кроме того, кривые после стоп-кадра можно напечатать.

3.14.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы сделать стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **С-кадр**. После нажатия клавиши быстрого доступа **С-кадр** обновление и прокрутка всех отображаемых кривых, за исключением кривых на указанных ниже экранах, становятся недоступными.

- Экран минитрендов
- Экран ОксКРГ
- Экран удаленного просмотра
- Экран шкалы BoA
- Экран EWS
- Кривая CQI в режиме оказания неотложной помощи

3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадров кривых выполните действия, указанные ниже.

- Нажмите кнопку < или кнопку > в окне **С-кадр**.
- Переместите стоп-кадр кривой влево или вправо.

В правом нижнем углу самой нижней кривой отображается время стоп-кадра. Исходное значение времени — 0 сек. При прокрутке кривых интервал изменения значения времени составляет 1 с. Например, -2 с означает две секунды перед стоп-кадром. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете просматривать стоп-кадры кривых продолжительностью до 120 сек.**
- **Если стоп-кадр кривых сделан в режиме оказания неотложной помощи, время стоп-кадра не отображается.**

3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых

Для отмены стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

3.14.4 Печать стоп-кадров кривых

Для печати стоп-кадра кривых нажмите кнопку  в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.15 Использование дополнительных дисплеев

Пользователь может подключить дополнительные дисплеи к монитору.

- В случае монитора N22/N19 можно подключить два внешних дисплея: один в качестве дополнительного дисплея (зеркальное, расширенное или автономное отображение) и один в качестве дисплея iView. Внешние дисплеи подключаются к монитору через разъемы видеовыхода. Подробнее см. в разделе *2.3.1.1 Основной блок мониторов N22 и N19 для интегрированной установки*.
- В случае монитора N17 можно подключить два внешних дисплея: один в качестве дополнительного дисплея для зеркального отображения и один в качестве независимого дополнительного дисплея или же в качестве дисплея iView. Внешние дисплеи подключаются к монитору через разъемы вывода цифрового видеосигнала. Подробнее см. в разделе *2.3.3.5 N17 — вид сзади* .
- В случае монитора N15/N12 можно подключить один внешний дисплей в качестве дополнительного дисплея для зеркального отображения. Внешний дисплей подключается к монитору через разъем вывода цифрового видеосигнала. Подробнее см. в разделе *2.3.3.4 N15, N12— вид сзади*.

3.15.1 Подключение источника питания дополнительного экрана (для N22/N19)

Вам потребуется адаптер питания для преобразования переменного тока в постоянный и для питания дополнительного экрана. Перед подключением адаптера питания проверьте, соответствует ли он требуемым техническим характеристикам.

Для подключения источника питания выполните следующие действия:

1. Подсоедините один конец адаптера питания к разъему DC-IN дополнительного экрана.
2. Подключите другой конец адаптера питания к сети переменного тока.
3. Проверьте, включен ли индикатор переменного тока на дополнительном дисплее.

Для использования дополнительного дисплея включите его прежде чем включать монитор. Дополнительный дисплей не поддерживает функцию оперативного подключения. При отсоединении дополнительного дисплея от главного блока основной дисплей подаст сигнал тревоги.

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только одобренный компанией Mindray адаптер питания.**

3.15.2 Изменение настроек дополнительного дисплея

Сведения об изменении яркости экрана дополнительного дисплея см. в разделе *3.8.3 Настройка яркости экрана*.

Сведения о настройке содержимого, отображаемого на дополнительном дисплее, см. в разделе *13.8 Настройки отображения*.

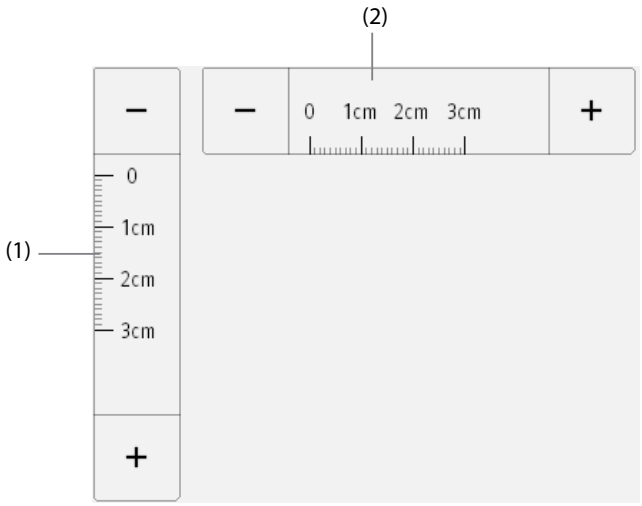
В случае монитора N22/N19 см. раздел *13.8 Настройки отображения* для настройки индикаторов сигналов тревоги дополнительного дисплея.

3.15.3 Настройка размера кривой ЭКГ для независимого внешнего дисплея (для мониторов N17/N15/N12)

В случае мониторов N17/N15/N12 при подключении независимого внешнего дисплея пользователь может установить скорость и амплитуду отображения кривых ЭКГ с учетом размера дисплея для упрощения просмотра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране независимого внешнего дисплея нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите .
2. Нажмите **Дисплей** → выберите вкладку **Размер экр.**.
3. Выберите размер экрана.
4. Для регулировки скорости и амплитуды кривых ЭКГ настройте шкалу таким образом, чтобы 1 см шкалы соответствовал 1 см в действительности.
5. Перезапустите монитор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Настройка амплитуды кривой ЭКГ

(2) Настройка скорости кривой ЭКГ

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка размера экрана независимого внешнего дисплея вступит в силу только после перезапуска монитора.**

3.16 Использование системы iView

Система iView предоставляет средства для запуска клинических приложений на мониторе для получения других данных о пациенте. Данные приложений iView могут отображаться на дисплее монитора или на дисплее iView.

В системе iView уже предустановлена операционная система Windows 7 или Windows 10.

Для получения дополнительных сведений о системе iView см. ***руководство пользователя системы iView (номер по каталогу 046-008469-00 (для Windows 7) или 046-011641-00 (для Windows 10)).***

ОСТОРОЖНО!

- **Некоторые клинические приложения могут отображать данные о другом пациенте. Обратите внимание, что данные на экране монитора не всегда могут относиться к текущему пациенту.**
- **Приложения на устройстве iView не являются основным средством тревожного оповещения. Не используйте их в этом качестве. Данные на iView могут отображаться с задержкой.**

ВНИМАНИЕ!

- **При работе с iView всегда используйте сеть переменного тока.**
- **Убедитесь, что все установленное вами на iView программное обеспечение соответствует всем соответствующим разделам местного законодательства.**

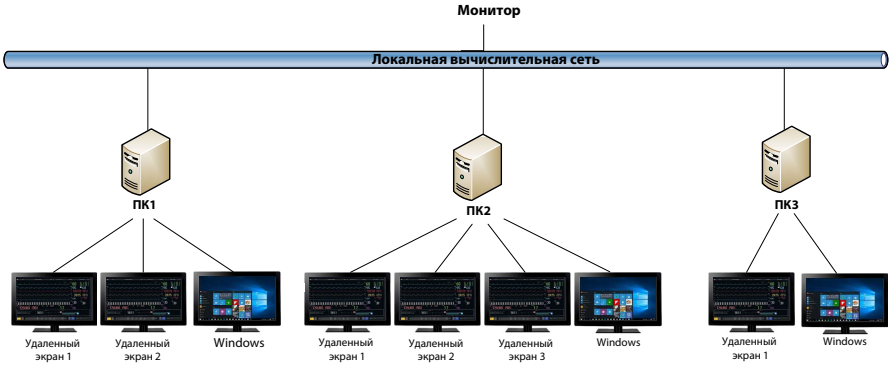
3.17 Использование системы для удаленного просмотра nView

С помощью системы nView можно удаленно просматривать экран независимого монитора на экране ПК.

Система nView состоит из аппаратной платформы на базе ПК, программного обеспечения (инструмента nView) и локальной сети (LAN), соединяющей ПК и монитор. На каждом ПК можно запускать не более трех удаленных экранов. Монитор поддерживает запуск шести удаленных экранов в общей сложности.

Удаленный экран отображается независимо; с его помощью можно управлять монитором. На рисунке ниже показана схема соединения с nView:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО!

- **Удаленный экран не является основным средством тревожного оповещения. Не используйте его в этом качестве.**
- **Данные на удаленных экранах могут отображаться с задержкой.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции nView требуется лицензия.**

3.17.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети

3.17.1.1 Требования к аппаратному обеспечению

Рекомендуемые требования к компьютерам и дисплеям nView

ПК	Дисплей
• Жесткий диск: не менее 20 ГБ • Память: 600 МБ (один удаленный экран), 1200 МБ (два удаленных экрана), 1400 МБ (три удаленных экрана) • Процессор: i5, двухъядерный (один удаленный экран), четырехъядерный (два или три удаленных экрана)	Разрешение: поддержка разрешения 1920×1080 пикселей

3.17.1.2 Требования к сети

Рекомендуемые требования к сети ЛВС, соединяющей монитор и ПК

- Пропускная способность: 100 МБ
- Поддержка многоадресной рассылки
- Рекомендации для портов

Протокол	Порт nView	Порт монитора	Функция
TCP	Любой	6600	Соединение с монитором
TCP	Любой	6602	Соединение с монитором
TCP	Любой	6603	Соединение с монитором
TCP	Любой	6604	Соединение с монитором
TCP	Любой	6587	Соединение с монитором
TCP	Любой	6588	Соединение с монитором
UDP	6678	Любой	Обнаружение монитора при многоадресной рассылке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Протокол	Порт nView	Порт монитора	Функция
TCP	6606	Любой	Соединение с монитором Порт nView по умолчанию — 6606. Порт можно изменить с помощью инструмента nView.

3.17.2 Установка инструмента nView

Инструмент nView — это приложение для ПК на базе ОС Windows. Оно поддерживает ОС Windows 7 и Windows 10.

Для установки инструмента nView выполните действия, указанные ниже.

1. Извлеките пакет установки.
2. Запустите nViewSetup.exe.
3. Следуйте инструкциям по установке. При необходимости установите флажок **Импортировать схему управления питанием**.

По завершении установки на рабочем столе появится ярлык инструмента nView  .

Инструмент nView запускается автоматически при включении компьютера.

ВНИМАНИЕ!

- **В компьютере, на котором установлен инструмент nView, может быть настроено отключение питания или переход в спящий режим по истечении заданного времени. Если необходимо, чтобы компьютер всегда оставался включенным и не переходил в спящий режим при запуске инструмента nView, во время установки инструмента nView поставьте флажок для пункта «Импортировать схему управления питанием».**

3.17.3 Запуск удаленного экрана вручную

Удаленный экран можно запускать только с ПК. Для запуска окна выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. При первом запуске удаленного экрана сначала настройте его. Подробнее см. в разделе *3.17.4 Настройка удаленного экрана*.
3. Выберите необходимый монитор.
   a Выберите вкладку **Выбор устройства**.
   b Выберите значок **Обнов. список устройств**.
   c Выберите необходимый монитор в списке.
4. Нажмите последовательно на вкладку **Инструмент nView** → **Запуск удал. экрана**.

После запуска удаленного экрана на панели задач отобразится соответствующий значок  .

3.17.4 Настройка удаленного экрана

Для настройки удаленного экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Дважды щелкните по ярлыку инструмента nView, чтобы запустить программу.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы задать следующие параметры:
   - **Язык**: язык удаленного экрана и пользовательского интерфейса инструмента nView.
   - **Локальн. IP-адрес**: IP-адрес компьютера. Компьютер должен быть подключен к той же ЛВС, что и монитор.
   - **Порт удаленного экрана**: используется в качестве порта для службы TCP и не должен конфликтовать с другими приложениями, запущенными на ПК.
   - **Групповой адрес монитора**: используется для обнаружения монитора.
   - **Запуск экрана nView при мониторе в онлайн-реж.**: если этот переключатель включен, удаленный экран автоматически запускается при подключении монитора к сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Выключение ПК при выключении монитора**: если этот переключатель включен, компьютер автоматически выключается при выключении монитора.
- **Выключение ПК при выключении монитора**: выбор количества дисплеев, используемых для nView. При подключении ПК к нескольким дисплеям максимальное количество дисплеев для nVeiw равно 3.
- **Положение экрана X**: выбор места отображения удаленного экрана. Например, если для параметра **Положение экрана 1** установлено значение **Дисплей 3**, на дисплее 3 откроется удаленный экран 1. Для идентификации дисплеев нажмите кнопку Определить дисплей.
- **На весь экран**: если этот переключатель находится в положении включения, удаленный экран отображается в полном размере. Если этот переключатель выключен, размер окна удаленного экрана можно увеличить или уменьшить. Для достижения оптимального полноэкранного отображения рекомендуется установить разрешение экрана на 1920×1080.
- **Удаленный экран всегда сверху**: если этот переключатель включен, удаленный экран всегда находится на переднем плане.

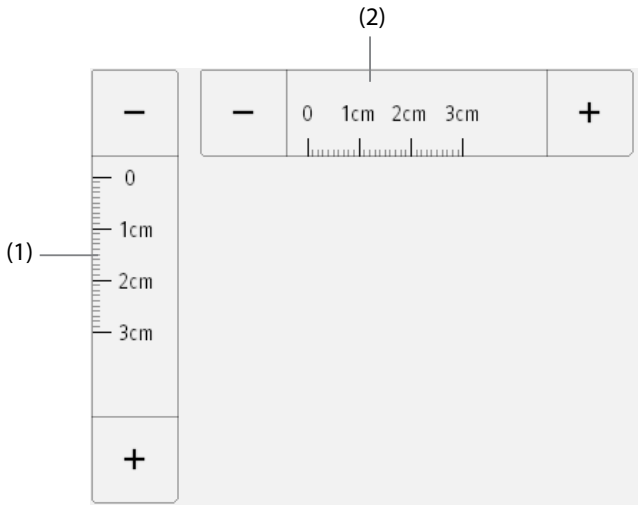
ОСТОРОЖНО!

- **Если переключатель Удаленный экран всегда сверху выключен, удаленный экран может быть скрыт другими приложениями. Если требуется постоянный доступ к данным пациента, убедитесь, что удаленный экран всегда находится на переднем плане.**

3.17.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране

Для удобства просмотра пользователь может настроить скорость и амплитуду кривых ЭКГ для удаленных экранов с учетом размеров дисплеев. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите кнопку ↵.
2. Нажмите **Дисплей** → выберите вкладку **Размер экр.**.
3. Настройте скорость и амплитуду отображения кривых ЭКГ в соответствии со шкалой.



(1) амплитуда кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

(2) скорость развертки кривой ЭКГ, соответствующая одному сантиметру

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка параметра Размер экр. вступит в силу только после перезапуска удаленного экрана.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.17.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView

Для выбора другого монитора для удаленного просмотра выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**.
2. Выберите вкладку **Выбор устройства**.
3. Выберите значок **Обнов. список устройств**.
4. Выберите необходимый монитор в списке.
5. В появившемся диалоговом окне нажмите **OK**, чтобы перезапустить удаленный экран.

3.17.7 Перезапуск удаленного экрана

После изменения настроек удаленного экрана перезапустите его, чтобы изменения вступили в силу. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Выберите значок **Перезапуск удал. экрана**.

3.17.8 Закрытие удаленных экранов

Удаленные экраны автоматически закрываются, если монитор выключен или отключен от сети в течение одной минуты. Чтобы вручную закрыть удаленный экран, выполните следующие действия.

1. На удаленном экране нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Инструмент nView**, чтобы запустить инструмент nView.
2. Выберите вкладку **Удаленный экран**.
3. Нажмите кнопку **Закрыть удал. экран**. Все удаленные экраны будут закрыты.

При запуске нескольких удаленных экранов каждый из них можно закрыть по отдельности.

- Если удаленный экран не открыт в полноэкранном режиме, нажмите кнопку закрытия в правом верхнем углу. В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.
- Если удаленный экран открыт в полноэкранном режиме, нажмите клавишу Windows, чтобы открыть панель задач. Щелкните правой кнопкой мыши по значку удаленного экрана и выберите **Закрыть окно**. В появившемся диалоговом окне нажмите **Закрыть этот экран**.

3.18 Создание снимка экрана

Монитор включает функцию стоп-кадра. Для получения стоп-кадра текущего экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Для N17/N15/N12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для N22/N19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Еще**. Подождите, пока клавиша не изменит свой цвет с голубого на серый.

Полученные изображения автоматически сохранятся на USB-накопителе.

Функция снимка экрана по умолчанию отключена. Подробнее см. в разделе *Снимок экрана* таблицы *13.12 Другие настройки*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.19 Проверка лицензий на программное обеспечение

Для запуска следующих функций на мониторе требуются лицензии на программное обеспечение:

- Шкала BoA
- HemoSight
- SepsisSight
- Шкала раннего предупреждения (EWS)
- Индекс качества СЛР (CQI)
- Запись СЛР
- Заключ. по ЭКГ 24ч
- Просмотр ЭКС
- nView
- InfusionView
- Отправка данных по HL7
- Отправка кривых по HL7
- X-Link
- NeuroSight
- Заключение по ФП

Чтобы проверить лицензии, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → **Локальн.**.

Для установки лицензий выполните действия, указанные ниже.

1. Для N17/N15/N12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для N22/N19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите последовательно клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → нажмите **Внешн.**.
3. Выберите **Устан.**.

3.20 Выключение монитора

Выполните следующую проверку перед выключением монитора.

1. Убедитесь в том, что мониторинг пациента был завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.

Для выключения монитора нажмите и удерживайте в течение 3 секунд переключатель питания.

Выключение монитора не приводит к отключению монитора от сети переменного тока. Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.

ВНИМАНИЕ!

- **В случае если не удается отключить монитор стандартным способом, нажмите и удерживайте переключатель питания в течение 15 секунд (для N22/N19) или 10 секунд (для N17/N15/N12) для принудительного отключения. Это может привести к потере данных пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор, который работал до отключения питания, автоматически включится после восстановления подачи питания.**
- **В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей

Монитор позволяет использовать различные экраны пользователей для облегчения мониторинга пациентов в различных отделениях и клинических приложениях.

4.1 Выбор экрана

Для выбора экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Выберите экр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите требуемый экран.

4.2 Настройка экранов, включаемых с помощью жестов

Можно включить до 4 экранов, проведя двумя пальцами по экрану. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Настр.экрана** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Переключить экран**.
3. Настройте соответственно **Экран 1**, **Экран 2**, **Экран 3** и **Экран 4**.

4.3 Стандартный экран

Стандартный экран чаще всего используется для мониторинга пациента. В отделениях общей терапии, ОРИТ и Кард.ОРИТ стандартный экран используется по умолчанию.

4.3.1 Открытие стандартного экрана

Выберите для открытия стандартного экрана один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на стандартный экран.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.

4.3.2 Настройка стандартного экрана

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.4 Экран с крупными цифрами

На экране с крупными цифрами числовые значения параметров отображаются крупным шрифтом.

4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами

Выберите для открытия экрана с крупными цифрами один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран с крупными цифрами.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.

4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами

Для настройки экрана с крупными цифрами выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите вкладку **Крупные цифры**.
3. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области.

4.5 Экран минитрендов

На экране минитрендов отображаются недавно полученные графические тренды параметров.

4.5.1 Открытие экрана минитрендов

Для открытия экрана минитрендов выберите один из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Минитренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Минитренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Минитренды**.

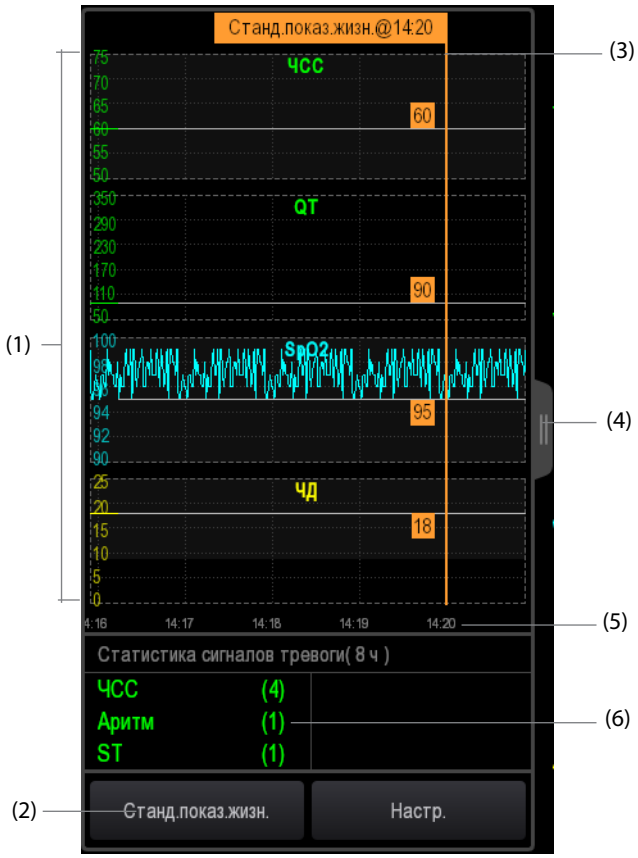
При мониторинге взрослых пациентов и детей, если экран минитрендов скрыт и отображается значок  , можно перейти к экрану минитрендов одним из следующих способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
- Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- Нажмите кнопку  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.2 Отображение экрана минитрендов

Экран минитрендов показан на рисунке ниже.



(1) Шкала

(2) Кнопка **Станд.показ.жизн.**. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то отображается кнопка **Исх.значен.**.

(3) Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач.

(4) Нажмите данную кнопку для просмотра длинных трендов или уменьшения окна длинных трендов до экрана минитрендов.

(5) Линия времени

(6) Область статистики сигналов тревоги

4.5.3 Просмотр длинных трендов

Чтобы увеличить экран минитрендов для просмотра длинных трендов, выберите один из следующих способов:

- Нажмите кнопку .
- Проведите пальцем вправо по экрану минитрендов.

4.5.4 Настройка параметров минитрендов

Для настройки параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Настройте параметры. Если требуется использовать параметры по умолчанию, выберите **Параметр по умолч**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.5 Настройка длины минитренда

Для настройки длины минитренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

4.5.6 Настройка переключателя статистики тревог

Пользователь может настроить отображение статистического количества тревог по физиологическим параметрам в нижней части экрана минитрендов. Для настройки переключателя статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Переведите переключатель **Статистика сигналов тревоги** в положение включения или выключения.

4.5.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги

Пользователь может настроить временной промежуток для отображения статистики сигналов тревоги. Для настройки периода статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Прод. дан. стат. сигн. трев.**.

4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений

Функция отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений используется для маркировки показателей параметров, полученных в определенный момент, для последующего использования. Если для параметра отделения установлено значение **ОПЕР**, то доступна кнопка **Исх.значен.**. Для других отделений доступна кнопка **Станд.показ.жизн.**.

Чтобы включить функцию отображения исходных значений, нажмите кнопку **Настр.**, а затем включите **Исх.значен.**.

Для включения функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Авто** или **Вручную** в раскрывающемся списке параметра **Станд.показ.жизн.**.

4.5.8.1 Маркировка стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную

Для маркировки стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Станд.показ.жизн.** или кнопку **Исх.значен.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопка отображения исходных значений или стандартных показателей жизнедеятельности доступна только, если функция отображения исходных значений или стандартных показателей жизнедеятельности включена. Более подробные сведения см. в разделе *4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.8.2 Настройка автоматических параметров стандартных показателей жизнедеятельности

Возможна автоматическая маркировка значений стандартных показателей жизнедеятельности на мониторе. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Авто** в раскрывающемся списке параметра Станд.показ.жизн..
5. Выберите **Время**, чтобы задать время для маркировки первых значений стандартных показателей жизнедеятельности.
6. Нажмите **Интервал**, чтобы задать интервал для маркировки значений стандартных показателей жизнедеятельности.

4.6 Экран ОксКРГ

При выборе отделения неонатологии на мониторе по умолчанию отображается экран ОксКРГ. Экран ОксиКРГ доступен в настройках любого отделения, но только если для параметра **Категория пац.** выбрано значение **Новор.**. На данном экране отображаются 6-минутные тренды ЧСС или интервалов между сокращениями, тренды SpO_2, сжатая кривая CO_2/Дых., параметры ABD и последние события ABD.

Функция ОксКРГ предназначена только для новорожденных.

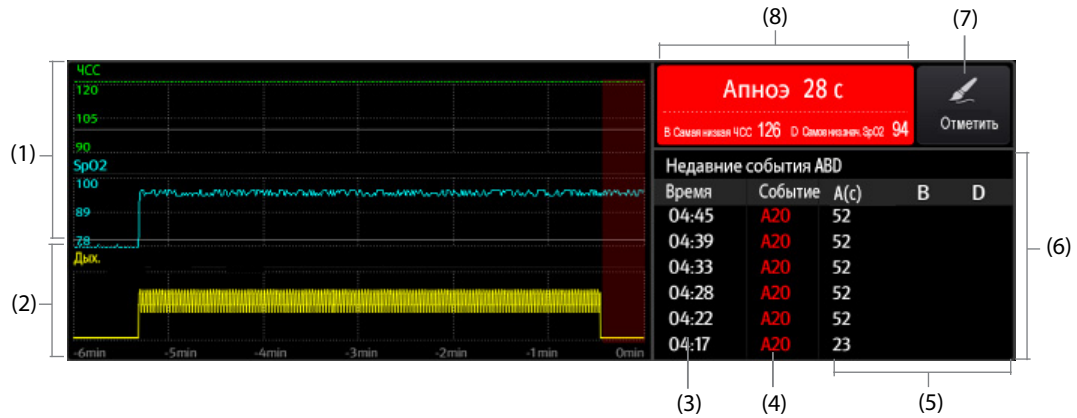
4.6.1 Открытие экрана ОксКРГ

Выберите для открытия экрана ОксКРГ один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран ОксКРГ.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.

4.6.2 Отображение экрана ОксиКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксиКРГ. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) ЧСС, тренд SpO2/SpO2b

(2) Сжатая кривая Дых./CO2

(3) Время события

(4) Тип события

(5) Значения параметров событий ABD

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(6) Список событий ABD: отображает последние события ABD, отмеченные красным цветом. При выборе области списка событий ABD открывается страница просмотра ОксиКРГ.

(7) Кнопка Отметить: открывает диалоговое окно Отметить для редактирования событий.

(8) Область сведений о событиях ABD: отображает значения параметров событий ОксиКРГ, активных в настоящее время.

4.6.3 События ОксКРГ

В таблице ниже представлен перечень событий ABD и их критериев.

Тип события	Описание	Примечания
A	Событие апноэ: продолжительность апноэ превышает пороговое значение. • A20: продолжительность апноэ составляет не менее 20 секунд. • A15: продолжительность апноэ составляет от 15 до 20 секунд (но менее 20 секунд). • A10: продолжительность апноэ составляет от 10 до 15 секунд (но менее 15 секунд).	A20 — это событие, помечаемое красным цветом
B	Событие брадикардии: продолжительность низкой ЧСС, брадикардии экстремальной брадикардии или асистолии превышает пороговое значение.	/
D	Событие низкого SpO2: продолжительность десатурации SpO_2 превышает пороговое значение.	/
BD	Одновременное обнаружение брадикардии и низкого SpO_2.	/
AB	Одновременное обнаружение апноэ и брадикардии	Событие, помечаемое красным цветом
AD	Одновременное обнаружение апноэ и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом
ABD	Одновременное обнаружение апноэ, брадикардии и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор регистрирует все события ABD для просмотра событий ОксКРГ, однако в списке ABD экрана ОксКРГ отображаются только события, помечаемые красным цветом.**

4.6.4 Отображение области событий ABD

В области событий ABD отображаются значения параметров событий ABD, активных в настоящее время, а также перечень последних событий ABD, помечаемых красным цветом.

4.6.5 Настройка параметров ОксКРГ

Выберите тренды параметров или сжатую кривую, чтобы настроить параметры и сжатую кривую, которые должны отображаться. Выбранные параметры будут использоваться для расчетов событий ABD.

4.6.6 Установка порогового значения событий ABD

Выберите тренд любого параметра или сжатую кривую, чтобы выполнить описанную ниже настройку.

■ Задайте пороговое значение событий ABD.

■ Установите значение для параметра **Формат хранения событий**:

◆ **1 мин+3 мин**: сохранение данных, полученных в течение одной минуты до и трех минут после события.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **3 мин+1 мин**: сохранение данных, полученных в течение трех минут до и одной минуты после события.
- **2 мин+2 мин**: сохранение данных, полученных в течение двух минут до и двух минут после события.

Сохраненные данные включают в себя тренды параметров ОксКРГ, сжатую кривую, пороговые значения тревог, показатели НИАД и температуры.

4.6.7 Редактирование событий ABD

Для редактирования событий ABD выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите кнопку **Отметить**, чтобы открыть диалоговое окно **Отметить**.
2. Перемещайтесь вверх и вниз по списку событий, чтобы выбрать требуемое событие.
3. Выберите состояние пациента для ситуации, когда произойдет соответствующее событие.
4. Нажмите **Сохр.**.

4.7 Экран контрольных показателей

Если необходимо отслеживать определенные параметры и их тренды, можно использовать экран контрольных показателей. На экране контрольных показателей отображаются целевые параметры и их значения крупными цифрами. С помощью информационной панели и просмотра статистики целевых параметров по разделам можно легко определить, достигнуто ли целевое значение параметра.

На экране контрольных показателей отображаются значения параметров, а также кривые ЭКГ, SpO_2, ИАД, ИП, ЧП, CO_2, дыхания, НИАД и температуры. Пользователь может задать целевые и дополнительные параметры. Измерения этих параметров отображаются крупными цифрами.

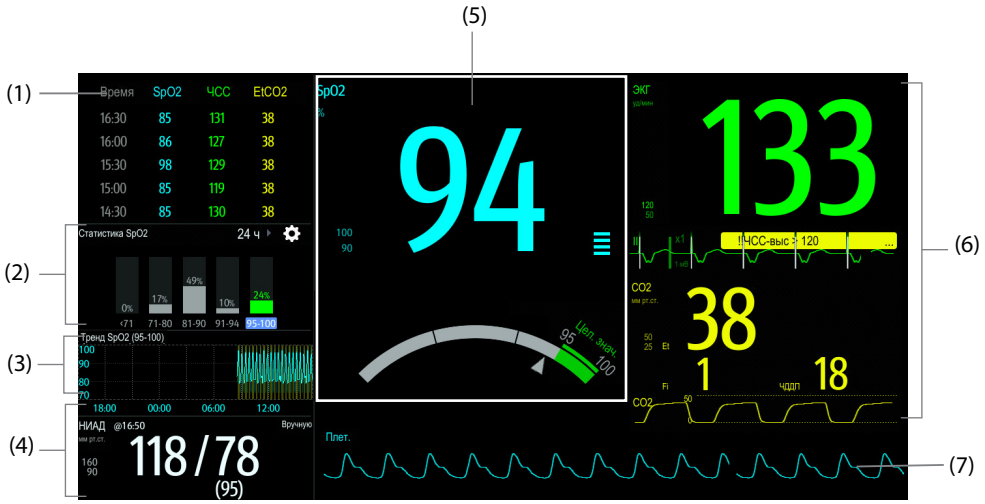
4.7.1 Открытие экрана контрольных показателей

Для открытия экрана контрольных показателей выберите один из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Если для параметра **Категория пац.** установлено значение **Новор.**, проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран контрольных показателей.

4.7.2 Отображение экрана контрольных показателей

Экран контрольных показателей показан на рисунке ниже.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Область трендов параметров — здесь отображаются тренды целевых параметров и дополнительных параметров. Если целевой параметр — АД, в данной области будут перечислены тренды только артериального давления. При выборе этой области открывается страница просмотра **Таблич. тренды**.

(2) Область статистики целевых параметров — здесь отображается статистика целевого параметра по разделам.

(3) Область трендов целевого параметра — здесь представлены тренды целевого параметра. Если эта область не настроена для отображения трендов целевой области, отображается другой выбранный параметр.

(4) Область других параметров — здесь отображаются значения параметров и пределы тревоги других параметров, не относящихся ни к целевым, ни к дополнительным параметрам.

(5) Область целевых параметров — здесь отображаются значения целевых параметров крупными цифрами, а также их целевой диапазон и пределы тревоги.

- Если целевым параметром выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.
- Целевой диапазон показан на информационной панели зеленым цветом.
- Текущие значения измерений обозначаются с помощью указателя Δ внизу информационной панели.
- Выбор этой области приводит к переходу в меню настройки соответствующего параметра.

(6) Область дополнительных параметров — отображает значения дополнительных параметров крупными цифрами, а также кривые и пределы тревог. Если в качестве дополнительного параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.

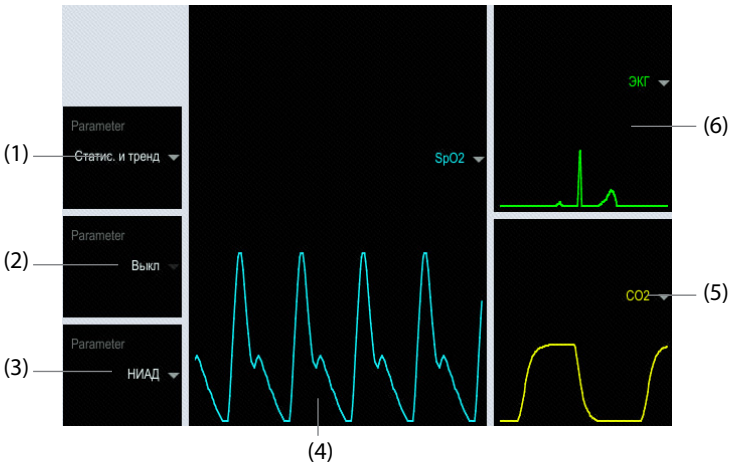
(7) Область кривых целевых параметров — здесь представлены кривые целевого параметра.

- Если в качестве целевого параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится кривая исходного параметра.
- Если в качестве целевого параметра выбрана ЭКГ, первая кривая ЭКГ отобразится по умолчанию.

4.7.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей

Для настройки числовых значений и кривых параметров и последовательности их отображения на экране контрольных показателей необходимо выполнить следующие действия.

1. Откройте экран контрольных показателей одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области. Те параметры и кривые, которые не были выбраны, не будут отображаться.



(1) Выберите эту область, чтобы указать элементы, которые будут отображаться в целевой области:

Статистика: в этой области отображается статистика целевого параметра по сегментам.

Статис. и тренд: в этой области отображается статистика целевого параметра по сегментам, а в области ниже — графические тренды целевого параметра.

(2) Если графические тренды целевого параметра не отображаются, выберите эту область, чтобы указать другой параметр для отображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Выберите эту область, чтобы указать другой параметр для отображения (отличный от целевого параметра и вторичного параметра).

(4) Выберите эту область, чтобы указать целевой параметр.

(5) Выберите эту область, чтобы указать вторичный параметр.

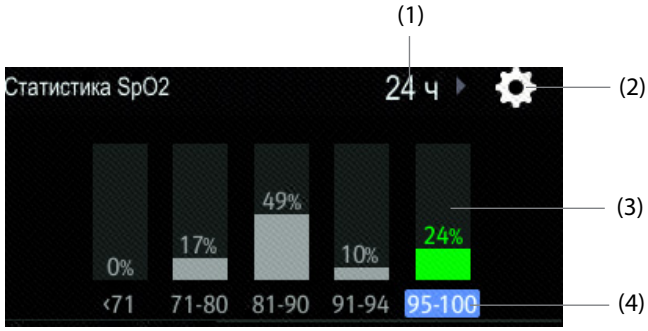
(6) Выберите эту область, чтобы указать вторичный параметр.

4.7.4 Настройка статистики параметра

Вы можете просмотреть статистику целевого параметра за определенный период времени. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите ⚙ из области статистики целевых параметров, чтобы открыть меню настройки статистики параметра.
2. Выберите диапазон каждого сегмента: в столбце **До** выберите предельное значение SpO2 для соответствующего сегмента.
3. В столбце **Цел. знач.** выберите целевой сегмент. В области статистки SpO_2 целевой сегмент выделен зеленым цветом.
4. В области статистики целевого параметра выберите продолжительность, чтобы заново задать продолжительность данных статистики.

На следующем рисунке представлена область статистики целевого параметра, когда SpO_2 установлен в качестве целевого параметра:



(1) Продолжительность данных статистики: выберите этот элемент, чтобы изменить продолжительность данных статистики.

(2) Значок настройки статистики: выберите ⚙, чтобы открыть меню статистики параметра.

(3) Результаты статистики: процентное значение измерений параметра, попавших в соответствующий сегмент.

(4) Сегменты для статистики: сегменты зеленого цвета обозначают целевой диапазон.

4.8 Экран удаленного просмотра

Используя монитор, вы можете в реальном времени просматривать состояния тревог и физиологические данные пациентов с других устройств мониторинга, подключенных к сети.

Устройство, находящееся на расстоянии, называется удаленным устройством или койкой (например, прикроватный монитор или телеметрия). Для N22/N19/N17: одновременно можно просматривать до 18 удаленных устройств. Для N15/N12: одновременно можно просматривать до 12 удаленных устройств. Кроме того, можно просматривать экран одного удаленного устройства (основной койки) в режиме реального времени на вашем мониторе.

Просматривать сведения с удаленных устройств можно на экране **Дист.просм.** или рядом с панелью просмотра тревог на главном экране.

На экране **Дист.просм.** можно просматривать следующие сведения.

- Статус тревог и сообщения тревог 18 удаленных устройств (макс.) для N22/N19/N17 или 12 удаленных устройств (макс.) для N15/N12.
- Значения параметров и кривых основной койки в режиме реального времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если к основной койке подключена анестезиологическая система или аппарат ИВЛ, можно просматривать значения параметров и кривых анестезиологической системы и аппарата ИВЛ в режиме реального времени.
- Если к основной койке подключены инфузионные насосы, можно просматривать тренды вливания препаратов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Этот монитор также можно просматривать с удаленных устройств. Данный монитор можно одновременно просматривать с 32 удаленных устройств (макс.), при этом с 8 удаленных устройств можно просматривать кривые, отображаемые на данном мониторе.**

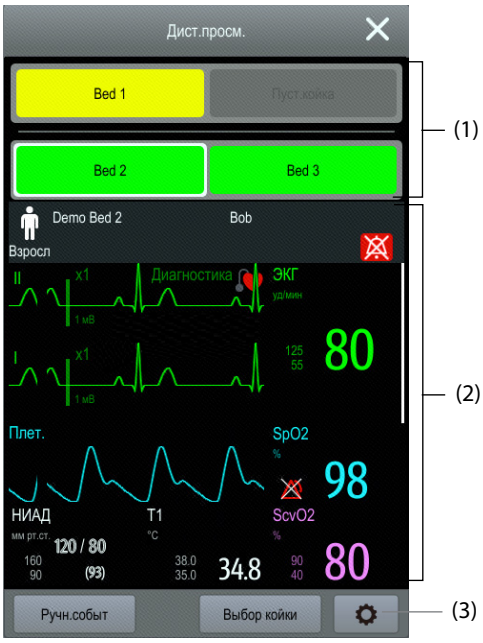
4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра

Для открытия экрана **Дист.просм.** выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Дист.просм.**.
- Выберите койку на панели просмотра тревог на главном экране. Более подробные сведения о настройке отображения областей на главном экране см. в разделе *4.8.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Дист.просм.**.

Экран **Дист.просм.** отображает значения параметров и кривых с удаленного устройства. Если к основной койке подключена анестезиологическая система или инфузионные насосы, проведите пальцем влево или вправо по экрану, чтобы просмотреть дополнительную информацию, включая параметры и кривые анестезиологической системы, а также тренды вливания препаратов инфузионных насосов.

На рисунке ниже представлен экран **Дист.просм.**.



(1) Область просмотра тревог

- Отображает номер палаты и номер удаленной койки, если проводится мониторинг только одного удаленного устройства.
- Для каждой койки циклически отображается номер палаты, номер койки и сигнал тревоги самого высокого приоритета, если проводится мониторинг нескольких удаленных коек.
- Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус следующим образом:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фоновый цвет	Описание
Зеленый	Сигнал тревоги от койки не поступает.
Красный	Удаленное устройство отключено, или поступает сигнал тревоги высокого приоритета. Тревога высокого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки. Если удаленное устройство отключено, на экране отображается значок .
Желтый	Поступает сигнал тревоги среднего приоритета. Тревога среднего приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Голубой	Поступает сигнал тревоги низкого приоритета. Тревога низкого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Серый	Удаленное устройство находится в режиме ожидания.
Черный	Удаленное устройство отключено.

(2) Основная часть: отображает параметры и кривые основной койки в режиме реального времени. Прокрутка вверх и вниз позволяет просматривать больше параметров и кривых. Если к основной койке подключена анестезиологическая система или инфузионные насосы, проведите пальцем влево и вправо по экрану, чтобы просмотреть параметры и кривые анестезиологической системы, а также тренды вливания препаратов.

(3) Кнопка настройки дистанционного просмотра: нажмите ее для перехода к меню настроек **Дист.просм.**.

4.8.2 Добавление койки

Пользователь может просматривать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе, добавив требуемые удаленные устройства. Для добавления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок настройки на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В меню **Выбор койки** выберите необходимое отделение. Будут отображены все койки, находящиеся в этом отделении. Чтобы выбрать койки в одной группе ухода во время смены групп ухода в CMS, выберите **Выбрать койки по группе наблюден.**.
3. Выберите желаемую панель в областях A-W1, A-W2 или A-W3, а затем выберите койку из списка. Выбранная койка появится в области просмотра тревог и на панели просмотра тревог, если она настроена.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Добавленная койка помечена галочкой (√) в левой части списка коек.**

4.8.3 Удаление койки

Если вы больше не хотите осуществлять мониторинг удаленного устройства, вы можете удалить его. Для удаления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок настройки на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В меню **Выбор койки** выберите койку в области A-W1, A-W2 или A-W3, а затем нажмите **Освоб.койку**. Если необходимо удалить все койки, нажмите кнопку **Освоб. все койки**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.8.4 Отображение основной койки

Для просмотра экрана мониторинга удаленной койки в режиме реального времени выберите койку в области просмотра тревог. Данная койка называется основной койкой.

4.8.5 Сохранение ручного события

Можно запустить событие в ручном режиме, выбрав **Ручн.событ** на экране **Дист.просм.**.

Ручное событие хранится в окне просмотра событий соответствующего удаленного устройства.

4.8.6 Сброс тревог удаленных устройств

Чтобы сбросить сигналы тревоги дистанционного устройства, нажмите кнопку **Сброс тревог** на экране **Дист.просм.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете сбрасывать тревоги на удаленных устройствах, только если функция сброса тревог с монитора другой койки включена на этих устройствах. Дополнительные сведения см. в разделе *13.4.6 Вкладка «Дист.просм.»*.**

4.8.7 Просмотр тревог

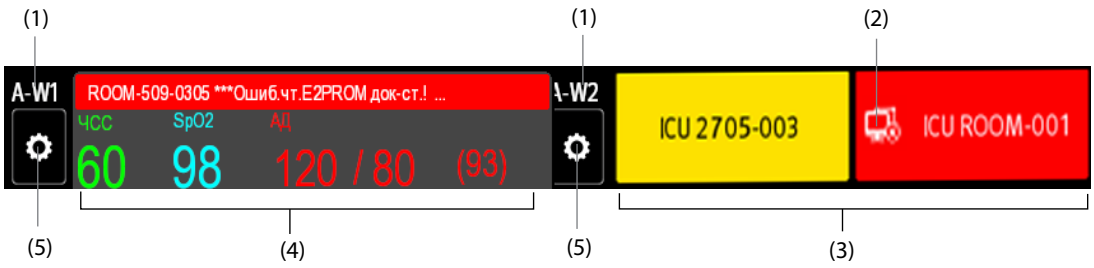
Функция просмотра тревог обеспечивает цветовые и звуковые уведомления о тревогах.

- Монитор запускает сигнал тревоги самого высокого приоритета со всех мониторируемых удаленных устройств.
- Монитор отображает тревогу самого высокого приоритета с соответствующим фоновым цветом для каждой койки в областях, указанных ниже.
  - В верхней части экрана **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра*.
  - На панели просмотра тревог на главном экране. Подробнее см. в разделе *4.8.7.1 Панель просмотра тревог на главном экране*.

4.8.7.1 Панель просмотра тревог на главном экране

На главном экране может отображаться до трех панелей просмотра тревог —A-W1, A-W2 и A-W3. На каждой панели можно разместить до шести коек.

На рисунке ниже показаны панели просмотра тревог.



(1) Метка панели просмотра тревог

(2) Значок отключения: этот значок отображается, когда удаленное устройство отключено, а фоновый цвет этой панели меняется на красный.

(3) Область коек (несколько коек): если для панели просмотра тревог назначено несколько коек, для каждой койки циклически отображается номер койки, номер палаты и сигнал тревоги самого высокого приоритета. Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус следующим образом:

(4) Область коек (одна койка): если для панели просмотра тревог назначена только одна койка, в этой области отображается номер койки, номер палаты, значение параметра, сообщение тревоги с этой койки и т. д.

(5) Кнопка выбора койки: нажмите ее, чтобы открыть меню **Выбор койки**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель просмотра тревог на главном экране аналогична панели просмотра тревог на экране **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра*.

4.8.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране

Для настройки панели просмотра тревог на главном экране монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.**, чтобы открыть меню **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
3. Выберите область числовых значений, в которой необходимо разместить панель просмотра тревог, а затем в раскрывающемся списке выберите **Просмотр тревоги** → **A-W1**, **A-W2** или **A-W3**.

4.8.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки

Монитор оснащен функцией автоматического отображения сигнала тревоги с удаленной койки. Если эта функция включена, когда с удаленной койки поступает сигнал тревоги, монитор автоматически отображает эту койку как основную на экране **Дист.просм.**.

Если несколько удаленных коек подают сигнал тревоги, монитор циклически отображает их в соответствии с предустановленным интервалом в зависимости от времени подачи тревоги.

Функция отображения сигналов тревог с дистанционных коек по умолчанию выключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Дист.просм.** выберите значок настройки , чтобы перейти в меню настройки **Дист.просм.**.
2. Включите функцию **Сигнал тревоги о смещ. кров.**.
3. Установите значение для параметра **Интервал развертки**:
   - **Выкл**: отключить циклическое отображение сигналов тревоги с дистанционных коек. Сразу после подачи нового сигнала тревоги монитор автоматически отобразит новый сигнал тревоги с дистанционной койки.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: если сигналы тревоги подаются с нескольких удаленных коек, монитор циклически отображает их в соответствии с заданным интервалом в зависимости от времени подачи.
4. Установите значение для параметра **Приор.тревоги**:
   - **Только выс.**: монитор отображает только сигналы тревоги с коек с высоким приоритетом.
   - **Выс. и сред.**: если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **Выкл**, то монитор отображает сигналы тревоги только с высоким или средним приоритетом. Если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **10 с**, **20 с** или **30 с**, то при подаче сигналов тревоги с нескольких дистанционных коек на мониторе циклически отображаются сигналы тревоги большего приоритета в порядке очередности их подачи. Например, при одновременной подаче сигналов тревоги с высоким и средним приоритетом, циклически отображаются только койки, от которых поступает сигнал тревоги с высоким приоритетом.
5. Установите значение для параметра **Голос. подсказка при перекл. койки**. Если эта функция включена, монитор издает звуковой сигнал напоминания каждый раз, когда меняется основная койка.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Управление пациентами

5.1 Выписка пациента

Перед началом мониторинга нового пациента необходимо выписать предыдущего. После выписки пациента технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к своим значениям по умолчанию. Подробнее см. в разделе *12.4 Установка конфигурации по умолчанию*.

После выписки пациента монитор автоматически регистрирует нового пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда выписывайте предыдущего пациента, прежде чем начать мониторинг следующего. В противном случае данные могут быть перепутаны.**

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора

Вы можете настроить монитор на автоматическую выписку пациента после того, как он находился в выключенном состоянии в течении определенного времени. Настройка данной функции защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.3.4 Вкладка выписки*.

5.1.2 Выписка пациента вручную

Для выписки пациента вручную выполните следующие действия.

1. Откройте окно **Выписка пациента** одним из следующих способов:
   - Проведите вниз по сенсорному экрану двумя пальцами.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписка пациента**.
   - Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана → нажмите кнопку **Выписка пациента**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписать**.
2. Выберите требуемый элемент во всплывающем окне.
   - **Печать окончат. отчета**: печать окончательного отчета при выписке пациента.
   - **Выписать**: удаление кривых текущего пациента. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и затем он переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.
   - **Удал. данные пац.**: выписка текущего пациента и удаление кривых. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и он не переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.

5.2 Регистрация пациента

Регистрация нового пациента на мониторе выполняется в указанных ниже случаях.

- После выписки пациента вручную монитор автоматически регистрирует нового пациента.
- После пребывания в выключенном состоянии в течение выбранного периода времени монитор автоматически выпишет предыдущего пациента и зарегистрирует нового при запуске.
- Если монитор не обнаруживает определенные жизненные показатели пациента (ЭКГ, SpO2, ЧП, ЧД, НИАД) в течение 30 минут, появится сообщение с вопросом, нужно ли начать мониторинг нового пациента, если указанные жизненные показатели будут обнаружены снова.

Всегда вводите сведения о пациенте сразу после его регистрации. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Настройки категории пациента и состояния кардиостимуляции всегда содержат значение по умолчанию, независимо от того, зарегистрирован пациент или нет. Проверьте, подходят ли настройки для данного пациента.**
- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

5.3 Управление сведениями о пациенте

5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов

Для открытия меню **Управл. пациентами** используйте один из способов, указанных ниже.

- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Управл. пациентами**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Управл. пациентами**.

5.3.2 Редактирование сведений о пациенте

Редактируйте сведения о пациенте после регистрации пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте.

Для изменения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.
2. Внесите требуемые изменения в сведения о пациенте.

Если к монитору подключен сканер штрихкода, вы можете отсканировать штрихкод пациента для ввода сведений о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор перезагрузит конфигурацию, если вы изменили категорию пациента.**

5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга

Это возможно, если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ). Вы можете загружать сведения о пациенте из центральной системы мониторинга на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - В меню **Управл. пациентами** выберите вкладку **Поиск пациента**.
2. Введите критерий запроса. Если монитор подключен к серверу ADT, введите критерии запроса на странице **Выписанный пациент**.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

Поиск и настройку данных пациентов можно выполнять в зависимости от местоположения. Подробнее см. в разделе *13.3.2 Вкладка Поиск пациента*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT

В случае если монитор соединен с сервером передачи данных регистрации и выписки (ADT) через eGateway. Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - ◆ Выберите **Поиск пациента** в меню **Управл. пациентами**.
2. Введите критерий запроса.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT, только если включена функция запроса ADT. Подробнее см. в разделе *14.5 Протокол MLDAP*.**
- **Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT обновляет в мониторе только сведения о пациенте. Данные мониторинга не изменяются, и пациент не выписывается.**

5.4 Перенос данных пациента

Вы можете перенести данные пациента с помощью монитора BeneVision N1 (далее именуемого N1), BeneView T1 (далее именуемого T1) или модуля MPM (далее именуемого MPM) на другой монитор без необходимости повторного ввода демографических данных пациента или изменения настроек параметров. Передача сведений о пациенте позволяет оценить предыдущее состояние пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Не выписывайте пациента из системы до завершения его перемещения.**
- **Не отключайте N1/T1/MPM от монитора, пока настройки параметров не синхронизируются между N1/T1/MPM и монитором (это займет не более 30 секунд). В противном случае сохраненные в N1/T1/MPM информация пациента и данные измерений могут не совпадать с данными в мониторе.**
- **Отключение N1/T1/MPM при передаче архивных данных пациента на монитор приведет к тому, что архивные данные, сохраненные на мониторе, будут неполными.**
- **После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус кардиостимуляции, пределы тревог и т.д.).**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После передачи данных пациента система автоматически включает функцию тревоги по ЧСС и летальной аритмии.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.4.1 Общая информация о хранении данных

Ознакомление с соответствующими данными, сохраненными в данном мониторе и в N1, T1 или MPM, помогает оценить, какое влияние оказал на них перенос из N1, T1 или MPM.

Тип хранения		Может храниться в мониторе?	Может быть передано с помощью MPM?	Может быть передано с помощью T1?	Может быть передано с помощью N1?
Данные	Демографические данные пациента	Да	Да	Да	Да
	Данные трендов	Да	Да	Да	Да
	Данные расчетов	Да	Нет	Нет	Да
	Данные событий	Да	Нет	Да (только данные, контролируемые T1)	Да (данные, контролируемые N1 и монитором)
	Развернутый вид	Да	Нет	Нет	Да
СВ	Настройки монитора (Пауза сигнала тревоги, громкость сигнала тревоги и т.д.)	Да	Нет	Нет	Нет
	Настройки параметра (Пределы тревог, настройка изменений и т.д.)	Да	Да	Да	Да

5.4.2 Передача данных пациента

Для передачи данных пациента с помощью N1/T1/MPM поместите N1/T1/MPM в стойку для модулей или модуль расширения.

- Если данные пациента на мониторе и в N1/T1/MPM согласуются, N1/T1/MPM автоматически загружает данные на монитор.
- Если данные пациента на мониторе и в N1/T1/MPM не согласуются и для параметра **Стратег.перед. данных** установлено значение **Всегда спраш.** (более подробные сведения см. в разделе *5.4.2 Передача данных пациента*), монитор автоматически открывает меню **Выбор пациента**. В данном случае вам нужно выбрать операцию (смотрите таблицу ниже) в соответствии с ситуацией.

Операции	Описание операции	Примеры действий
Прод.монит.пац. на монит.	Продолжить использование данных пациента в мониторе. Это действие удаляет все данные пациента в N1/T1/MPM и копирует все данные с монитора наN1/T1/MPM.	1. Замените N1/T1/MPM во время мониторинга пациента. 2. После добавления пациента подключите N1/T1/MPM.
Прод.монит.пац. на модуле	Продолжить использование данных пациента в N1/T1/MPM. Монитор выписывает пациента, автоматически регистрирует нового и копирует все данные из N1/T1/MPM.	Вы выполняете мониторинг пациента с помощью N1/T1/MPM, и пациента необходимо перевести, например, из палаты (исходный монитор) в операционную (монитор в месте назначения).
Новый пациент	Выберите данную опцию, если вы больше не будете использовать данные ни на мониторе, ни на N1/T1/MPM. При этом все данные из монитора и N1/T1/MPM будут удалены, что позволит добавить нового пациента в мониторе. В этом случае необходимо снова ввести демографические данные пациента. Монитор восстановит настройки в соответствии с категорией пациента.	Подключите N1/T1/MPM перед регистрацией нового пациента. Однако в мониторе и/или N1/T1/MPM сохраняются данные и настройки предыдущего пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Операции	Описание операции	Примеры действий
Прежн. пац.	Выберите эту опцию, если сведения о пациенте в мониторе и N1/T1/MPM различаются, но вы уверены в том, что это — один и тот же пациент. В результате будут объединены данные трендов пациента в мониторе и N1/T1/MPM, а также скопированы настройки из N1/T1/MPM в монитор.	Пациент, мониторинг которого осуществляется с помощью N1/T1/MPM, переводится в другое отделение и возвращается назад. Но хранящиеся в N1/T1/MPM сведения о пациенте были изменены до подключения к исходному монитору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если вы выберите опцию применения настроек модуля, настройки N1/T1/MPM могут быть переданы на монитор вместе с данными пациента. Подробнее см. в разделе *5.5 Экспорт данных пациента*.**

5.5 Экспорт данных пациента

Пользователь может экспортировать данные пациента и мониторинга текущего или выписанного пациента с помощью USB-накопителя. Подробнее см. в разделе *13.7.4 Вкладка «Экспорт»*.

5.6 Удаление данных пациента

Чтобы удалить данные выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимых пациентов из списка.
3. Выберите **Удалить**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Сигналы тревоги

6.1 Общая информация о сигналах тревоги

В этой главе описываются функции и настройки сигналов тревоги.

6.2 Сведения о безопасности при подаче тревог

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте, например в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **Если ваш монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или другим мониторам, тревоги можно просматривать и регулировать дистанционно. Дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Подробнее смотрите в руководстве оператора ЦСМ и прочих мониторов.**
- **Мониторы в палате или отделении могут иметь различные настройки сигналов тревоги в соответствии с состоянием разных пациентов. Перед началом мониторинга убедитесь, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела тревог SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги SpO_2.**
- **Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог. Внимательно наблюдайте за пациентом в то время, пока отключены тревоги или звуковые сигналы тревог приостановлены на определенный или неопределенный период.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента. Всегда проверяйте, уместен ли уровень громкости звукового сигнала тревог в вашем медицинском учреждении. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

6.3 Описание тревог

6.3.1 Категории тревог

На мониторе подаются сигналы тревоги двух различных типов: физиологические и технические.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подаются в случае выхода значений параметров пациента за установленные пределы или в случае изменений состояния пациента.
- Технические тревоги подаются при электрических, механических и других сбоях и неполадках монитора, а также при сбоях датчиков или компонентов. Состояния технической тревоги могут также быть вызваны неспособностью алгоритма классифицировать или расшифровать доступные данные.

Помимо физиологических и технических тревог монитор также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы или пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.3.2 Приоритеты тревог

В зависимости от уровня приоритета сигналы тревоги делятся на указанные ниже группы.

- Сигналы тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Сигналы тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Сигналы тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Сигналы тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: содержат дополнительные сведения о пациенте или оборудовании.

6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги

Приоритет некоторых сигналов тревоги может быть повышен. Повышение предустановленного приоритета для сигнала тревоги до следующего уровня происходит по истечении определенного периода времени, если причина подачи сигнала тревоги не была устранена или при подаче нескольких определенных сигналов тревоги одновременно.

- Приоритет сигнала тревоги «ИАД-С - низ» повышается со среднего до высокого при одновременной подаче одного из следующих сигналов тревоги: «ЧСС-низ», «Брадикардия», «Тахикардия», «ST-XX - выс», «ST-XX - низ», «П-Фиб», «Жел.ритм», «Бигеминия» и «Тригеминия».
- Приоритет сигнала тревоги «SpO2-низ» повышается со среднего до высокого при одновременной подаче сигнала тревоги «ЧД-выс» или «ЧД-низ» и длительности подачи от 0 до 10 минут (настраивается).
- Сообщение сигнала тревоги «SpO2-десат.» изменяется на «SpO2-десат. (с высокой ЧД)» или «SpO2-десат. (с низкой ЧД)», если также подается сигнал тревоги «ЧД-выс» или «ЧД-низ».

В таблице ниже перечислены исходные сообщения сигналов тревоги и соответствующие сообщения после повышения приоритета.

Исходное сообщение тревоги	**Сообщение тревоги после повышение приоритета**
ИАД-С - низ	ИАД-С - низ (с ЧСС-низ) ИАД-С - низ (с тахикардией) ИАД-С - низ (с бради) ИАД-С - низ (с П-Фиб) ИАД-С - низ (с жел.ритмом) ИАД-С - низ (с бигеминией) ИАД-С - низ (с тригеминией) ИАД-С - низ (с низким ST) ИАД-С - низ (with ST High)
SpO2-низ	SpO2-низ (с высокой ЧД) SpO2-низ (с низкой ЧД)
SpO2-десат.	SpO2-десат. (с высокой ЧД) SpO2-десат. (с низкой ЧД)

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приоритет сигнала тревоги «ИАД-С - низ» повышается до «ИАД-С - низ (с XX)», только если до подачи сигнала тревоги «ИАД-С - низ» был подан один из следующих сигналов тревоги: Тахикардия, ST High, ST Low, П-Фиб, Жел.ритм, Бигеминия или Тригеминия. XX — один из этих сигналов тревоги.**
- **Функция повышения приоритета сигнала тревоги влияет только на сигналы тревоги, активные в настоящий момент. Она не влияет на сигналы тревоги этого же типа, которые будут подаваться в дальнейшем. Новые сигналы тревоги этого типа будут подаваться в соответствии с предустановленным, а не с повышенным приоритетом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.3.4 Индикаторы сигналов тревоги

При возникновении тревоги монитор оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаторов. Подробнее см. в таблице ниже.

Индикатор тревоги		Сигнал тревоги высокого приоритета	Сигнал тревоги среднего приоритета	Сигнал тревоги низкого приоритета	Запрос
Лампа тревоги		Красный Частота мигания: 1,4–2,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Желтый Частота мигания: 0,4–0,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Голубой Не мигает Рабочий цикл: включено 100% времени	Отсутствуют
Схема подачи звукового сигнала	Специальный звуковой сигнал тревоги	Повторяющаяся подача одиночного высокочастотного сигнала	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
	ISO	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача одиночного сигнала	Отсутствуют
	ISO2	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача одиночного сигнала	Отсутствуют
	ISO3	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Повторяющаяся подача двойного сигнала	Отсутствуют
Сообщение тревоги		Белый текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в голубом окне	Белый текст
Индикатор приоритета тревоги		!!!	!!	!	Отсутствуют
Значение параметра		Белый текст в мигающем красном окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Черный текст в мигающем голубом окне	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу наивысшего уровня, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает только сообщения о тревоге наивысшего уровня.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**
- **Частота звукового сигнала тревоги отличается от частоты сигнала сердечного сокращения, сигнала пульса и звука нажатия клавиши. Таким образом, звуковой сигнал тревоги можно отличить от других сигналов.**

6.3.5 Значки состояния тревоги

Наряду с индикаторами тревоги, описанными в разделе ***6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги***, монитор использует для указания состояния тревоги следующие значки.



Пауза тревоги: означает, что все тревоги приостановлены.



Тревога выключена: означает, что тревоги по отдельным измерениям выключены или система находится в состоянии выключения тревог.



Пауза звука: означает, что звуковые сигналы тревоги приостановлены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выключение звука: означает, что звуковые сигналы тревог отключены.

Сброс тревог: означает, что выполнен сброс системы подачи сигналов тревоги.

6.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги

При подаче некоторых сигналов тревоги их сообщения выделяются, чтобы указать на то, что состояние пациента может быть критическим. Если сигнал тревоги выделен, сообщение отображается и в области сигнала тревоги по физиологическому параметру, и в области технических сигналов тревоги; при этом шрифт также увеличен. Сообщения технических сигналов тревоги и других сигналов тревоги по физиологическим параметрам отображаются слева от выделенного сигнала тревоги.

Можно выделить сообщения следующих сигналов тревоги:

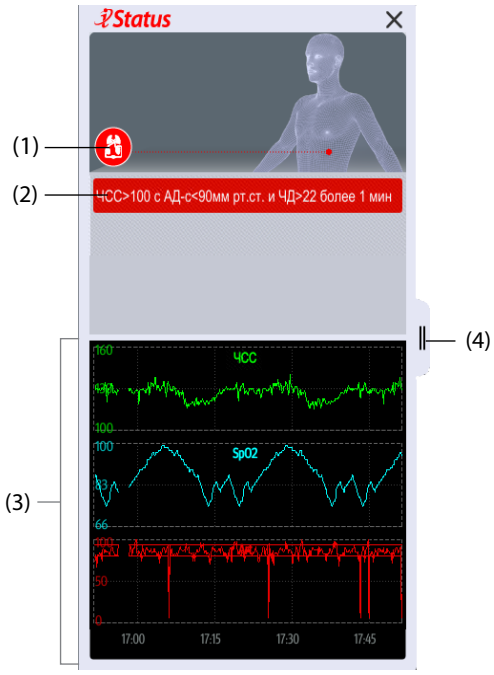
- Критические сигналы тревоги по аритмии, включая Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Так, Ж-Так, Жел.брад., Экстр.тахикардия и Экстр.брадикард..
- SpO2-десат.
- Апноэ
- ЧСС>XX с ИАД-с<XX и ЧД>XX более YY мин, где XX означает предельное значение параметра, а YY — предельное значение длительности звучания сигнала тревоги.

6.4 Окно *iStatus*

В окне *istatus* (*iStatus*) отображаются текущие сигналы тревоги по физиологическим параметрам, органы или системы органов. которые стали причиной подачи сигнала тревоги, а также тренды параметров за последний час.

Если для комбинированного сигнала тревоги настроено уведомление посредством всплывающего сообщения, после подачи этого комбинированного сигнала тревоги будет отображено окно *istatus*. Более подробные сведения об уведомлениях о тревогах см. в описании Уведомление в таблице *13.4.5 Вкладка Объед. тревога*.

На следующем рисунке показан пример окна *istatus*.



(1) Органы и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги

(2) Активные сигналы тревоги

(3) Тренды параметров за последний час

(4) Нажмите, чтобы просмотреть тренды параметров за более длительный промежуток времени

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы закрыть окно *istatus*, нажмите на кнопку закрытия × или проведите одним пальцем влево по экрану. Если комбинированный сигнал тревоги включен, но окно *istatus* закрыто, в верхней левой части экрана кнопка будет мигать цветом, соответствующим приоритету сигнала тревоги. Для открытия окна *istatus*, нажмите кнопку .

6.5 Проверка списка физиологических тревог

Для проверки списка физиологических тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о тревогах по физиологическим параметрам, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Физиологич. тревоги**.

6.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight)

В списке технических тревог после сообщений есть раздел **Подробно**, включающий в себя справочные сообщения или изображения, которые помогут выявить проблему. Эта функция называется AlarmSight. Для получения доступа к функции AlarmSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о технических тревогах, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Технические тревоги**.
3. Выберите требуемый сигнал тревоги в списке тревог.

6.7 Пределы тревоги

В случае выхода измеряемого параметра за установленные пределы монитор будет подавать сигналы тревоги в соответствии с настройками приоритетов сигналов тревоги.

6.7.1 Автоматические пределы тревоги

Монитор может автоматически рассчитать пределы тревог на основе последних измеренных значений. Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил:

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
ЭКГ	ЧСС/ЧП (уд/мин)	Взрослые	ЧСС × 0,8, или 40, или безопасный предел (большее из значений, но не более 70)	ЧСС × 1,25, или 240, или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	35–240
		Дети	ЧСС × 0,8, или 40, или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	ЧСС × 1,25, или 240, или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 120)	35–240
		Новорожденные	(ЧСС - 30) или 90 (большее из значений, но не более 100)	(ЧСС + 40) или 200 (меньшее значений, но не менее 160)	от 55 до 225
Дых.	ЧД (вд/мин)	Взрослые/дети	ЧД × 0,5 или 6 (большее из значений, но не более 12)	(ЧД × 1,5) или 30, или безопасный предел (меньше значений, но не менее 20)	6–55
		Новорожденные	(ЧД - 10) или 30 (большее из значений, но не более 40)	(ЧД + 25) или 85, или безопасный предел (меньше значений, но не менее 70)	от 10 до 90
SpO_2	SpO_2 (%)	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
НИАД	НИАД-с (мм рт. ст.)	Взрослые	(СИС × 0,68 + 10) или безопасный предел (большее из значений, но не более 110)	(СИС × 0,86 + 38) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 140)	45–270
		Дети	(СИС × 0,68 + 10) или безопасный предел (большее из значений, но не более 90)	(СИС × 0,86 + 38) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	45–185
		Новорожденные	(СИС - 15) или 45 (большее из значений, но не более 60)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений, но не менее 80)	35–115
	НИАД-ср (мм рт. ст.)	Взрослые	(Среднее × 0,68 + 8) или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	(Среднее × 0,86 + 35) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	Взрослые: от 30 до 245
		Дети	(Среднее × 0,68 + 8) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(Среднее × 0,86 + 35) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 30 до 180
		Новорожденные	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений, но не более 40)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений, но не менее 60)	от 25 до 105
	НИАД-д (мм рт. ст.)	Взрослые	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	Взрослые: от 25 до 225
		Дети	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 50)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 60)	25–150
		Новорожденные	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений, но не более 30)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений, но не менее 50)	20–90
Темп.	Txx (°C)*	Все	(Txx - 0,5)	(Txx + 0,5)	от 1 до 49
	*xx обозначает область измерения температуры.				
	ΔT (°C)	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
ТемпИК	T (°C)	Все	(T - 0,5)	(T + 0,5)	от 33,6 до 41,4
ИАД/ PiCCO	ИАД-с (мм рт. ст.)	Взрослые	СИС × 0,68 + 10 или безопасный предел (большее из значений, но не более 110)	СИС × 0,86 + 38 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 140)	45–270
		Дети	СИС × 0,68 + 10 или безопасный предел (большее из значений, но не более 90)	СИС × 0,86 + 38 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	45–185
		Новорожденные	(СИС - 15) или 45 (большее из значений, но не более 60)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений, но не менее 80)	35–115
	ИАД-ср (мм рт.ст.)	Взрослые	Среднее × 0,68 + 8 или безопасный предел (большее из значений, но не более 80)	Среднее × 0,86 + 35 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 100)	от 30 до 245
		Дети	Среднее × 0,68 + 8 или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	Среднее × 0,86 + 35 или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 30 до 180
		Новорожденные	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений, но не более 40)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений, но не менее 60)	от 25 до 105
	ИАД-д (мм рт.ст.)	Взрослые	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 60)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 80)	от 25 до 225
		Дети	(ДИА × 0,68 + 6) или безопасный предел (большее из значений, но не более 50)	(ДИА × 0,86 + 32) или безопасный предел (меньшее из значений, но не менее 60)	25–150
		Новорожденные	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений, но не более 30)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений, но не менее 50)	20–90
	ИАД относится только к артериальному давлению, включая АД/пАД, Ао, ДПуА, ДПлА, ДБА, ЛЖ, Д1, Д2, Д3, Д4. пАД применимо к пациентам взрослого и детского возрастов.				

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
ИАД	ЛА-с (мм рт. ст.)	Все	СИС × 0,75, не менее безопасного предела и не более 15	СИС × 1,25, не более безопасного предела и не менее 25	3–120
	ЛА-ср (мм рт. ст.)	Все	Среднее × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	Среднее × 1,25, не более безопасного предела и не менее 10	3–120
	ЛА-д (мм рт. ст.)	Все	ДИА × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	ДИА × 1,25, не более безопасного предела и не менее 6	3–120
	ИАД-ср	Все	Среднее × 0,75, не менее безопасного предела и не более 5	Среднее × 1,25, не более безопасного предела и не менее 10	от 3 до 40
	ИАД относится только к венозному давлению, включая ЦВД, ДЛП, ДПП, ДПуВ, Д1, Д2, Д3, Д4.				
	ЦПД-ср (мм рт. ст.)	Взрослые	ЦПД × 0,68 + 8, не менее 60	ЦПД × 0,86 + 35, не менее 90	от 20 до 235
		Дети	ЦПД × 0,68 + 8, не менее 50	ЦПД × 0,86 + 35, не менее 70	от 25 до 175
		Новорожденные	(ЦПД - 15) или 35 (большее из значений, но не менее 40)	(ЦПД + 15) или 95 (меньшее из значений, но не более 70)	от 25 до 100
PiCCO	пЦВД (мм рт. ст.)	Взрослые/дети	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	от 3 до 40
СВ	ТК (°C)	Взрослые	ТК - 1	ТК + 1	Совпадает с диапазоном измерения
CO_2/АГ	$EtCO_2$ (мм рт. ст.)	Все	от 0 до 32: остается без изменений от 33 до 35: 29 от 36 до 45: (EtCO2 - 6) от 46 до 48: 39 >48: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений от 33 до 35: 41 от 36 до 45: (EtCO2 + 6) от 46 до 48: 51 >48: остается без изменений	Совпадает с диапазоном измерения
	$FiCO_2$	Все	Отсутствуют	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
CO_2/АГ/МД	ЧДДП (вд/мин)	Взрослые/дети	ЧДДП × 0,5 или 6 (большее из значений)	ЧДДП ×1,5 или 30 (меньшее из значений)	6–55
		Новорожденные	(ЧДДП - 10) или 30 (большее из значений)	(ЧДДП + 25) или 85 вд/мин (меньшее из значений)	от 10 до 90
АГ	FiAA/EtAA*	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	FiO_2/EtO_2	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	FiN_2O/EtN_2O	Все	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	*АА — анестетик, включая «Гал», «Энф», «Изо», «Сев», «Дес».				
МД	ПДКВ (см H_2O)	Взрослые/дети	(ПДКВ - 5)	(ПДКВ + 5)	Совпадает с диапазоном измерения
	ПДвд (см H_2O)	Взрослые/дети	ПДВд - 10	ПДВд + 10	Совпадает с диапазоном измерения
	МОвыд (л/мин)	Взрослые/дети	МОвыд - 2	МОвыд + 2	Совпадает с диапазоном измерения
$ScvO_2$	$ScvO_2$ (%)	Взрослые/дети	$ScvO_2$ - 5	$ScvO_2$ + 5	Совпадает с диапазоном измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Категория пациента	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
rSO_2	rSO_2	Взрослые/дети	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	15–95
		Новорожденные	Ручной режим: совпадает с пределом тревоги по умолчанию Автоматический режим: остается без изменений	Ручной режим: совпадает с пределом тревоги по умолчанию Автоматический режим: остается без изменений	15–95

6.7.2 Включение автоматических пределов тревог

Монитор оснащен функцией автоматических пределов тревог для автоматической регулировки пределов тревог в соответствии с используемыми жизненными показателями пациента. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях. Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности.

Для включения автоматических пределов тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. На странице **Пределы** нажмите **Автом.пределы** в левой нижней части.
3. Нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне.

6.7.3 Безопасные пределы

Можно настроить безопасные пределы для некоторых параметров, чтобы исключить возможность настройки слишком высоких или слишком низких предельных значений для сигналов тревоги. Настройка безопасных пределов защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.4 Вкладка Защитные пределы*.

6.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги

Если базовые значения жизненных показателей пациента вне нормы или состояние пациента часто меняется, использование текущих пределов сигналов тревоги может привести к непрерывной или частой подаче сигналов тревоги. При мониторинге ЧСС, ЧП, SpO_2, ЧД и артериального давления монитор может рекомендовать предельные значения для подачи сигналов тревоги. Если число сигналов тревоги или соотношение суммарной длительности сигналов тревоги превышает предустановленное значение или измеренное значение параметра часто приближается к предельному значению, заданному для сигнала тревоги, монитор может рекомендовать другой предел для сигнала тревоги.

Функция рекомендации пределов сигналов тревоги предназначена для взрослых пациентов и детей.

ПРИМЕЧАНИЕ

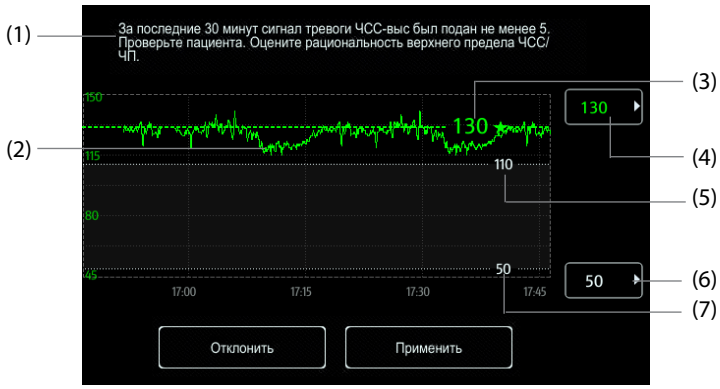
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги недоступна в режимах оказания неотложной помощи, интубации и искусственного кровообращения.**
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги не применяется в операционной.**
- **Функция рекомендации пределов сигналов тревоги не предназначена для новорожденных.**

6.7.4.1 Просмотр рекомендаций для пределов сигналов тревоги

Если функция рекомендаций пределов сигналов тревоги используется, над областью клавиш быстрого доступа отображается значок iAlarm. Чтобы просмотреть рекомендацию, нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На следующем рисунке представлен пример окна рекомендаций по сигналам тревоги:



(1) Сообщение и рекомендация

(2) Тренд параметра за последний час

(3) Рекомендуемый предел тревоги

(4) Нажмите, чтобы настроить верхний предел тревоги

(5) Текущий верхний предел тревоги

(6) Нажмите, чтобы настроить нижний предел тревоги

(7) Текущий нижний предел тревоги

Зеленое значение со звездочкой — рекомендуемый предел тревоги.

- Нажмите **Применить,** чтобы применить рекомендуемый предел тревоги. Можно также настроить предел для сигнала тревоги в соответствии с потребностями, а затем нажать **Применить,** чтобы применить новый предел.
- Нажмите кнопку **Отклонить,** чтобы игнорировать рекомендуемый предел тревоги.

При принятии или отклонении рекомендованного предела для сигнала тревоги монитор откроет новое окно анализа пределов сигналов тревоги.

6.7.4.2 Настройка функции рекомендации пределов тревоги

Функция рекомендаций по пределам сигналов тревоги включена по умолчанию. Однако ее можно отключить. Монитор выводит рекомендации по пределам сигналов тревоги, только если эта функция включена.

Чтобы настроить функцию рекомендаций по пределам сигналов тревоги, выполните следующие действия:

1. Откройте меню Alarm одним из указанных ниже способов.
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревоги** выберите пункт **Настр.**.
2. Убедитесь, что функция **Рекомендации по пределам тревог** включена.
3. Настройте критерии для функции рекомендаций по пределам сигналов тревоги.
   - **Окно анализа рекомендаций по пределам тревоги**: настройка длительности анализа предела сигнала тревоги.
   - **Количество тревог в окне анализа**: монитор рекомендует предел, когда число сигналов тревоги достигает порогового значения в окне анализа.
   - **Коэффициент длительности сигнала тревоги в окне анализа**: монитор рекомендует предел сигнала тревоги, когда соотношение суммарной длительности подачи тревоги достигает предварительно заданного значения в окне анализа.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор рекомендует предел для сигнала тревоги, когда либо число сигналов тревоги, либо соотношение их длительности достигает предварительно заданного значения в окне анализа.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию

Для сброса всех пределов тревоги до значений по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. В нижней части страницы выберите **По умолчанию**.

6.8 Изменение настроек тревог

Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** или в столбце **Тревога** главного меню нажмите соответствующие клавиши для настройки свойств тревог.

6.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам

Для настройки свойств сигналов тревоги по параметрам выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. Выберите вкладку параметра и настройте соответствующие свойства сигналов тревоги. При необходимости введите пароль. Подробнее см. в разделе *13.13 Параметры настройки авторизации*.

Вы также можете изменять свойства тревог для отдельного параметра в соответствующем меню параметра.

6.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог

6.8.2.1 Изменение громкости тревог

Для изменения громкости тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Громкость трев.**. Оптимальная громкость сигнала тревоги находится между X и 10, где X — минимальная громкость, в зависимости от установленного минимального значения громкости, а 10 — максимальная громкость.
3. Нажмите **Гром.тр.выс.уров.**, чтобы установить громкость тревог высокого приоритета.
4. Нажмите **Звук напоминания**, чтобы установить громкость сигнала напоминания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для громкости тревог установлено значение «0», звук тревог выключается и на экране появляется символ выключенного звука.**
- **Невозможно установить громкость для сигналов тревоги высокого приоритета, если для параметра Громкость трев. установлено значение «0».**

6.8.2.2 Настройки звука сигналов тревоги, защищенные паролем

Ниже указаны настройки тревог, защищенные паролем.

- Миним. громк.трев
- Схема подачи сигнала тревоги
- Интервал подачи сигнала тревоги
- Переключение и задержка возрастания громкости сигнала тревоги

Подробнее см. в разделе *13.4.1 Вкладка «Звук»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги

В мониторе можно настроить подачу специального звукового сигнала тревоги, который будет указывать на то, что пациент находится в критическом состоянии при подаче одного из следующих сигналов тревоги:

- Критические сигналы тревоги по аритмии, включая Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия и Экстр.брадикард.
- SpO2-десат.
- Апноэ

Функция защищена паролем. Более подробные сведения см. в описании Специальный усиленный сигнал тревоги в таблице *13.4.1 Вкладка «Звук»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка специального звукового сигнала тревоги возможна, только если для параметра «Звук тревог» задано значение «ISO2». См. пункт Звук тревог в разделе *13.4.1 Вкладка «Звук»*.**

6.8.4 Установка времени задержки тревоги

Вы можете установить время задержки тревоги для непрерывно измеряемых параметров. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подаст сигнал тревоги.

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST. Параметры **Задерж.при апноэ** и **Задерж.трев.ST** можно установить по отдельности.

ОСТОРОЖНО!

- **Максимальное установленное значение задержки тревоги — 15 секунд. Изменение данной настройки на неподходящий уровень может создать опасную ситуацию для пациента.**

6.8.5 Установка времени задержки при апноэ

Для установки времени задержки при апноэ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Нажмите **Задерж.при апноэ**, чтобы установить время задержки подачи тревоги при апноэ.

6.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для яркости лампы тревоги установлено значение «Авто», монитор будет автоматически регулировать яркость лампы тревоги в зависимости от окружающего освещения. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги

В мониторе есть функция комбинированных сигналов тревоги для различных измерений и трендов.

Для настройки свойств комбинированных сигналов тревоги выполните следующие действия.

1. Откройте страницу **Объед. тревога** одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → вкладку **Объед. тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр.** → вкладку **Объед. тревога**.
2. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

В пункте «Объед. тревога» меню iAlarm можно изменить настройки пределов для параметров, настроить переключатели тревоги, приоритеты сигналов тревоги, а также переключатель вывода сигнала тревоги.

Некоторые комбинированные сигналы тревоги уже настроены в мониторе. Пользователь может изменить настройки этих сигналов тревоги. Можно также добавить до 10 пользовательских комбинированных сигналов тревоги.

Действия ниже защищены паролем.

- Выбор комбинированных сигналов тревог, которые отображаются и изменяются в настройках «Объед. тревога» меню iAlarm.
- Изменение имени по умолчанию комбинированного сигнала тревоги.
- Изменение типа уведомления комбинированного сигнала тревоги.
- Изменение времени задержки по умолчанию комбинированного сигнала тревоги.
- Добавление и удаление пользовательских комбинированных сигналов тревоги.
- Настройка периода рефрактерности для комбинированных сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция пользовательской настройки комбинированных сигналов тревоги не предназначена для использования при исследовании детей и новорожденных.**
- **Пользователь может только изменить приоритет по умолчанию для пользовательских комбинированных сигналов тревоги.**
- **Пользователь может только выбрать тип отображения для пользовательских комбинированных сигналов тревоги. В окне *iStatus* выбранный тип значков используется для обозначения органов и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги.**
- **Пользователь может только удалить пользовательские комбинированные сигналы тревоги.**

6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых

Вы можете установить значение длины распечатанных кривых при подаче сигнала тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Печать данн.длит.тревоги**.

6.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ»

Для настройки задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Время повышения приоритета сигнала тревоги по низк. SpO2**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2»

Вы можете выбрать, допустимо ли включать/выключать сигнал тревоги «SpO_2-десат.». Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги «SpO2-десат.» монитор не будет подавать сигнал тревоги, если значение SpO_2 слишком низкое. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

6.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ»

Вы можете выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по апноэ. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги по апноэ монитор не будет подавать сигнал тревоги в случае апноэ. Это может быть опасно для пациента. Всегда пристально наблюдайте за состоянием пациента.**

6.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог

6.9.1 Определение функции паузы

Вы можете приостанавливать тревоги или звуковые сигналы тревог. Это зависит от настройки паузы. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

6.9.2 Приостановка тревог

Если для функции паузы задана функция приостановки тревог, нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** может временно отключить индикаторы тревог. Во время приостановки тревог действуют указанные ниже правила.

- Физиологические тревоги не будут отображаться.
- Кроме технических сигналов тревоги, связанных с аккумулятором, звуковые сигналы других технических тревог приостанавливаются, но лампы тревоги продолжают гореть, а сообщения — отображаться.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки.
- Обозначение паузы тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки тревог этот режим автоматически выключается. Приостановку тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза трев.**.

Ниже указаны настройки приостановки и сброса тревог, защищенные паролем.

- Время приостановки тревог
- Приоритеты приостанавливаемых тревог
- Настройка сброса тревог
- Настройки сигналов напоминания

Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.9.3 Выключение всех тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. раздел *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** все сигналы тревоги будут полностью отключены. Ниже представлены характеристики режима выключения тревог.

- Физиологические тревоги отключены. Лампа тревоги не горит, и звуковой сигнал тревоги не подается.
- Звуковой сигнал технических тревог отключен, но лампа тревоги мигает, и появляются сообщения о тревогах.
- В области сведений о тревогах по физиологическим параметрам отображается сообщение **Выкл.тревог** на красном фоне.
- Символ выключения тревог отображается в области сведений о состоянии системы.

Чтобы отключить состояние выключенных тревог, нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза трев.** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

6.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог

Если для клавиши **Пауза звука** задана функция паузы, нажатие клавиши **Пауза звука** приостанавливает звуковой сигнал тревоги. Во время приостановки звукового сигнала действуют указанные ниже правила.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки подачи звукового сигнала.
- Символ паузы звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки звукового сигнала тревог это состояние автоматически выключается. Приостановку звукового сигнала тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза звука**.

6.9.4.1 Установка времени паузы звукового сигнала тревог

Можно установить следующие интервалы приостановки звукового сигнала тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**. Время паузы звука по умолчанию — две минуты.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

6.9.4.2 Продление времени паузы звукового сигнала тревог

Вы можете продлить время паузы звукового сигнала тревог на некоторое время после перехода монитора в режим паузы звукового сигнала тревог. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продление времени паузы тревоги не влияет на настройку времени паузы звукового сигнала тревог.**

6.9.4.3 Установка приоритета тревог с приостановленным звуковым сигналом

Пользователь может выбрать приоритет тревог, звуковые сигналы которых будут приостановлены. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

6.9.4.4 Выключение звукового сигнала тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. *13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза звука** звук всех сигналов тревоги будет полностью отключен. Ниже представлены характеристики режима выключения звука.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- Символ отключения звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для выхода из режима выключения звука нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза звука** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение звукового сигнала тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

6.10 Сброс сигналов тревоги

Нажмите клавишу быстрого доступа **Сброс тревог**, чтобы сбросить систему подачи сигналов тревоги. После сброса системы тревог в области сведений о состоянии системы для значков тревог отображается значок сброса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При подаче новой тревоги после сброса системы тревог значок сброса тревоги пропадет, а световой и звуковой сигналы тревоги будут включены.**

6.10.1 Сброс физиологических тревог

При сбросе системы тревог для физиологических тревог обеспечивается другая индикация.

- Звук тревоги отключен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок √.
- Цвет фона числовых значений параметров соответствует приоритету сигнала тревоги, но числовые значения не мигают.

6.10.2 Сброс технических тревог

При сбросе системы тревог для технических тревог обеспечивается другая индикация.

- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических тревог звуковой сигнал отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

Более подробные сведения об индикации технических тревог при сбросе системы тревог см. в приложении *I.2 Сообщения технических тревог*.

6.11 Защищенные тревоги

Настройка защиты физиологических тревог определяет способ индикации тревоги, если вы не сбрасываете тревоги.

- Если защита физиологических тревог не включена, по завершении события тревоги их индикаторы исчезают.
- Если защита тревог по физиологическим параметрам включена, все звуковые и визуальные индикаторы остаются, пока вы не сбросите тревоги. Для защищенных тревог позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.

Защиту можно установить только для визуальных индикаторов или для визуальных и звуковых индикаторов.

- Если визуальные индикаторы защищены, они остаются по завершении события тревоги, включая лампу, сообщение о тревоге и его фон. Позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.
- При защите звуковых сигналов монитор продолжает подавать звуковые сигналы тревоги после завершения события тревоги.

Настройки защиты тревог защищены паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.3 Вкладка «Защита»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние защиты соответствующего сигнала тревоги. Определите, нужно ли сбрасывать состояние защиты тревоги при изменении ее приоритета.**
- **При сбросе системы тревог защита физиологических тревог снимается.**

6.12 Вызов медсестры

На данном мониторе имеется разъем системы вызова медсестры для вывода сигнала вызова медсестры при подаче задаваемого пользователем сигнала тревоги. Для получения сигнала вызова медсестры используйте кабель вызова медсестры, который предназначен для подключения больничной системы вызова медсестры к разъему вызова медсестры на мониторе.

Сигналы тревоги подаются на устройстве вызова медсестры только при соблюдении указанных ниже условий.

- Система вызова медсестры включена.
- Возникает задаваемая пользователем тревога.
- Тревоги не приостановлены и не сброшены.

ОСТОРОЖНО!

- **При распознавании тревог не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Помните, что самым надежным способом распознавания тревог является сочетание звуковых и визуальных индикаторов тревог с оценкой клинического состояния пациента.**

6.13 Сигнал о помощи

Если вам необходима помощь, с вашего монитора можно отправить соответствующий сигнал на все мониторы в одном отделении или на центральную станцию, чтобы врачи или медсестры, находящиеся рядом, смогли отреагировать и прийти для оказания помощи.

Для подачи сигнала о помощи нажмите клавишу быстрого доступа **Вызов помощи** и нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне. Если вы не нажали **ОК**, монитор автоматически отправит сигнал о помощи в течение 5 секунд.

После отправки сигнала клавиша быстрого доступа **Вызов помощи** мигает красным цветом. Если помощь больше не требуется, нажмите кнопку **Вызов помощи** еще раз.

Мониторы, на которые поступает сигнал о помощи, подают звуковой сигнал, и на экране появляется диалоговое окно с указанием монитора, отправляющего сигнал. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить сигнал о помощи и выключить звуковой сигнал на данном мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция сигнала о помощи работает только при наличии подключения монитора к сети.**
- **Звуковой сигнал может побеспокоить пациентов, которые находятся в том же отделении.**

6.14 Режим ИК

Режим ИК (искусственного кровообращения) включается только при установке для параметра отделения значения **ОПЕР**.

В режиме ИК все физиологические и технические тревоги выключены, за исключением тревог, связанных с BIS, ЭЭГ, НМП, tcGas и rSO_2. Таким образом, при выполнении ИК вы можете переключить монитор на режим ИК для отключения ненужных тревог.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.14.1 Переход в режим ИК

Для перехода в режим ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим ИК**.

В режиме ИК в области тревог по физиологическим параметрам на красном фоне отображается **Режим ИК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении режима ИК монитор прекращает все измерения НИАД. Вы можете перезапустить измерения НИАД после включения режима ИК.**

6.14.2 Выход из режима ИК

Для выхода из режима ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Выход из режима ИК**.

6.15 Режим интубации

Режим интубации доступен для мониторинга дыхания, CO_2, АГ и МД. При выполнении интубации во время общей анестезии можно перевести монитор в режим интубации с целью отключения ненужных тревог.

В режиме интубации тревоги, связанные с дыханием, CO_2, АГ и МД, отключены.

6.15.1 Переход в режим интубации

Для перехода в режим интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим интубации**.
- В нижней части меню **Дых.**, **CO2**, **АГ** или **МД** нажмите **Режим интубации**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим интубации**.

6.15.2 Выход из режима интубации

Для выхода из режима интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Выйти из реж.интуб**.
- В нижней части меню **Дых.**, **CO2**, **АГ** или **МД** нажмите **Выйти из реж.интуб**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** →выберите пункт **Выйти из реж.интуб**.

6.16 Проверка тревог

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным, желтым и голубым цветом и слышен ли звуковой сигнал тревоги. Это значит, что звуковые и визуальные индикаторы тревоги функционируют исправно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.17 Действия при подаче сигнала тревоги

В случае подачи сигнала тревоги выполните указанные ниже действия и примите надлежащие меры.

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее см. в разделе *I Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Просмотр

7.1 Просмотр обзора

На мониторе отображаются тренды данных пациента, с помощью которых можно оценить изменения состояния пациента.

7.2 Страница просмотра

Страница **Просм** содержит вкладки, в которых данные трендов отображаются в виде таблиц, графиков, а также в других формах.

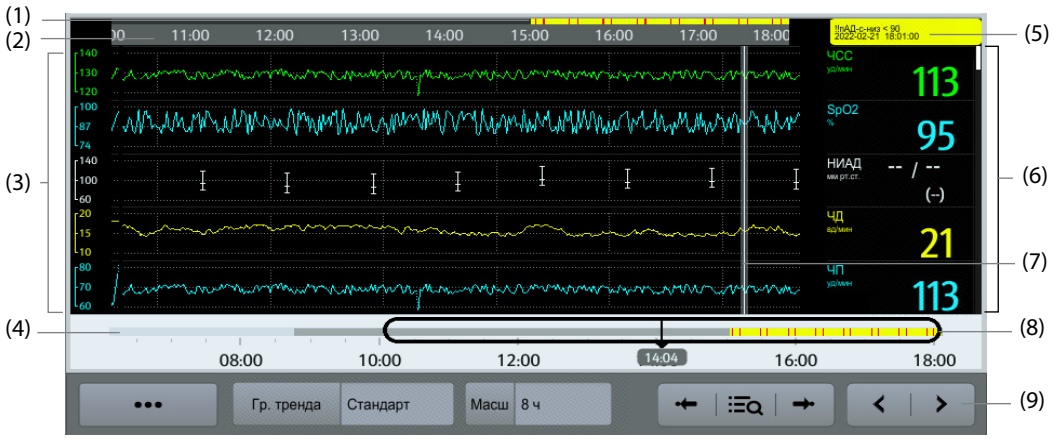
7.2.1 Открытие страницы просмотра

Для открытия страницы просмотра выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм**→ выберите необходимую вкладку. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите необходимую опцию. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

7.2.2 Пример страницы просмотра

Страницы просмотра имеют одинаковую структуру. Рассмотрим в качестве примера страницу просмотра **Графич. тренды**.



(1) Индикатор типа эпизода: различные цветовые блоки соответствуют различным типам эпизодов:

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

(2) Временная шкала текущего окна: указывает протяженность временного промежутка в текущем окне. При изменении системного времени рядом со значением времени отображается «?».

(3) Область кривых: здесь отображаются кривые трендов. Цвет кривых трендов соответствует цвету меток параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Временная шкала: указывает общую продолжительность промежутка времени.

- : указывает промежуток времени данных тренда, доступных для просмотра; можно перемещать в пределах данного промежутка времени.
- : указывает промежуток времени, в котором данные тренда отсутствуют. нельзя перемещать в пределах данного промежутка времени.
- Различные цветовые блоки на временной шкале соответствуют различным типам эпизодов. См. определение цвета для индикатора типа эпизода.

(5) Область событий: отображение событий для времени в текущем положении курсора. При выборе события открывается список событий. Если для времени в текущем положении курсора отсутствуют события, отображается время курсора.

(6) Область числовых значений: отображение числовых значений для времени в текущем положении курсора. Цвет фона числовых значений соответствует различным приоритетам тревоги.

(7) Курсор

(8) Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание этой кнопки влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.

(9) Область кнопок

7.2.3 Символы на страницах просмотра

В следующей таблице перечислены все символы, отображающиеся на страницах просмотра.

Символ	Описание
	Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание ползунка влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.
или	Переход к предыдущему или следующему событию.
	Список событий: отображает события в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритету сигнала тревоги.
или	При выборе этого символа две страницы просмотра отображаются одновременно.
	Кнопка печати: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью принтера.
	Кнопка записи: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью термопринтера.
+	Указывает, что мониторируемый параметр относится к внешнему устройству, подключенному к монитору посредством модуля BeneLink.

7.2.4 Общие операции

Данный раздел описывает общие операции на всех страницах просмотра.

7.2.4.1 Просмотр данных тренда

Выполните просмотр данных тренда одним из следующих способов:

- Переместите курсор.
- Переместите ползунок .
- Проведите пальцем по экрану.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.4.2 Просмотр событий

Вы можете просмотреть следующие виды событий:

- События, запущенные вручную.
- События операций, относящихся к параметрам, и события, связанные с тревогами, такие как начало измерения НИАД.
- События операций, не относящихся к параметрам, таким как изменение системного времени.

Просмотрите события одним из следующих способов:

- Выберите значок  и затем выберите необходимое событие.
- Выберите или для просмотра предыдущего или следующего события.
- События отображаются в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается в начале списка.

7.2.4.3 Одновременное отображение двух страниц просмотра (для N22 и N19)

Для N22/N19: возможно отображение двух страниц просмотра одновременно. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на необходимую страницу с помощью одного из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите необходимую вкладку.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите необходимый пункт меню.
2. Выберите  (для альбомной ориентации) или  (для книжной ориентации).

7.2.5 Просмотр табличных трендов

На странице **Таблич. тренды** данные трендов отображаются в табличной форме.

7.2.5.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов

Для открытия страницы просмотра **Таблич. тренды** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Таблич. тренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Таблич. тренды**.

7.2.5.2 Изменение группы табличных трендов

Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

7.2.5.3 Редактирование групп табличных трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группу трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.5.4 Изменение разрешения данных трендов

Разрешение табличных трендов определяет интервал отображения данных трендов. Короткий интервал подходит пациентам, например, новорожденным, у которых клиническое состояние изменяется быстро. Более длинный интервал больше подходит пациентам, например взрослым, чье состояние меняется более постепенно.

Для изменения интервала данных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите значок **Интервал**.
   - **5 с или 30 с**: просмотр до 4 часов табличных трендов с интервалом 5 или 30 секунд.
   - **1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч или 3 ч**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным интервалом.
   - Выберите параметры, например, НИАД и СВ, для просмотра табличных трендов в ходе выполнения измерения параметра.

7.2.5.5 Печать отчета по табличным трендам

Для печати отчета по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите  в верхнем левом углу страницы просмотра, чтобы войти в меню **Настр.печати**.
3. Настройте отчет по табличным трендам, как это описано в *11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.
4. Выберите значок **Печать**.

7.2.6 Просмотр графических трендов

На странице просмотра **Графич. тренды** данные трендов отображаются в графической форме.

7.2.6.1 Вход на страницу просмотра графических трендов

Для открытия страницы просмотра **Графич. тренды** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Графич. тренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **Графич. тренды**.

7.2.6.2 Изменение групп графических трендов

Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

7.2.6.3 Редактирование групп графических трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группы трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.6.4 Изменение разрешения данных трендов

Для изменения продолжительности данных трендов, отображаемых на текущем экране, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите значок **Масш**.
   - **8 мин**: на экране отображается 8 минут данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последний час.
   - **30 мин, 1 ч, 2 ч, 4 ч**: на экране отображается 30 минут, один час, два часа или четыре часа данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние четыре часа.
   - **8 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч**: на экране отображается 8 часов, 12 часов, 24 часов или 48 часов данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние 120 часов.

7.2.6.5 Изменение количества кривых

Для изменения количества кривых, отображаемых на странице просмотра трендов, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите **Тренды**.

7.2.6.6 Печать отчета по графическим трендам

Перед печатью отчетов графических трендов настройте отчет **Графич. тренды**, как описано в разделе *11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.

Для печати отчета **Графич. тренды** выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку  в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите значок **Печать**.

7.2.7 Просмотр событий

На мониторе сохраняются события в реальном времени, включая события технических сигналов тревоги, физиологических сигналов тревоги, события, выполненные вручную, и эксплуатационные события. При возникновении события сохраняются все числовые значения измерений и три связанные с событием кривые за промежуток времени 16 секунд до и после сохранения события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.**
- **Тревоги сохраняются как события и остаются в системе после отключения питания оборудования. Период отключения питания оборудования не записывается в качестве события и не доступен для просмотра.**
- **В случае превышения допустимого объема более ранние события будут заменяться более поздними.**

7.2.7.1 Вход на страницу просмотра событий

Для открытия страницы просмотра **События** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **События**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **События**.

На странице **События** отобразится список событий. События отображаются в хронологическом порядке, по убыванию. Последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритетам сигналов тревоги.

Слева от каждого события отображаются различные цветовые блоки, которые обозначают различные типы событий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

7.2.7.2 Настройка фильтра

Список событий можно фильтровать для упрощения просмотра. Для настройки фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Выберите значок **Фильтр**. В раскрывающемся списке выберите требуемый пункт.

Можно настроить два критерия. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В раскрывающемся списке **Фильтр** выберите **Настр. 1** или **Настр. 2**, чтобы открыть меню **Настр.фильтра**.
2. Выберите поле **Имя** для редактирования имени пользовательского критерия.
3. Выберите необходимые пункты.

Для просмотра событий за определенное время нажмите клавишу → выберите время → нажмите **ОК**. После чего курсор переместится на ближайшее к заданному времени событию.

7.2.7.3 Редактирование событий

Для редактирования событий выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** и установите галочку для необходимых событий.
2. Выберите ••• для редактирования выбранных событий.
   - **Заблок.**: заблокируйте событие вручную. Заблокированные события нельзя удалить.
   - **Прим.**: введите комментарии для события.
   - Переим.: разрешение на смену имя события. Переименовать можно только события в ручном режиме и события аритмии при наличии соответствующей настройки в медицинском учреждении. Более подробные сведения см. в разделе *13.7.2 Вкладка «Событие»*.

7.2.7.4 Просмотр сведений о событии

Для просмотра кривых и значений параметров во время события выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Выберите значок **Подробно**.

Для отображения меток сокращений на первой кривой ЭКГ включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Белые метки сокращений показывают, как монитор классифицирует сердечные сокращения, и объясняют вызывающие подозрение, пропущенные или ложные сигналы аритмии. Сердечные сокращения классифицируются следующим образом:

- N = Норма
- V = Желудочковая экстрасистола
- S = наджелудочковая экстрасистола
- P = С ЭКС
- L = Режим изучения
- ? = недостаточно сведений для классификации сокращений
- I = Неисправность (например, отведения отключены)
- M = Пропущенное сокращение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.7.5 Печать отчетов о событиях

Отчеты о событиях можно распечатать либо с помощью принтера, либо с помощью термопринтера.

Для печати отчетов о событиях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Нажмите кнопку в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите необходимую опцию.
   - **Печать списка всех соб.**: печать полного списка событий.
   - **Печать списка выбр. соб.**: печать списка выбранных событий.
   - **Печать свед. о выбр. соб.**: печать сведений о выбранных событиях.
   - **Печать свед. об отобр.событ.**: печать кривых и параметров текущего отображаемого события.
4. Выберите значок **Печать**.

Для печати отчета с помощью термопринтера выберите .

7.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде

С помощью развернутого вида страницы просмотра **Разверн. вид** можно просмотреть до 48 данных кривых. Можно просматривать сжатые кривые, полноразмерные кривые и числовые значения.

7.2.8.1 Переход к развернутому виду страницы просмотра

Для открытия страницы просмотра **Разверн. вид** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Разверн. вид**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → **Просм** в столбце выберите пункт **Разверн. вид**.

7.2.8.2 Выбор кривых

Перед просмотром сжатых кривых необходимо выбрать кривые для сохранения и отображения.
Для сохранения и отображения необходимых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку **Настр.** для перехода на страницу **Выберите кривую**.
3. Выберите вкладку **Хранение** и выберите необходимые кривые для их сохранения на мониторе. Выберите вкладку **Отображать (макс.: 3)** и выберите необходимые кривые для их отображения на мониторе на странице **Разверн. вид**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чем больше выбрано в столбце сохраненных кривых, тем короче их время хранения. Есть вероятность времени хранения кривых менее 48 ч. Уделяйте особое внимание выбору кривых.**

В момент тревоги фон блока сжатых кривых приобретает соответствующий цвет:

- Красный: тревога высокого приоритета.
- Желтый: тревога среднего приоритета.
- Голубой: тревога низкого приоритета.

7.2.8.3 Настройка шкалы и длительности

Для настройки продолжительности и размера отображаемых сжатых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку , затем выберите **Шкала** для настройки усиления кривой ЭКГ.
3. Нажмите кнопку **Длительн.** для настройки продолжительности отображаемых кривых.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.8.4 Просмотр сведений о сжатых кривых

Для просмотра развернутых кривых и числовых значений выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите значок **Подробно**.

На данной странице можно выполнить действия, указанные ниже.

- Включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Подробнее см. в разделе *7.2.7.4 Просмотр сведений о событии*.
- Установите значения для параметров **Скор.** и **Усиление ЭКГ** или **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку ••• и установите значение для параметра **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку **Обзор** для перехода на страницу сжатых кривых.

7.2.8.5 Печать отчета по кривой в развернутом виде

Для печати отчета по сжатой кривой выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите и установите период времени для печати.
3. Выберите значок **Печать**.

7.2.9 Страница просмотра ОксКРГ

На странице просмотра ОксКРГ есть возможность просмотра 4-минутных кривых 48-ми часового тренда. Функция просмотра ОксКРГ применима только для мониторинга новорожденных.

7.2.9.1 Открытие страницы просмотра ОксКРГ

Для перехода на страницу просмотра ОксКРГ выберите один из следующих способов:

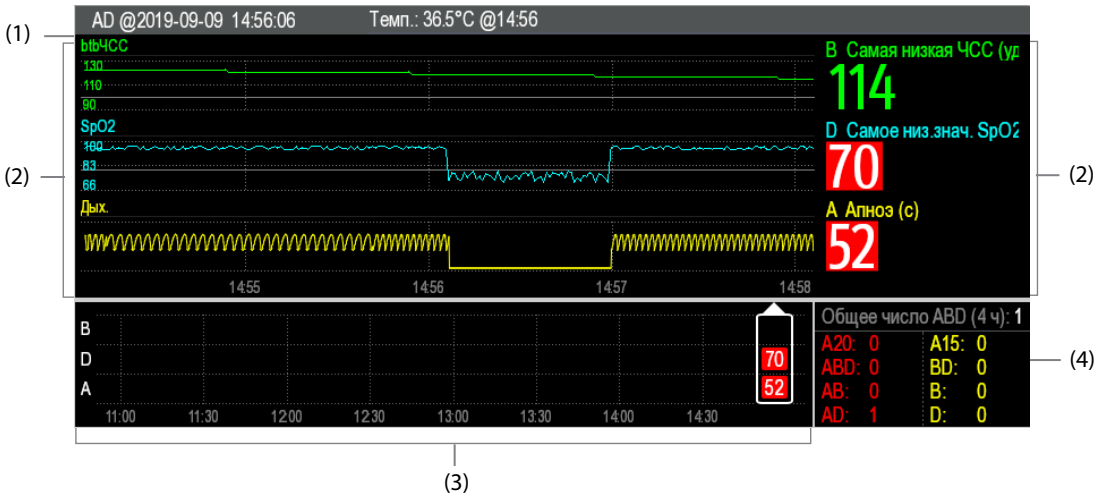
- Выберите область списка событий ABD на экране ОксКРГ.
- Нажмите на клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ОксиКРГ**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Страница просмотра ОксКРГ доступна только при выборе новорожденных в категории пациентов.**

7.2.9.2 Отображение страницы просмотра ОксКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксКРГ.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Область заголовка события: здесь отображаются тип и время выбранного события.

(2) Область сведений о событии: здесь отображаются тренды параметров, сжатая кривая и значения параметров выбранного события.

(3) Область сводки события: здесь отображаются события ABD, обнаруженные в течение периода **Масш**. Выбранное событие обозначается белой рамкой.

(4) Область статистики событий: здесь отображается общее количество событий ABD и количество случаев возникновения каждого события в течение периода **Масш**.

7.2.9.3 Изменение разрешения кривых тренда

Для настройки разрешения кривых тренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Установите значение для параметра **Масш**.

7.2.9.4 Печать отчета по просмотру ОксКРГ

Для печати отчета по просмотру ОксКРГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксКРГ.
2. Задайте необходимые сжатую кривую и интервал времени.
3. Выберите  .

7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях

При выполнении анализа ЭКГ в 12 отведениях можно просмотреть 20 последних событий анализа ЭКГ в 12 отведениях. Подробнее см. в разделе *21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.

7.2.10.1 Открытие страницы просмотра 12 отведений

Для открытия страницы просмотра ЭКГ в 12 отведениях выберите один из следующих способов:

- После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите пункт **Просм** на экране **Расшифровка по 12 отв.**. Подробнее см. в разделе *21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите **ЭКГ в 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ЭКГ в 12 отв**.

7.2.10.2 Переход к медианному комплексу (только для алгоритма Глазго)

Шаблон медианного комплекса отображает ЭКГ в 12 отведениях на одной странице в 4-х столбцах по 3 строчки в каждом и одно кривую отведения ритма внизу страницы. Кроме того, появляющаяся над каждой кривой короткая вертикальная полоска, отмечает начало и конец зубца P и QRS и конец зубца T.

Для просмотра медианного комплекса выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите значок **Медиан. компл.**.

При выборе **Кривая** можно вернуться на страницу кривой ЭКГ в 12 отведениях.

7.2.10.3 Настройка кривых ЭКГ в 12 отведениях

Для настройки кривых ЭКГ в 12 отведениях на странице просмотра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Установите **Скор.**, **Усил.**, и **Конфиг.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.2.10.4 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

Для печати отчета об ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите  .

7.2.11 Страница просмотра ST

Если анализ ST активирован, монитор сохраняет сегменты и значения ST с интервалом в 1 минуту. Можно выполнить просмотр данных ST за последние 120 часов.

7.2.11.1 Открытие страницы просмотра ST

Для выполнения входа на страницу просмотра ST выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **ST**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ST**.

7.2.11.2 Настройка контрольного значения ST

Текущее отображаемое значение ST можно установить в качестве значения по умолчанию. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Выберите **Уст. контр.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Исходное значение ST используется как контрольное значение ST по умолчанию.**

7.2.11.3 Отображение/скрытие шаблона контрольного значения ST

Для отображения или скрытия контрольного значения ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Показать контр.** или **Скрыть контр.**.

7.2.11.4 Отображение/скрытие маркеров

Для отображения или скрытия маркеров выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

7.2.11.5 Печать данных ST

Для печати данных ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Выберите  .

7.3 Просмотр данных выписанных пациентов

Просмотреть данные трендов для выписанных пациентов можно на странице просмотра. Также можно просмотреть события и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка. Выберите значок **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

7.3.2 Проверка данных выписанного пациента

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (имя пользователя и пароль сохранены на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка. Выберите значок **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).
3. Щелкните по значку  для открытия диалогового окна **Управл. пациентами**.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Управл. пациентами**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Вспомогательные клинические приложения

Функции вспомогательных клинических приложений (Clinical Assistive Applications, CAA) дополняют функции монитора некоторыми наиболее часто используемыми клиническими протоколами и инструментами. Они объединяют текущие измерения мониторируемых параметров и обеспечивают получение результатов комплексного анализа.

Вспомогательные клинические приложения не должны заменять компетентного мнения врача. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах.

8.1 Шкала комы Глазго (GCS)

Функция Glasgow Coma Scale (Шкала комы Глазго, GCS) основана на данных, приведенных в следующей работе: Teasdale G.M., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. Lancet, 1974. Три типа реакции измеряются независимо друг от друга: открывание глаз, речевая реакция и двигательная реакция. Данные показатели суммируются для определения уровня сознания пациента.

Оценка по ШКГ предназначена для взрослых и детей.

ВНИМАНИЕ!

- **Шкала GCS предназначена для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должна использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **ШКГ не может использоваться для пациентов, находящихся под действием седативных средств, в состоянии мышечного расслабления или в состоянии алкогольного опьянения, а также для пациентов на искусственной вентиляции или с эпилептическим статусом.**
- **ШКГ не может использоваться для людей с нарушениями слуха и пациентов, имеющих трудности в преодолении языкового барьера или психические расстройства.**
- **При использовании для детей младше 5 лет или пожилых людей с замедленной реакцией показатель оценки по ШКГ может быть низким.**

8.1.1 Отображение области параметров GCS

Для отображения области параметров ШКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка GCS, затем нажмите кнопку **GCS** в появившемся списке.

На следующем рисунке показана область параметра GCS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Метка GCS

(2) Общая оценка и уровень сознания Цвет кружка указывает на уровень риска.

(3) Время оценки

(4) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(5) Интервал оценки

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой.

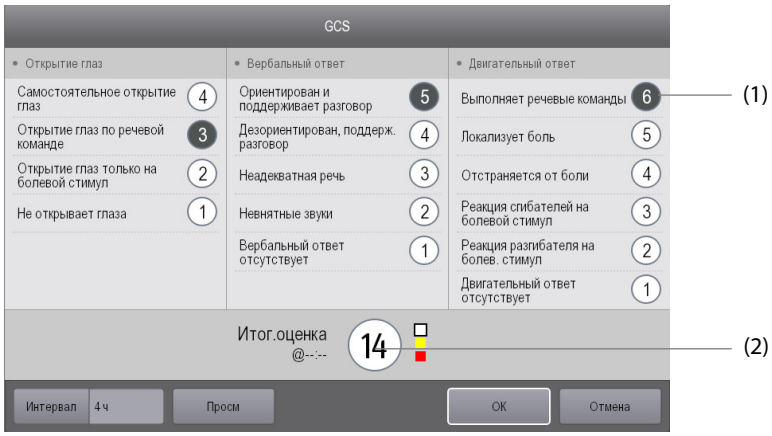
(7) Подоценки

- Г: открывание глаз
- Р: речевая реакция
- Дв: двигательная реакция

8.1.2 Открытие меню GCS

Откройте меню GCS одним из следующих способов.

- Выберите область параметров GCS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **GCS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **GCS**.



(1) Подоценка (2) Общая оценка

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.1.3 Выполнение оценки GCS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. В областях **Открытие глаз**, **Вербальный ответ** и **Двигательный ответ** выберите соответствующие элементы, отражающие состояние пациента.
2. Нажмите **OK** для подтверждения результатов итоговой оценки.

   В следующей таблице перечислены диапазоны оценки по умолчанию и цвета соответствующих уровней сознания.

Уровень	Диапазон	Цвет	Описание
Слабая	13-15	Белый	Нормальная деятельность мозга или незначительное нарушение деятельности.
Умеренная	9–12	Желтый	Ухудшение деятельности мозга вследствие повреждения средней или тяжелой степени.
Сильная	3–8	Красный	Возможна смерть человека или переход в вегетативное состояние.

8.1.4 Настройка интервала оценки GCS

В меню **GCS** выберите пункт **Интервал** для настройки интервала оценки ШКГ. Если по истечении времени интервала оценки не будет выполнена новая оценка, результаты оценки будут недействительны и станут выделенными.

8.1.5 Просмотр данных трендов GCS

В меню **GCS** выберите **Просм** для открытия меню **Просм** и просмотра данных трендов ШКГ с помощью параметра **Таблич. тренды**.

8.2 SepsisSight™

В основе функции SepsisSight™ лежат положения Третьего международного консенсуса по определению сепсиса и септического шока («Сепсис-3») и кампании «Surviving Sepsis Campaign»: международные рекомендации по лечению сепсиса и септического шока, 2016 (SSC Guidelines 2012 и 2016).

Монитор осуществляет SSC-скрининг, выводит рекомендации, а также тренды параметров пациента, что облегчает процесс распознавания ранних признаков и симптомов сепсиса.

Приложение SepsisSight предназначено для взрослых пациентов с выявленным или предполагаемым сепсисом.

ВНИМАНИЕ!

- **SepsisSight не является инструментом диагностики или лечения сепсиса. Данная функция не может заменить собой оценку врача.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендации могут иметь сокращенный вид по сравнению с рекомендациями SSC из-за ограниченного размера экрана.**
- **Для использования функции SepsisSight требуется лицензия.**

8.2.1 Вход в меню SepsisSight

Откройте меню SepsisSight одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **SepsisSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **SepsisSight**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.2.2 Скрининг

В соответствии с положениями консенсуса «Сепсис-3», функция SepsisSight поддерживает шкалу быстрой оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (qSOFA или быстрая SOFA), и шкалу оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом (SOFA). Шкала qSOFA предназначена для быстрого скрининга, а шкала SOFA предназначена для последующего скрининга пациента с предполагаемым сепсисом. Шкала SOFA является инструментом оценки по умолчанию для ОРИТ, а шкала qSOFA используется по умолчанию в других отделениях.

8.2.2.1 Применение qSOFA

Шкала qSOFA используется для оценки частоты дыхания пациента, систолического артериального давления и изменения психического состояния.

Получение значений ЧД и АДсис, включенных в мониторинг, происходит автоматически. Данные значения можно также ввести вручную, выбрав символ . Выберите, наблюдаются ли изменения в психическом состоянии пациента. Затем выполняется оценка по шкале qSOFA. Нажмите **Подтверд.**, чтобы записать время расчета.

Если оценка qSOFA больше или равна 2 или при подозрении на сепсис выберите **SOFA >>** для выполнения оценки по шкале SOFA.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Вопросительный знак (?) в круге оценки указывает на то, что требуется больше значений параметров.**

8.2.2.2 Применение SOFA

Оценка по шкале SOFA используется для выявления органной недостаточности в связи с сепсисом.

Для выполнения оценки по шкале SOFA введите значение или выберите диапазон для каждого элемента, после чего будет выполнена автоматическая оценка по шкале SOFA. Нажмите **Подтверд.**, чтобы записать время расчета.

В случае соответствия результатов критериям сепсиса примите взвешенное решение по использованию клинических функций.

8.2.2.3 Удаление текущей оценки

Для удаления текущей оценки по шкале qSOFA или SOFA выберите пункт **Сброс**.

8.2.2.4 Изменение настроек скрининга

На странице **Screening** выберите пункт **Настр.**. Можно изменить следующие настройки:

- В области **Screening** для параметра **ЧД (об./мин.)** установите верхний предел, а для параметра **АД-сис (мм рт. ст.)** — нижний предел для оценки по шкале qSOFA.
- В области **Ед.** установите единицы измерения для параметров **Bilirubin** и **Creatinine**.

8.2.3 Рекомендации

На странице **SSC Bundles** содержится список целей, которые необходимо достичь за определенное время, и терапия, которую необходимо провести за это время. На страницах **Лечение I** и **Лечение II** содержатся классифицированные рекомендации с классификацией согласно указаниям документа «SSC Guidelines 2016».

Пользователь может определить время и цели начальных реанимационных мероприятий и терапию для проведения через 1 час, 3 часа и 6 часов. Подробнее см. в разделе *13.5.3 Вкладка SepsisSight*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.2.3.1 Просмотр подробных рекомендаций

На страницах **Лечение I** и **Лечение II** щелкните по значку стрелки ▶, расположенному с правой стороны каждого элемента, для просмотра подробных рекомендаций документа «SSC Guideline 2016». Символ звездочки ★ обозначает степень рекомендации:

- ★★ — сильная рекомендация
- ★ — слабая рекомендация
- Без символа звездочки: указание на наилучший способ лечения

Чтобы скрыть подробные рекомендации, щелкните по значку стрелки ▼.

8.2.3.2 Отметки о выполненных действиях

Выберите выполненные действия, чтобы пометить их как завершенные. Дата и время будут записаны и отобразятся автоматически.

- Для изменения даты и времени выберите символ  .
- Для удаления текущих результатов нажмите **Сброс**.

8.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight

Выберите вкладку. **Графич. тренды** для просмотра трендов параметров оказания неотложной помощи.

Если на страницах **Лечение I** и **Лечение II** отмечен рекомендуемый вариант терапии, соответствующее событие отмечается в табличном тренде. Вертикальные линии разных цветов обозначают тип события:

- Белый: проверка выполнена.
- Синий: прием лекарственных препаратов.
- Зеленый: задача выполнена.
- Фиолетовый: другой вариант терапии.

8.3 Панель BoA

Шкала BoA содержит информацию о состоянии анестезии плацента, мозговой деятельности и трендах соответствующих параметров. Шкала BoA помогает оценить состояние пациента при проведении хирургических процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Информационная панель BoA доступна, только когда для параметра отделения установлено значение «Опер.»**
- **Для использования функции Панель BoA требуется лицензия.**

8.3.1 Открытие окна Панель BoA

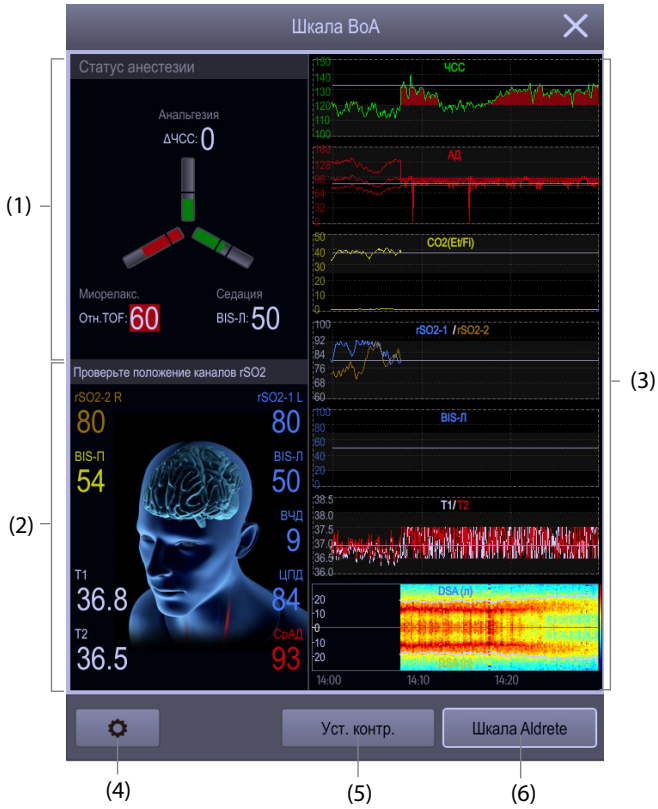
Для открытия окна Панель BoA выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Панель BoA**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **Панель BoA**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.2 Экран окна Панель BoA

На следующем рисунке показан пример окна Панель BoA**.**



(1) Область состояния анестезии:

Три ответвления индикатора состояния анестезии указывают на такие показатели состояния пациента, как боль (Анальгезия), уровень сознания (Седация) и нервно-мышечная блокада (Миорелакс.).

Черная линия или линии на каждом ответвлении параметров указывают на диапазон нормальных значений соответствующих параметров.

Область заполнения каждого параметра указывает на значение соответствующего параметра.

Цвет ответвления указывает на состояние параметра: зеленый обозначает, что значение параметра находится в диапазоне стандартных значений. Красный или желтый цвет обозначает, что значение параметра находится за пределами диапазона стандартных значений. Серый цвет обозначает, что значение параметра недействительно или недоступно.

(2) Область состояния мозговой деятельности: отображает параметры, относящиеся к состоянию мозговой деятельности.

(3) Область минитрендов: отображаются тренды соответствующих параметров.

(4) Кнопка настройки: нажатие этой кнопки открывает меню Панель BoA.

(5) Кнопка Уст. контр.: более подробные сведения см. в разделе *8.3.4 Настройка контрольных значений параметров*.

(6) Кнопка Шкала Aldrete: более подробные сведения см. в разделе *8.3.3 Шкала Aldrete*.

8.3.3 Шкала Aldrete

Нажмите кнопку **Шкала Aldrete** для просмотра последних результатов оценки и времени оценки по шкале Aldrete. Также можно изменить значения необходимых подоценок в соответствии с текущим состоянием пациента и затем нажать **OK** для выполнения новой оценки по шкале Aldrete.

Чтобы выйти из меню **Шкала Aldrete**, нажмите **Отмена** или кнопку выхода ✕.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями шкалы Aldrete. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Шкала Aldrete и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.4 Настройка контрольных значений параметров

Недавно настроенные контрольные значения параметров отображаются в виде белых линий в области минитрендов. Для изменения контрольных значений параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Уст. контр.**.
2. Для установки текущих значений в качестве контрольных нажмите **OK**. Или введите новые контрольные значения и нажмите **OK** для их сохранения.

8.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии

Три ответвления индикатора состояния анестезии указывают на такие показатели состояния пациента, как боль (анальгезия), уровень сознания (седация) и нервно-мышечная блокада (миорелаксация). Уровень боли можно рассчитать с помощью значений изменений частоты сердечных сокращений и систолического давления. У взрослых и детей уровень боли можно рассчитать с помощью значений ANI. Уровень сознания можно рассчитать с помощью значений BIS и MAK. Состояние миорелаксации рассчитывается с помощью TOF.

Для выбова параметров индикатора состояния анестезии выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Установите соответствующие значения для параметров **Анальгезия** и **Седация**.
3. Установите пороговые значения параметров. Значения **ΔЧСС** и **ΔАДсис** относятся соответственно к изменениям значений частоты сердечных сокращений и систолического давления по сравнению с контрольными значениями.

8.3.6 Настройка пороговых значений для трех низких значений

Уровень послеоперационной смертности и продолжительности пребывания в больнице увеличивается среди пациентов с низким значением MAK и низким артериальным давлением. Низкое значение BIS еще больше увеличивает уровень послеоперационной смертности и продолжительности пребывания в больнице. (Sessler et al: Hospital Stay and Mortality Are Increased in Patients Having a “Triple Low” of Low bood Pressure, Low Bispectral Index, and Low Minimum Alveolar Concentration of Volatile Anesthesia.Anesthesiology 2012; 116: 1195–203)

Если у пациента одновременно низкие значения BIS, MAK и низкое артериальное давление, у пациента наблюдается состояние трех низких значений.

Для установки нижних предельных значений для трех низких значений выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите вкладку**Тройн.низ.**.
3. Установите нижние предельные значения для параметров BIS, MAK и СрАД.

8.3.7 Настройка трендов параметров окна Панель BoA

В окне **Панель BoA** можно просмотреть минитренды соответствующих параметров. Отображаемые параметры и время трендов можно настроить. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите вкладку **Минитренды**.
3. Выберите параметры для отображения. Если выполняется мониторинг параметра BIS, можно выбрать параметр **DSA** в качестве последнего.
4. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение параметра DSA отображается только в области последнего параметра.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.8 Установка местоположения каналов rSO_2

В окне Панель BoA могут отображаться два канала rSO_2. Убедитесь, что местоположения каналов rSO_2 настроены правильно. Для изменения местоположения каналов rSO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA.**
2. Выберите вкладку **Настр.парам.**.
3. Установите значения для параметров **Левый передний канал** и **Правый передний канал**.

8.3.9 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA

Для восстановления настроек по умолчанию для окна Панель BoA выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **Панель BoA**.
2. Выберите требуемую вкладку.
3. Выберите **По умолчанию**. Все настройки в соответствующем меню будут возвращены к своим значениям по умолчанию.

8.4 Early Warning Score (EWS)

Оценка Early Warning Score (Шкала раннего предупреждения, EWS) может облегчить определение ранних признаков ухудшения состояния пациентов, основываясь на параметрах жизнедеятельности и клинических наблюдениях. Рекомендации даются в соответствии с оценкой.

Монитор поддерживает следующие типы оценки:

- MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score)
- NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score)
- NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2)
- Пользовательская оценка

Инструменты оценки бывают двух типов:

- Общая оценка: сумма подоценок. Предоставляется подоценка каждого параметра на основе измеренного или введенного значения. Когда все необходимые параметры измерены или их значения введены, подоценки складываются для расчета общей оценки. Имеется цветовая кодировка с отдельным цветом для каждой подоценки с целью обозначить соответствующий уровень риска. Если значение общей оценки выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры. Итоговую оценку можно получить для MEWS, NEWS и NEWS2.
- IPS (показатели отдельных параметров): на основании измеренного или введенного значения для каждого параметра выдается оценка с цветовой кодировкой. Каждый параметр имеет установленные верхние и нижние предельные значения. Если введенное или измеренное значение отдельного параметра выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры.

Пользовательская оценка основывается на параметрах, задаваемых пользователем. В зависимости от конфигурации можно получить общую оценку или IPS.

Оценки MEWS, NEWS и NEWS2 могут использоваться только для взрослых пациентов. Категория пациентов, для которых применима пользовательская оценка, определяется с помощью инструмента настройки клинической оценки компании Mindray. Подробнее см. в *инструкции по эксплуатации инструмента настройки клинической оценки Mindray (номер по каталогу: 046-007126-00)*.

ОСТОРОЖНО!

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями оценки EWS. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Оценку EWS и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **Оценки MEWS и NEWS нельзя использовать для беременных женщин, пациентов с ХОБЛ (хронической обструктивной болезнью легких) и пациентов младше 16 лет. Оценку NEWS2 нельзя использовать для беременных женщин и пациентов младше 16 лет.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

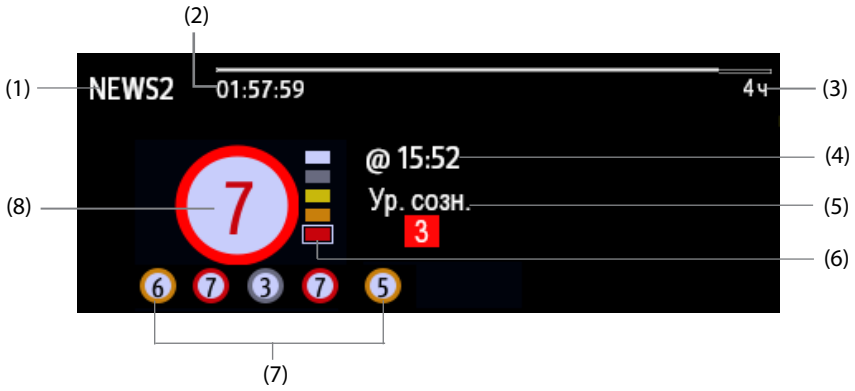
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции EWS требуется лицензия.**

8.4.1 Отображение области числовых значений EWS

Для отображения области числовых значений EWS выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка EWS, затем нажмите кнопку **EWS** в появившемся списке.



(1) Метка протокола EWS

(2) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(3) Интервал оценки

(4) Время текущей оценки

(5) Отдельный параметр, оценка которого достигает значения 3

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(7) Архивная итоговая оценка. Самая последняя архивная оценка находится справа.

(8) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS оценка не отображается. Отображается только уровень риска: белый цвет — стандартный уровень, красный цвет указывает на состояние тревоги.

8.4.2 Открытие экрана функции EWS

Откройте окно EWS одним из следующих способов:

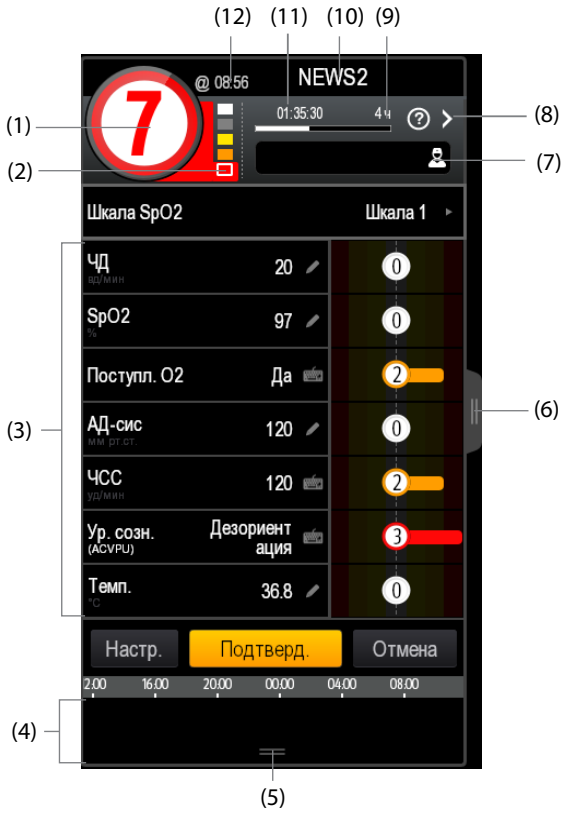
- Выберите область параметров EWS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **EWS**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **EWS**.

Если экран EWS скрыт и отображается значок , можно перейти к экрану EWS одним из следующих способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран EWS.
- Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- Нажмите кнопку .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На следующем рисунке показан экран EWS при использовании оценки по шкале NEWS2. Ваш экран может иметь незначительные отличия в зависимости от конфигурации.



(1) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS числовая оценка не отображается. Отображается только уровень риска: по умолчанию белый цвет обозначает стандартный уровень, а красный цвет указывает на состояние тревоги.

(2) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(3) Область параметров: отображается подоценка и значение каждого параметра. Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.

(4) Область архивных итоговых оценок: при нажатии на эту область или проведении по ней пальцем вверх можно просмотреть тренды итоговой оценки или каждой подоценки.

(5) При нажатии этой кнопки можно просмотреть тренды итоговых оценок и каждой подоценки.

(6) При нажатии этой кнопки или проведении пальцем вправо по экрану можно просмотреть тренды итоговых оценок и значения параметров для оценки.

(7) ID врача (отображается только при включенном параметре «ID врача») позволяет ввести ID врача, выполняющего оценку EWS.

(8) Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть клиническую реакцию к текущей оценке

(9) Интервал оценки

(10) Метка протокола EWS

(11) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(12) Время оценки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.4.3 Выполнение оценки EWS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Сброс** для удаления предыдущей оценки и обновления значения текущих мониторируемых параметров и соответствующих подоценок.
2. Для оценки NEWS2 настройте параметр **Шкала SpO2**.
   - **Шкала 1**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
   - **Шкала 2**: для пациентов с рекомендованным уровнем насыщения кислородом 88–92% (например, для пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).
3. Измерьте или введите вручную значения других требуемых параметров и наблюдения.
4. При отключенном параметре «ID врача» введите информацию о враче, нажав на символ  и введя информацию вручную или путем сканирования штрихкода врача.
5. Выберите пункт**Расчет** для получения итоговой оценки.
6. Если включен параметр **Подтверждение оценки**, выберите **Подтверд.**для сохранения текущей оценки или **Отмена**для сброса текущей оценки. Подробнее см. в разделе *8.4.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»*.

ВНИМАНИЕ!

- **Решение об использовании шкалы 2 в качестве шкалы SpO2 должно приниматься опытным медицинским специалистом, ответственным за принятие решений, и фиксироваться в медицинских документах пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед расчетом оценки используйте функцию сброса для удаления предыдущей оценки.**
- **Символ клавиатуры, расположенный справа от значения параметра, указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Оценку можно получить, только если значения всех требуемых параметров были измерены или введены.**
- **При выписке пациента или выключении монитора идентификатор врача удаляется.**

8.4.4 Сигнал тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги и обновлять значение оценки.

8.4.4.1 Настройка сигнала тревоги по EWS

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически подавать сигналы тревоги в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка превышает настроенное пороговое значение.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3».

Для настройки сигнала тревоги по EWS выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Тревога** в положение включения.
4. Настройте переключатели сигналов тревоги для отдельных параметров, перечисленных в области **Оценка одного параметра — 3**.
5. Настройте переключатель сигналов тревоги и установите соответствующее пороговое значение итоговой оценки в области **Оценка EWS**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.4.4.2 Автообновление оценок

Если соответствующий параметр включен, монитор может автоматически обновлять значение оценки в указанных ниже случаях.

- Итоговая оценка достигает настроенного порогового значения или снижается после достижения настроенного порогового значения.
- Значение оценки автоматически полученного параметра — «3» или снижается после достижения значения «3».

Для включения функции автообновления оценок выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Переведите переключатель **Автообновление оценок** в положение включения.

8.4.5 Изменение настроек EWS

8.4.5.1 Изменение протокола оценки

Протокол оценки настроен на мониторе по умолчанию. Для изменения протокола оценки выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Оценка**.

8.4.5.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»

Чтобы выбрать, требуется ли подтвердить оценку перед ее сохранением, выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Настройте переключатель **Подтверждение оценки**.
   - Выкл: монитор автоматически сохраняет результат оценки по завершении процедуры оценки.
   - Вкл: по завершении процедуры оценки требуется подтвердить, сохранить ли результат оценки.

8.4.5.3 Настройка таймаута данных, вводимых вручную

Данные параметров, вводимые вручную, становятся недействительными по истечении установленного времени. Для настройки периода таймаута данных, вводимых вручную, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. В области **Таймаут данных вруч.** выберите требуемый параметр и задайте соответствующий период таймаута.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если срок использования данных истек и данные не были обновлены, значение оценки соответствующего параметра отображается на мониторе контурным шрифтом и подается сигнал тревоги по таймауту.**

8.4.5.4 Настройка автоматической оценки

Монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала. Для включения функции автоматической оценки выполните следующие действия:

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Автооценка**:
   - **Интервал**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала.
   - **НИАД**: монитор автоматически запускает процедуру оценки после завершения каждого измерения НИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Тревога**: монитор автоматически запускает процедуру оценки при подаче сигнала тревоги по параметру оценки.
- Если ни одна из опций не выбрана, монитор не запустит процедуру автоматической оценки.

8.4.5.5 Настройка интервала автоматической оценки

Для настройки интервала автоматической оценки выполните следующие действия.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Интервал**:
   - **По оценке**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом интервала, заданного для соответствующего типа итоговой оценки.
   - **5 мин**–**24 ч**: Если для параметра **Автооценка** установлено значение **Интервал**, монитор автоматически начнет оценку с учетом выбранного интервала. Если для параметра **Интервал** не установлено значение **Автооценка**, необходимо установить таймер обратного отсчета для оценки вручную.

8.4.6 Просмотр архивных оценок

На экране EWS можно посмотреть итоговую оценку или подоценки, полученные за последние 24 часа. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Выберите область архивных итоговых оценок.
- В окне области архивных итоговых оценок проведите пальцем вверх по экрану.

О расположении области архивных итоговых оценок см. в разделе *8.4.2 Открытие экрана функции EWS*.

8.4.7 Просмотр трендов параметров

На экране EWS можно просмотреть 24-часовые графические тренды для каждого параметра оценки. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Нажмите кнопку  .
- Проведите пальцем вправо по экрану EWS.

О расположении кнопки  см. в разделе *8.4.2 Открытие экрана функции EWS*.

8.5 Просмотр ЭКС

Функция просмотра ЭКС позволяет просматривать сведения об импульсах кардиостимулятора, включающие амплитуду, ширину, форму и длительность.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция просмотра ЭКС предназначена для пациентов с имплантированным электрокардиостимулятором. Данная функция доступна только при активном режиме «С ЭКС».**
- **Для использования функции просмотра ЭКС требуется лицензия.**

8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС

Для доступа к функции просмотра ЭКС выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просмотр ЭКС**.
- В меню **ЭКГ** выберите вкладку **ЭКС** → **Просмотр ЭКС**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **Просмотр ЭКС**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.5.2 Просмотр текущего импульса кардиостимулятора

На странице **Текущий** окна **Просмотр ЭКС** просмотрите сведения о текущем импульсе кардиостимулятора.

- Выберите вкладку **Увелич.изобр.ЭКС** для просмотра данных длительности импульса кардиостимулятора.
- Выберите вкладку **Увелич.изобр.зубца** для просмотра данных амплитуды, ширины и формы импульса кардиостимулятора.

В окне просмотра ЭКС вы также можете выполнить следующие действия:

- Выберите **Обновить** для получения данных текущего импульса кардиостимулятора
- Выберите **Сохр.как соб.** для сохранения текущего процесса ЭКС в качестве события.
- Выберите **Отв.** для настройки отведения, данные с которого необходимо просмотреть.
- Используйте стрелки вправо и влево для выбора необходимого импульса кардиостимуляции.

8.5.3 Просмотр архивных событий ЭКС

Для просмотра сведений об архивных событиях ЭКС, включая «Нет импульса ЭКС» и «Нет захв. имп.ЭКС», выберите один из следующих способов:

- На странице **Просмотр ЭКС** выберите вкладку**Событие**. Подробнее см. в разделе *8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС*.
- На странице **Заключ. по ЭКГ 24ч** выберите область **ЭКС**. Подробнее см. в разделе *8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»*.

Выберите требуемое событие и затем выберите пункт **Подробно** для просмотра сведений об импульсе кардиостимулятора выбранного события.

Просмотреть архивные события ЭКС можно также с помощью меню **Просм**. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В меню **Просм** выберите вкладку **События**.
2. Выберите требуемое событие и затем выберите пункт **Подробно**.
3. Выберите **Просмотр ЭКС**.

8.6 InfusionView

Функция InfusionView позволяет наблюдать за основными показателями жизнедеятельности пациента во время введения лекарственного препарата. Функция InfusionView включается на мониторе при подключении системы контроля инфузии BeneFusion DS5 Mindray серии N и E.

Приложение InfusionView отображает следующую информацию:

- Тренды основных показателей жизнедеятельности
- Наименования и скорость введения лекарственных препаратов, связанных с основными показателями жизнедеятельности, а также время изменения скорости введения
- Статистика сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

- **BeneVision DS5 можно подключить к монитору с помощью модуля BeneLink.**
- **Информацию о совместимости монитора, модуля BeneLink и внешних устройств можно получить у обслуживающего персонала.**
- **Для использования функции InfusionView требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

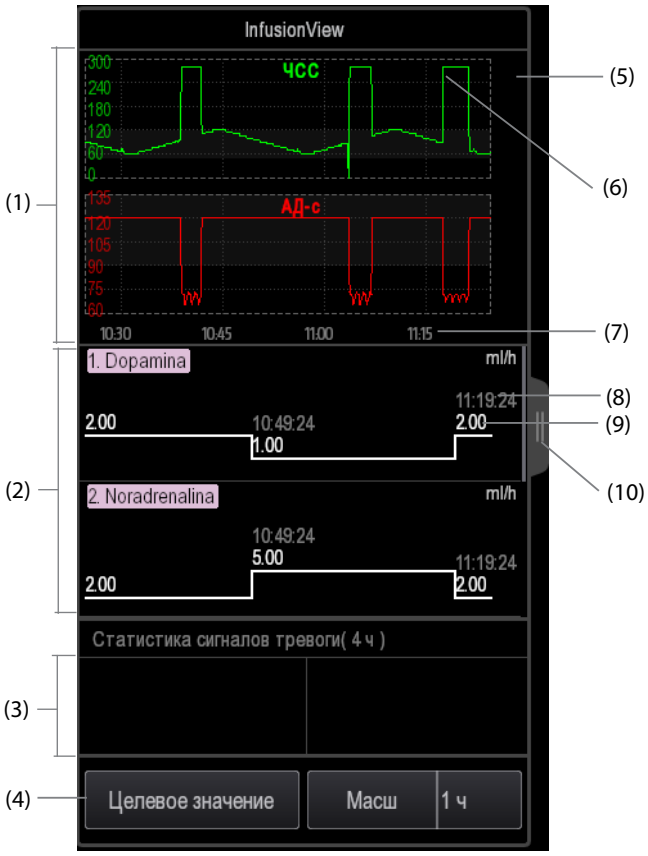
8.6.1 Открытие окна InfusionView

Для открытия окна InfusionView выберите один из следующих способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **InfusionView**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → выберите пункт **InfusionView**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **InfusionView**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **InfusionView**.

8.6.2 Экран функции InfusionView

Экран функции InfusionView показан на рисунке ниже.



(1) Область параметров минитрендов: отображает минитренды основных параметров жизнедеятельности.

(2) Область лекарственных препаратов: отображает наименования и скорость введения лекарственных препаратов, связанных с основными параметрами жизнедеятельности, например, вазоактивные, седативные, антиаритмические препараты, а также время изменения скорости введения. Для просмотра трендов большего количества лекарственных препаратов нужно прокрутить данную область вверх и вниз.

(3) Область статистики сигналов тревоги: отображает статистику сигналов тревоги по физиологическим параметрам за более длительный период времени, чем период, обозначенный длиной минитренда.

(4) Область кнопок: позволяет устанавливать значение целевых параметров и длину минитрендов.

(5) Целевое значение: ожидаемое значение основного параметра жизнедеятельности.

(6) Подсказки колебаний значений основных параметров жизнедеятельности: красная стрелка обозначает, что значение параметра достигает порогового значения за установленный период. Поле текущей отметки обозначается красным цветом, при изменении настроек целевых значений отметки обновятся соответствующим образом. Архивные отметки обозначаются темно-красным цветом.

(7) Время минитренда: длина минитренда, отображаемого на текущем экране.

(8) Время изменения скорости введения лекарственного препарата.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(9) Скорость введения лекарственного препарата

(10) Нажмите данную кнопку для просмотра увеличенной длинны минитрендов основных показателей жизнедеятельности.

8.6.3 Выбор параметров тренда InfusionView

Для выбора отображаемого параметра и целевого значения выполните следующие действия:

1. В окне «InfusionView» выберите **Целевое значение**.
2. Настройте соответствующим образом следующие параметры:
   - ◆ Выберите параметры тренда: отображаться будут только выбранные параметры.
   - ◆ Установите целевые значения: целевые значения обозначаются белыми линиями.
   - ◆ Установите подсказки колебаний основных показателей жизнедеятельности (пороговые значения для колебаний и длительности значений параметров): при достижении пороговых значений появится красная стрелка.

8.6.4 Изменение длины минитрендов параметров InfusionView

Для изменения длины данных трендов нажмите **Масш**.

8.7 Функция NeuroSight

Функция NeuroSight дает информацию о мозговой деятельности пациента. Она отображает параметры и тренды, относящиеся к мозговому кровообращению, регионарному насыщению кислородом и церебральной функции. Данная функция помогает оценить состояние мозга пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции NeuroSight требуется лицензия.**

8.7.1 Открытие окна NeuroSight

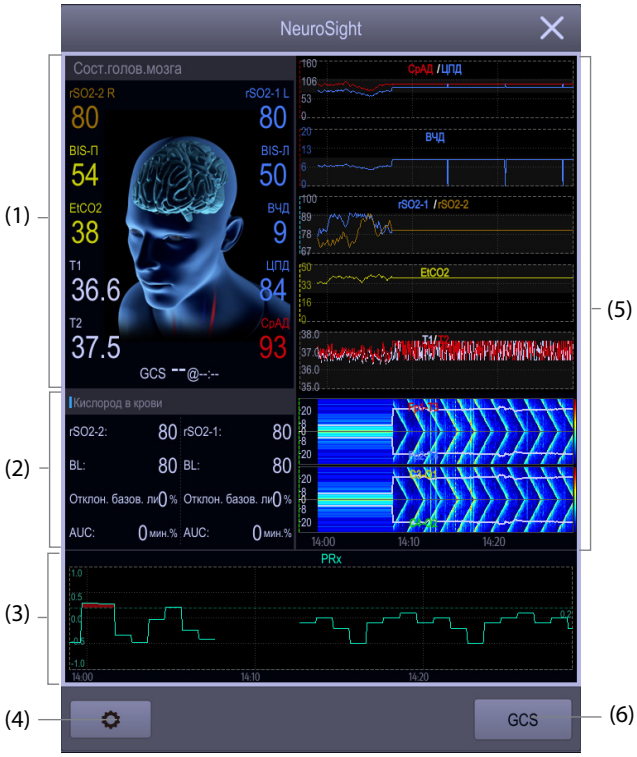
Для открытия окна **NeuroSight** выберите один из указанных ниже способов.

- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **NeuroSight**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **NeuroSight**.
- ■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **CAA** выберите пункт **NeuroSight**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.2 Экран функции NeuroSight

На следующем рисунке показан пример окна NeuroSight.



(1) Область состояния мозговой деятельности

(2) Область параметра rSO_2

(3) Область PRx: отображаются тренд PRx и кривая соотношения между PRx и ЦПД.

(4) Кнопка настройки: нажатие этой кнопки открывает меню NeuroSight.

(5) Область минитрендов: отображаются тренды соответствующих параметров.

(6) Кнопка GCS: нажатие этой кнопки открывает окно **GCS**. Подробнее см. в разделе *8.1 Шкала комы Глазго (GCS)*.

8.7.3 Коэффициент PRx

Коэффициент давления реактивности мозговых сосудов на изменение давления (PRx) в реальном времени показывает изменение способности ауторегулировки сосудов головного мозга. При измерении артериального и внутричерепного давления в окне функции NeuroSight можно просмотреть тренд PRx и кривую соотношения между PRx и ЦПД. С использованием кривой соотношения между PRx и ЦПД можно непрерывно и в динамике отслеживать цереброваскулярную реактивность пациента. Таким образом можно определить оптимальное значение ЦПД.

В области PRx отображается тренд PRx по умолчанию. При нажатии на эту область происходит переключение между трендом PRx и кривой соотношения между PRx и ЦПД.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если мониторинг пациента осуществляется меньше четырех часов, кривая соотношения между PRx и ЦПД недоступна.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.4 Установка местоположения каналов rSO_2

В окне **NeuroSight** могут отображаться два канала rSO_2. Убедитесь, что местоположения каналов rSO_2 настроены правильно. Для изменения местоположения каналов rSO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Установите значения для параметров **Левый передний канал** и **Правый передний канал**.

8.7.5 Настройка трендов параметров окна NeuroSight

В окне **NeuroSight** можно просмотреть минитренды соответствующих параметров. Отображаемые параметры и время трендов можно настроить. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Выберите параметры для отображения. Если выполняется мониторинг параметра ЭЭГ, можно выбрать параметр **DSA** в качестве последнего.
3. Установите значение для параметра **Масш**.
4. Если выбран параметр **DSA**, настройте **Шкала мощности DSA**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение параметра DSA отображается только в области последнего параметра.**

8.7.6 Настройка коэффициента PRx

Для настройки PRx выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Установите значения для параметров **Продолжительность кривой соотн.** и **Порог PRx**.

8.7.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight

Для восстановления настроек по умолчанию для окна NeuroSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на кнопку настройки для открытия меню **NeuroSight**.
2. Выберите **По умолчанию**.

8.8 Режим оказания неотложной помощи

Монитор можно перевести в режим оказания неотложной помощи при проведении реанимационных мероприятий. Режим оказания неотложной помощи имеет следующие особенности:

- Отображение значений параметров и их кривых, связанных с оказанием неотложной помощи.
- Мониторинг качества СЛР (доступен на мониторах, оснащенных модулем MPM с датчиком SpO_2 Mindray).
- Запись лекарственных препаратов и вариантов терапии в режиме записи СЛР.

Режим оказания неотложной помощи предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

ОСТОРОЖНО!

- **В режиме оказания неотложной помощи все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и по некоторым техническим параметрам отключены.**
- **По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.1 Переход в режим оказания неотложной помощи

Для перехода в режим оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Реж. неот. пом.** → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Реж. неот. пом.** → нажмите **ОК**.

8.8.2 Запись СЛР

Функция записи СЛР позволяет записать процесс реанимации пациента. В режиме записи СЛР можно записать следующую информацию:

- Время начала и окончания реанимационных мероприятий.
- Название и дозировка лекарственного препарата.
- Реанимационные мероприятия.

ПРИМЕЧАНИЕ

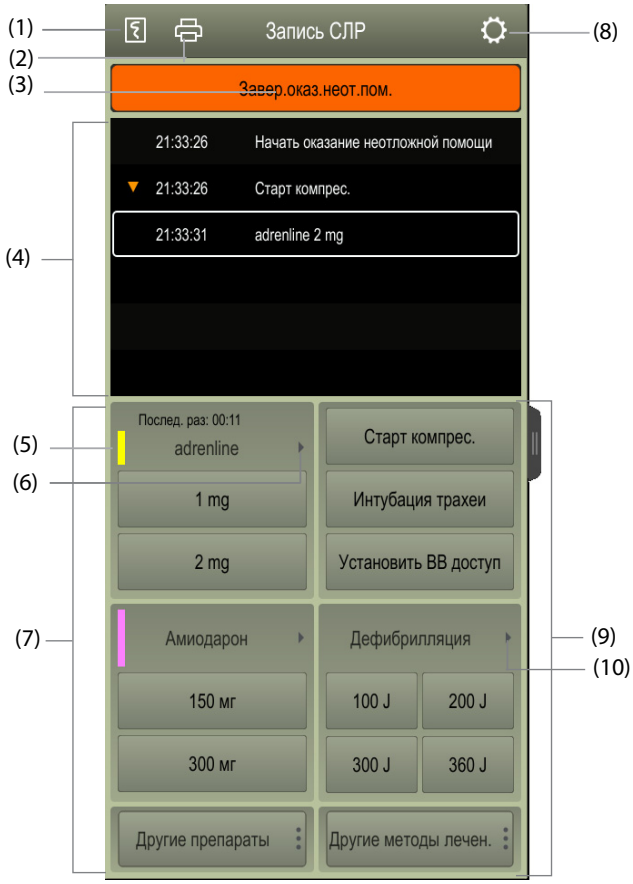
- **Для использования функции записи СЛР требуется лицензия.**

8.8.2.1 Открытие режима записи СЛР

Режим записи СЛР автоматически отобразится при входе в режим оказания неотложной помощи. Если режим записи СЛР выключен, откройте его одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **Запись СЛР**.
- Нажмите кнопку в левой стороне экрана и проведите по экрану вправо.

На следующем рисунке показан режим записи СЛР.



(1) Нажмите данную кнопку для печати отчета о реанимационных мероприятиях на термопринтере.

(2) Нажмите данную кнопку для печати отчета о реанимационных мероприятиях на принтере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Нажмите данную кнопку для записи времени начала/окончания оказания неотложной помощи и записи результата. Монитор автоматически зафиксирует время начала реанимационных мероприятий при входе в режим оказания неотложной помощи.

(4) Область событий: список лекарственных препаратов и способов терапии. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления. Запись реанимационных мероприятий сохранится автоматически.

(5) Цветное обозначение лекарственного препарата: используется для распознавания типа препаратов.

(6) Нажмите эту кнопку для выбора другой дозировки. При использовании адреналина можно задать интервал инъекций. По достижении времени инъекции время последней инъекции загорится красным цветом, сигнализируя о необходимости инъекции.

(7) Область записи лекарственного препарата: быстрый ввод названия и дозировки лекарственного препарата, используемого для реанимации пациента. Выберите **Другие препараты** для ввода других препаратов или временного препарата, отсутствующего в списке. Позже записи данных препаратов можно отредактировать.

(8) Нажмите эту клавишу, чтобы открыть меню **Настр.**. Вы можете настроить лекарственные препараты и терапию.

(9) Область записи терапии: для быстрой записи терапии. Нажмите кнопку **Другие методы лечения** для записи другого способа терапии. При выборе неуказанного способа терапии его можно будет указать позже.

(10) Нажмите эту кнопку для выбора энергии при дефибрилляции и типа дефибриляционной кривой.

8.8.2.2 Настройка лекарственных препаратов

Можно настроить препараты, часто используемые для реанимации. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.
2. При необходимости укажите название, единицы измерения, дозировку и цвет каждого лекарственного препарата.

Режим записи СЛР может вмещать до шести наименований часто используемых препаратов. Первые два лекарственных препарата на экране режима **Запись СЛР** — наиболее часто используемые. Остальные четыре препарата отображаются при выборе пункта **Другие препараты**.

8.8.2.3 Настройка вариантов терапии

Помимо опций **Старт компрес.**,**Интубация трахеи**, **Установить ВВ доступ**, **Дефибрилляция**, **Механическая вентиляция**, **Установите катетер для мочи**, можно настроить энергию при дефибрилляции и два дополнительных варианта терапии. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.**.
2. Выберите вкладку **Пользов.терапия** для указания энергии при дефибрилляции и наименования двух дополнительных вариантов терапии.

8.8.2.4 Запись результата реанимационных мероприятий

После завершения реанимационных мероприятий выберите пункт **Завер.оказ.неот.пом.** для записи времени окончания реанимационных мероприятий и их результата.

8.8.2.5 Печать отчета о текущих реанимационных мероприятиях

Отчет о реанимационных мероприятиях сохраняется автоматически. Его можно распечатать на термопринтере или принтере.

Отчет о проведенных реанимационных мероприятиях можно экспортировать на USB-накопитель. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для N17/N15/N12: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для N22/N19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. В верхней части экрана **Запись СЛР** нажмите кнопку для входа в меню **Настр.печати**.
3. Нажмите последовательно **Предварительный просмотр** → **Экспорт на USB**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.2.6 Закрытие режима записи СЛР

Панель **Запись СЛР** автоматически закрывается после выхода из режима оказания неотложной помощи. Для закрытия панели **Запись СЛР** вручную можно нажать кнопку  с правой стороны экрана **Запись СЛР** и затем провести пальцем влево по экрану.

8.8.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®)

Функция мониторинга CQI доступна на мониторах, оснащенных модулем MPM с датчиком SpO2 Mindray. Функция CQI работает на основе мониторинга SpO_2. При получении с помощью датчика SpO_2 пульсового сигнала, передаваемого от периферических сосудов пациента, формируется кривая плетизмограммы и в рамках дальнейшего анализа рассчитывается значение CQI (индекс качества СЛР). Монитор также формирует тренд CQI.

На мониторе с функцией CQI, есть значок CQI 

.

Функция индекса качества СЛР предназначена для оценки эффективности СЛР для взрослых пациентов. Ее необходимо использовать в сочетании с медицинским анамнезом, причиной сердечного приступа, а также с клинической оценкой состояния пациента.

Мониторинг CQI предназначен для взрослых пациентов с диагностированным сердечным приступом, нуждающихся в СЛР.

Мониторинг CQI противопоказан пациентам, не допустимым к мониторингу SpO_2.

Мониторинг CQI должен применяться с особой осторожностью в следующих случаях.

- Дефект пальцев рук
- Красители в области измерения, такие как метиленовый синий, индигокармин, лак для ногтей и т. д.
- Слишком низкая для измерения скорость кровотока в артериях в связи с приемом вазоконстрикторов или наличием феномена Рейно и т. д.
- Тяжелая анемия
- Высокий уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb)

Врач должен принимать решение с учетом клинических показателей и симптомов пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция мониторинга CQI не предназначена для детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте рекомендованный датчик SpO2 и накладывайте его на соответствующую область.**
- **Обеспечьте состояние покоя области, на которой выполняются измерения.**
- **Правильно наложите датчик SpO_2. Неправильное наложение датчика или использование неподходящего датчика SpO_2 может привести к ошибочным результатам оценки CQI. Подробнее см. в разделе *23.3 Ограничения измерения SpO_2*.**

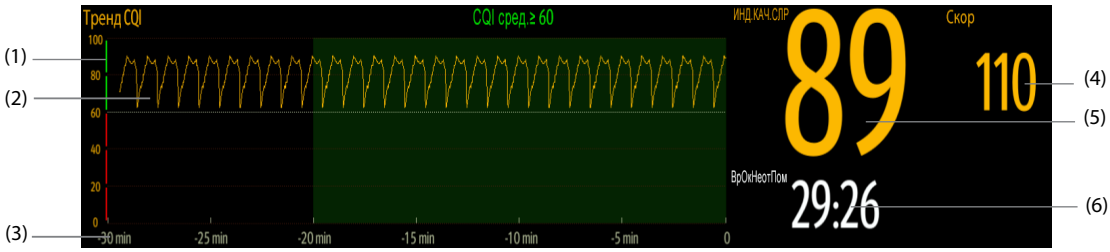
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции CQI требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.3.1 Отображение CQI

При мониторинге CQI частота компрессий, значение CQI и тренды отображаются следующим образом:



(1) Оценка CQI: оценка CQI ниже отметки 60 обозначает низкое периферическое кровообращение пациента и низкое качество СЛР; если оценка выше отметки 60, то у пациента хорошее периферическое кровообращение и высокое качество СЛР.

(2) Тренд CQI: указывает на изменение значений CQI.

(3) Длина тренда CQI: обозначает текущий временной промежуток. Монитор отображает тренд CQI продолжительностью до 30 минут.

(4) Значение частоты: количество компрессий грудной клетки в минуту.

(5) Значение CQI: индекс качества СЛР. Он указывает на качество компрессионных сжатий. чем больше значение CQI, тем лучше периферийное кровообращение пациента и качество компрессий.

(6) Таймер реанимационных мероприятий: указывает общее время от начала реанимационных мероприятий до их окончания.

8.8.4 Выход из режима оказания неотложной помощи

Для выхода из режима оказания неотложной помощи используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Вых. из реж.неот.пом**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Вых. из реж.неот.пом**.

По окончании реанимационных мероприятий незамедлительно выйдите из режима оказания неотложной помощи для возобновления стандартного мониторинга пациента.

8.8.5 Просмотр реанимационных событий

После выхода из режима оказания неотложной помощи можно просмотреть детали реанимационных событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Событие**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите вкладку **Событие**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.

8.8.5.1 Редактирование реанимационного события

Архивное реанимационное событие и результат можно редактировать. Для этого выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Выберите какое-либо событие для его добавления, изменения или удаления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.5.2 Печать архивной записи оказания неотложной помощи

Архивную запись оказания неотложной помощи можно распечатать или экспортировать, открыв страницу просмотра событий. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Из списка событий выберите необходимое реанимационное событие, а затем нажмите **Подробно**.
3. Нажмите на кнопку  для открытия меню **Настр.печати**.
4. Распечатайте или экспортируйте отчет о реанимационных мероприятиях:
   - Для печати данного отчета выберите **Предварительный просмотр → Печать**.
   - Для экспорта данного отчета выберите **Предварительный просмотр → Экспорт на USB**.

8.9 Функция заключения по ФП

Функция «Заключение по ФП» дает статистические данные о событиях ФП, длящихся более 30 секунд, и о трендах основных показателей жизнедеятельности.

Функция «Заключение по ФП» предназначена только для взрослых пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции «Заключение по ФП» требуется лицензия.**
- **Функция «Заключение по ФП» предназначена для применения к текущему пациенту. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Данные, отображаемые в области «Заключении по ФП», не подлежат перерасчету.**

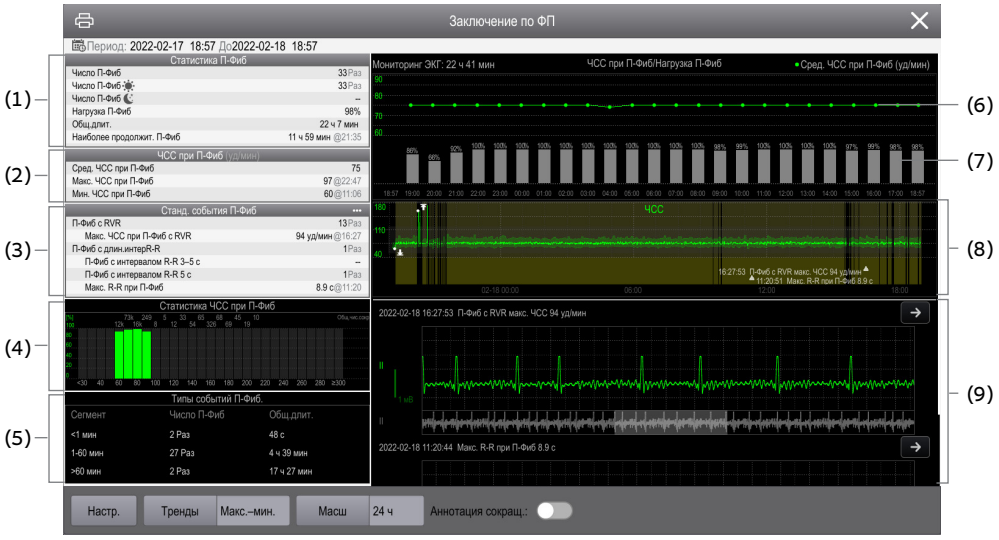
8.9.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП»

Для открытия окна функции «Заключение по ФП» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключение по ФП**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Заключение** выберите пункт **Заключение по ФП**.

8.9.2 Экран функции «Заключение по ФП»

На следующем рисунке показано окно «Заключение по ФП».



(1) Статистика П-Фиб

(2) Статистика ЧСС при П-Фиб: показывается статистика ЧСС, когда происходят события П-Фиб.

(3) Статистика стандартных событий П-Фиб: с помощью выбора этой области можно просмотреть статистику.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Распределение ЧСС при П-Фиб: показывается распределение ЧСС при П-Фиб за статистический период.

Горизонтальная ось: ЧСС

Вертикальная ось: процентное значение

Общее количество сердечных сокращений: общее количество сердечных сокращений в соответствующем диапазоне ЧСС

Зеленая полоса: ЧСС при П-Фиб как процентное значение общего количества сердечных сокращений в соответствующем диапазоне ЧСС

(5) Статистика типов событий П-Фиб: показывается количество П-Фиб в разных по длительности событиях П-Фиб.

(6) Средняя ЧСС при П-Фиб: показывается среднее за час значение ЧСС при П-Фиб.

(7) Ежечасный объем ФП. Отражает совокупную продолжительность событий ФП за статистический период как процентное значение от фактического времени наблюдения.

(8) Графические тренды: показываются среднее значение параметра или максимальное/минимальное значение параметра. Затененная область свидетельствует о наличии в ней события П-Фиб. Треугольный знак указывает на время появления стандартного события ФП или максимальную/минимальную ЧСС при ФП.

(9) Кривая П-Фиб: показываются кривые ЭКГ, соответствующие стандартному событию ФП или максимальной/минимальной ЧСС при ФП. Нажав на стрелку в верхнем правом углу, можно просмотреть кривые ЭКГ в развернутом виде.

8.9.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб

В окне функции «Заключение по ФП» можно просмотреть статистику по П-Фиб за 24 часа. Нажмите кнопку изменения масштаба, чтобы установить статистическую продолжительность.

8.9.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП»

Нажмите **Настр.**, чтобы настроить параметры, которые будут отображаться в окне «Заключение по ФП».

8.9.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП»

Нажмите **Тренды**, чтобы настроить отображение тренда максимальных/минимальных значений или тренда средних значений.

8.9.6 Печать отчета заключения по ФП

Нажмите на значок принтера , чтобы распечатать отчет заключения по ФП.

8.10 Заключение по ЭКГ за 24 часа

Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» обеспечивает статистические данные по ЭКГ для текущего пациента за последние 24 часа. Также функция отображает стандартные фрагменты ЭКГ пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» предназначена для применения к текущему пациенту. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Статистика по кардиостимулятору доступна только для пациентов с ЭКС. Статистика по кардиостимулятору доступна только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да».**
- **Статистика ST доступна только при включении анализа ST.**
- **Статистика QT доступна только при включении анализа QT.**
- **Данные, отображаемые в заключении по ЭКГ за 24 часа, не подлежат перерасчету.**
- **Для использования функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

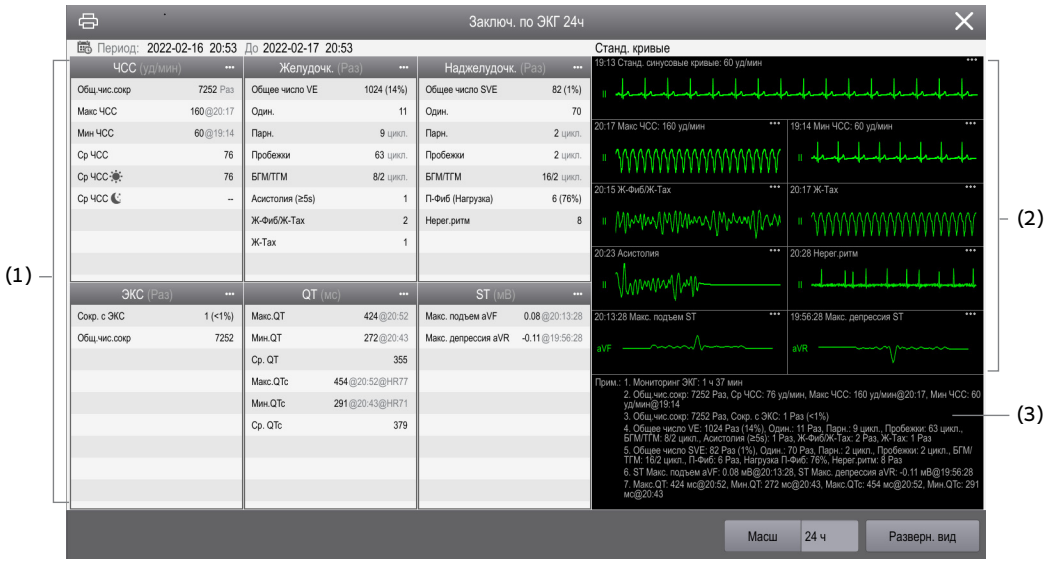
8.10.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

Для открытия окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключ. по ЭКГ 24ч**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Заключение** выберите пункт **Заключ. по ЭКГ 24ч**.

8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

На следующем рисунке показано окно «Заключ. по ЭКГ 24ч».



(1) Статистика ЭКГ, включающая следующие элементы:

- Статистика ЧСС
- Статистка событий желудочковых сердечных сокращений и желудочковых событий
- Статистка событий наджелудочковых сердечных сокращений и наджелудочковых событий
- Статистика по измерению QT/QTc
- Статистика максимальных подъемов и депрессий сегмента ST
- Статистика ЭКС

(2) Стандартные фрагменты ЭКГ

(3) Примечания: включают дополнительную информацию о функции «Заключ. по ЭКГ 24ч».

8.10.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ

В качестве примера используется кривая Ж-Тах: для выбора стандартной кривой Ж-Тах, нажмите на текущую кривую Ж-Тах и во всплывающем списке выберите требуемую кривую в качестве стандартной кривой Ж-Тах.

Если в течение 24 часов у пациента не произойдет событие Ж-Тах, в области Ж-Тах появится значок добавления ➕. На значок добавления можно нажать для отображения в этой области стандартной кривой ЭКГ для другого события.

8.10.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

В окне «Заключ. по ЭКГ 24ч» можно просмотреть статистику по ЭКГ не более чем за 24 часа. Чтобы задать статистическую продолжительность, нажмите **Масш**.

8.10.5 Просмотр заключения по ЭКГ

Перейти к просмотру трендов и событий можно, нажав на соответствующую область статистики. Нажмите **Разверн. вид** для полномасштабного просмотра кривых ЭКГ. Подробнее см. в разделе *7 Просмотр*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11 HemoSight™

Данный монитор оснащен функцией **HemoSight™**. Выполнять просмотр и обзор параметров гемодинамики можно с помощью меню **HemoSight**.

Меню **HemoSight** доступно при использовании следующих модулей:

- Модуль PiCCO
- Модуль $ScvO_2$
- Модуль СВ
- Модуль ИКГ
- Модуль НСВ/SvO_2 (измерения выполняются с помощью мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere)

Более подробные сведения о мониторинге и настройках параметров, связанных с гемодинамикой, см. в разделах *31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO)*, *28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$)*, *27 Мониторинг сердечного выброса (СВ)*, *30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ)* и *29 Мониторинг НСВ/SvO_2*.

В данной главе описываются только функции, запускаемые в меню **HemoSight**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции HemoSight требуется лицензия.**

8.11.1 Вход в меню HemoSight

Откройте меню **HemoSight** одним из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **HemoSight**.
- Выберите область числовых значений **НСВ**, **ScvO2**, **SvO2** или **ИКГ**→ в нижней части всплывающего меню нажмите кнопку **HemoSight**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **HemoSight**.

8.11.2 Просмотр параметров гемодинамики

Для отображения параметров гемодинамики выберите необходимую вкладку на странице **Диагноз** в меню **HemoSight**:

- Выберите **Все** для просмотра всех параметров гемодинамики. Более подробные сведения см. в разделе ***32.2.1. Параметры гемодинамики***.
- Нажмите кнопку **Физиолог. графики** для просмотра динамических графиков, отображающих изменения параметров. Подробнее см. в разделе *8.11.3 Графики физиологических параметров*.
- Нажмите кнопку **Физиол.связь**, чтобы посмотреть в режиме реального времени, как связаны параметры. Подробнее см. в разделе *8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров*.
- Нажмите кнопку **Модель заключ.** для просмотра измеренных и целевых значений. Страница **Модель заключ.** доступна только для модуля PiCCO. Подробнее см. в разделе *8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO)*.

Символы рядом с параметрами гемодинамики имеют следующие значения:

- *: указывает на неустойчивый параметр.
- **: указывает на параметр оксигенации.
- ***Время измер.:** указывает время измерения нерегулярного параметра.
- ↑ или ↓: указывает на то, что значение параметра выходит за установленный верхний или нижний предел.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.2.1 Параметры из модуля ИКГ, полученные во время использования модуля $ScvO_2$

В следующей таблице перечислены параметры, поступающие из модуля ИКГ во время использования модуля $ScvO_2$:

	Сокращение	Полное название	Ед.
Вывод	СВ	Сердечный выброс	л/мин
	СИ	Сердечный индекс	л/мин/м^2
	УО	Ударный объем	мл
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин
Сократимость	РЛК	Работа левых камер сердца	кг·м
	ИРЛК	Индекс работы левых камер сердца	кг·м/м^2
	УРЛЖ	Ударная работа левого желудочка	г·м
	ИУРЛЖ	Индекс ударной работы левого желудочка	г·м/м^2
	ИУ	Индекс ускорения	/100 с^2
	ППИ	Период предызгнания	мс
	ИС	Индекс скорости	/1000 с
	ОВС	Отношение времени систолы	Нет единиц
	ВИЛЖ	Время изгнания левого желудочка	мс
	ФВ	Фракция выброса	%
Преднагрузка	ИЖГК	Индекс жидкости в грудной клетке	Ω
	СЖГК	Содержание жидкости в грудной клетке	/кОм
	ЦВД	Центральное венозное давление	мм рт. ст.
	ДЗЛА	давление заклинивания легочной артерии	мм рт. ст.
	ИКДО	Индекс конечно-диастолического объема	мл/м^2
Постнагрузка	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5
	ЛСС	Легочное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5
	ИЛСС	Индекс легочного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5
	АД-ср	Среднее артериальное давление	мм рт. ст.
	АД-с	Систолическое артериальное давление	мм рт. ст.
	АД-д	Диастолическое артериальное давление	мм рт. ст.
Параметры оксигенации	ScvO2	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%
	Hb	Гемоглобин	г/л, г/дл, ммоль/л
	Hct	Гематокрит	%
	DO2	Доставка кислорода	мл/мин
	DO2I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м^2
	VO2	Потребление кислорода	мл/мин
	VO2I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м^2
	SaO2	Насыщение артериальной крови кислородом	%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.2.2 Параметры из модуля PiCCO, полученные во время использования модуля $ScvO_2$

В следующей таблице перечислены параметры, поступающие из модуля PiCCO во время использования модуля $ScvO_2$.

	Сокращение	Полное название	Ед.
Вывод	НСВ	Непрерывный сердечный выброс	л/мин
	НСИ	Непрерывный сердечный индекс	л/мин/м^2
	УО	Ударный объем	мл
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин
Сократимость	ГФИ	Глобальная фракция выброса	%
	ИФС	Индекс функции сердца	1/мин
	СЛЖ	Сократимость левого желудочка	мм рт.ст./с
Преднагрузка	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл
	ИГКДО	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м^2
	ВГОК	Внутригрудной объем крови	мл
	ИВГОК	Индекс внутригрудного объема крови	мл/м^2
	ВУО	Вариабельность ударного объема	%
	ВПД	Вариабельность пульсового давления	%
Постнагрузка	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5 или кПа-с/л
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5 или кПа-с-м^2/л
	пАД-ср	Среднее артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO	мм рт. ст., кПа или смH_2O
	пАД-д	Диастолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO	мм рт. ст., кПа или смH_2O
	пАД-с	Систолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO	мм рт. ст., кПа или смH_2O
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл
	ИВСВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг
	ВМС	Выходная мощность сердца	Вт
	ИМС	Индекс мощности сердца	Вт/м^2
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц
	ТК	Температура крови	°C
Параметры оксигенации	ScvO2	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%
	Hb	Гемоглобин	г/л, г/дл, ммоль/л
	Hct	Гематокрит	%
	DO2	Доставка кислорода	мл/мин
	DO2I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м^2
	VO2	Потребление кислорода	мл/мин
	VO2I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м^2
	SaO2	Насыщение артериальной крови кислородом	%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.2.3 Параметры с модулей НСВ/SvO_2

В следующей таблице приведены параметры гемодинамики, полученные с помощью мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere.

	Сокращение	Полное название	Ед.	Используемое устройство
Вывод	НСВ	Непрерывный сердечный выброс	л/мин	Все
	НСИ	Непрерывный сердечный индекс	л/мин/м^2	Все
	СВ	Сердечный выброс	л/мин	Vigilance II
	СИ	Сердечный индекс	л/мин/м^2	Vigilance II
	УО	Ударный объем	мл	Все
	ИУО	Индекс ударного объема	мл/м^2	Все
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин	Vigilance II, HemoSphere
	ЧП	частота пульса	уд/мин	EV1000, HemoSphere
Сократимость	КСО	Конечно-систолический объем	мл	Vigilance II
	ИКСО	Индекс конечно-систолического объема	мл/м^2	Vigilance II
	ФВПЖ	Фракция выброса правого желудочка	%	Vigilance II, HemoSphere
	ГФИ	Глобальная фракция выброса	%	EV1000
	ИФС	Индекс функции сердца	л/мин	EV1000
Преднагрузка	ЦВД	Центральное венозное давление	смН2О, кПа или мм рт. ст.	Все
	КДО	Конечно-диастолический объем	мл	Vigilance II, HemoSphere
	ИКДО	Индекс конечно-диастолического объема	мл/м^2	Vigilance II, HemoSphere
	ВУО	Вариабельность ударного объема	%	Vigileo, EV1000, HemoSphere
	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл	EV1000
	ИГКДО	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м^2	EV1000
	ВГОК	Внутригрудной объем крови	мл	EV1000
	ИВГОК	Индекс внутригрудного объема крови	мл/м^2	EV1000
	ВПД	Вариабельность пульсового давления	%	HemoSphere

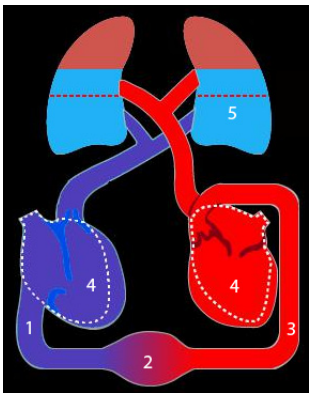
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

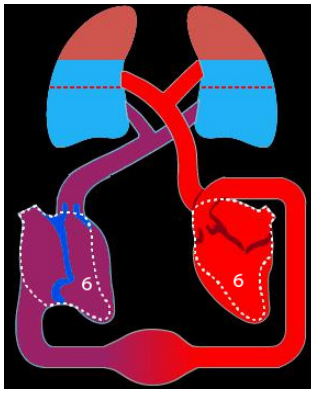
	Сокращение	Полное название	Ед.	Используемое устройство
Постнагрузка	СрАД	Среднее артериальное давление	мм рт. ст. или кПа	Vigilance II
	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см^5 или кПа-с/л	Все
	ИССС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с·м^2/см^5 или кПа-с-м^2/л	Все
	еАД-с	Систолическое артериальное давление, полученное с помощью монитора EV1000	мм рт. ст. или кПа	EV1000, HemoSphere
	еАД-ср	Среднее артериальное давление, полученное с помощью монитора EV1000	мм рт. ст. или кПа	EV1000, HemoSphere
	еАД-д	Диастолическое артериальное давление, полученное с помощью монитора EV1000	мм рт. ст. или кПа	EV1000, HemoSphere
Параметры оксигенации	SaO2	Насыщение артериальной крови кислородом	%	Vigilance II
	ScvO2	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%	Все
	SvO2	Насыщение кислородом смешанной венозной крови	%	Все
	DO2	Доставка кислорода	мл/мин	Vigilance II, EV1000, HemoSphere
	DO2I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м^2	EV1000, HemoSphere
	VO2	Потребление кислорода	мл/мин	Vigilance II, EV1000, HemoSphere
	VO2I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м^2	EV1000, HemoSphere
	VO2E	Уровень потребления кислорода	мл/мин	EV1000, HemoSphere
	VO2IE	Индекс уровня потребления кислорода	мл/мин/м^2	EV1000, HemoSphere
	O2EI	Индекс поглощения кислорода	%	Vigilance II
	Hb	Гемоглобин	г/л, г/дл или ммоль/л	EV1000, HemoSphere
	SpO2	Измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии	%	EV1000, HemoSphere
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл	EV1000
	ИВСВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг	EV1000
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц	EV1000
	ТК	Температура крови	°C или °F	EV1000, HemoSphere

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

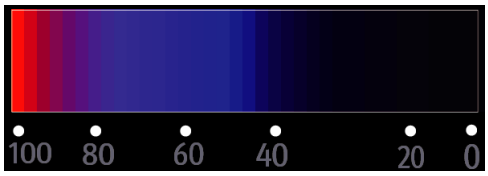
8.11.3 Графики физиологических параметров

Состояние легких, сердца и системы кровообращения зависит от состояния пациента на момент измерения методом термодилюции. Функция **Физиолог. графики** позволяет отобразить мониторируемые параметры в движении, предоставляя визуальное представление взаимодействия сердца, легких, крови и сосудистой системы. Значения непрерывных параметров отображаются в реальном времени. При наличии неустойчивых данных параметры в движении отображают данные изменения. ЧСС в движении также является визуальным представлением частоты сердечных сокращений пациента.



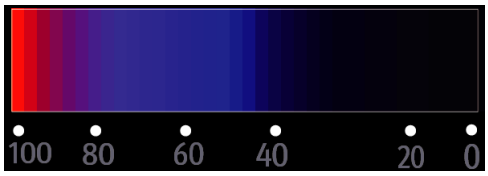


(1) При наличии $ScvO_2$ или SvO_2 изменение цвета указывает на изменение значений $ScvO_2$ или SvO_2.



(2) При наличии ЦВД и ИССС изменение диаметра кровеносных сосудов указывает на изменение значений ИССС. Подробнее см. в разделе *8.11.3.1 Состояние системного сосудистого сопротивления*.

(3) При наличии SpO_2 изменение цвета указывает на изменение значений SpO_2.



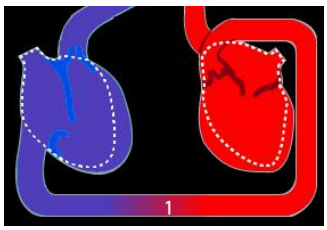
(4) При наличии ИКДО или ИГКДО изменение размера диастолы указывает на изменение индекса конечно-диастолического объема. Подробнее см. в разделе *8.11.3.3 Состояние конечно-диастолического объема*.

(5) При наличии ИВСВЛ изменение уровня жидкости в легких указывает на изменение значений ИВСВЛ. Подробнее см. в разделе *8.11.3.2 Состояние воды легких*.

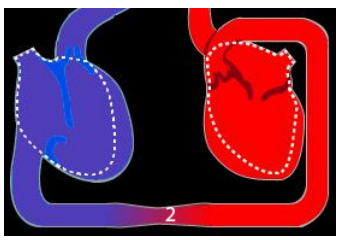
(6) При наличии ФВПЖ или ОФВ изменение размера систолы указывает на изменение фракции выброса. Подробнее см. в разделе *8.11.3.4 Состояние фракции выброса*.

8.11.3.1 Состояние системного сосудистого сопротивления

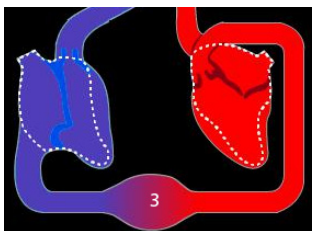
ИССС используется для обозначения состояния системного сосудистого сопротивления. На следующих рисунках показано состояние системного сосудистого сопротивления.



Нормальное сопротивление



Высокое сопротивление

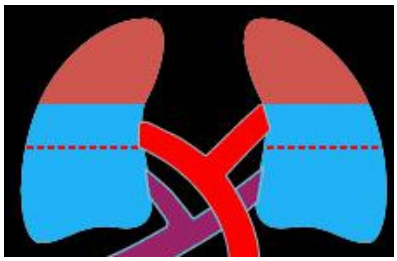


Низкое сопротивление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

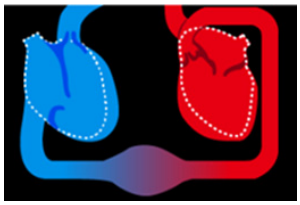
8.11.3.2 Состояние воды легких

ИВСВЛ используется для обозначения состояния воды легких. На следующем рисунке показано состояние воды легких в помощью уровня жидкости в легких. Пунктирной линией отмечен верхний предел ИВСВЛ. Значение ИВСВЛ считается слишком высоким, если уровень жидкости выходит за пределы пунктирной линии. Если ИВСВЛ недоступен, легкое отображается в сером цвете.

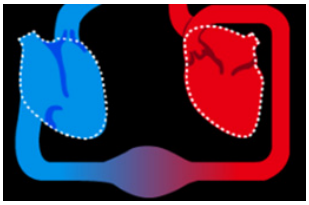


8.11.3.3 Состояние конечно-диастолического объема

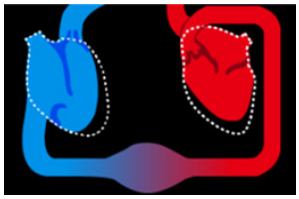
ИКДО (данные поступают с модуля НСВ/SvO_2) или ИГКДО (данные поступают с модуля PiCCO) используется для обозначения состояния конечно-диастолического объема. На следующих рисунках показаны различные состояния конечно-диастолического объема. Пунктирной линией отмечено нормальное состояние конечно-диастолического объема. Если ИКДО или ИГКДО недоступен, сердце в диастоле отображается в сером цвете.



Высокий конечно-диастолический объем



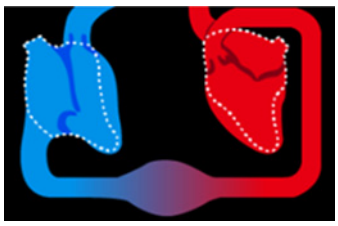
Нормальный конечно-диастолический объем



Низкий конечно-диастолический объем

8.11.3.4 Состояние фракции выброса

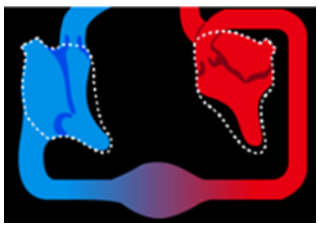
ФВПЖ (данные поступают с модуля НСВ/SvO_2) или ОФВ (данные поступают с модуля PiCCO) используется для обозначения состояния фракции выброса. На следующих рисунках показаны различные состояния фракции выброса. Пунктирной линией отмечено нормальное состояние фракции выброса. Если ФВПЖ или ОФВ недоступен, сердце в систоле отображается в сером цвете.



Низкая фракция выброса



Нормальная фракция выброса

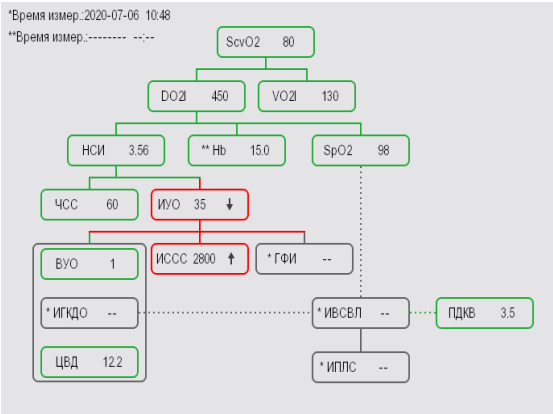


Высокая фракция выброса

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров

На экране **Физиол.связь** отображается баланс между доставкой кислорода (DO_2) и примерным уровнем потребления кислорода (VO_2). Он автоматически обновляется при изменении значений параметров; поэтому отображаемые значения всегда являются самыми актуальными. Соединительные линии показывают взаимосвязь между параметрами.



На экране **Физиол.связь** соединяющие линии обозначают:

- Сплошная линия: указывает на прямую связь между соединенными параметрами.
- Пунктирная линия: указывает на косвенную связь между соединенными параметрами.
- Красная рамка: значение параметра выходит за пределы диапазона нормальных значений.
- Зеленая рамка: значение параметра находится в пределах диапазона нормальных значений.
- Серая рамка: значение параметра недоступно.

На экране **Физиол.связь** в рамке каждого параметра отображаются следующие сведения:

- Имя параметра
- Значение параметра («--» если значение параметра недоступно)
- * (при неустойчивых параметрах)
- ** (если значение параметра введено вручную)
- ↑ или ↓ (если значение параметра выходит за верхний или нижний предел)

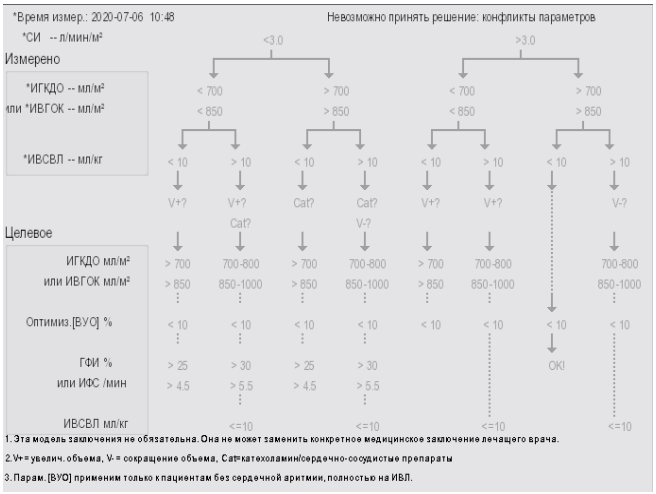
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры на экране Физиол.связь различаются в зависимости от модуля.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO)

Модель заключения предоставляет целевые значения соответствующих параметров. Можно принять решение о терапии, основываясь на пути, выделенном на следующем рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные модели заключения предоставляются компанией PULSION Medical Systems.**
- **Модель заключения не является обязательным компонентом. Она не может заменить индивидуальное решение лечащего врача о проведении терапии.**

8.11.6 Тест гемодинамики

На странице **Тест** в окне **HemoSight** представлены тренды, полученные до и после выполнения гемодинамического теста. Для открытия страницы **Тест** выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений **HCB**, **ScvO2** или **SvO2**.
2. Выберите **HemoSight**.
3. Выберите вкладку **Тест**.

8.11.6.1 Переименование теста

Тест пассивного поднятия ног (PLR) и тест на быструю нагрузку жидкостью (RFL) являются тестами по умолчанию, в результате чего их нельзя переименовать. Для переименования пользовательского теста выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Нажмите кнопку **Настр. 1**, **Настр. 2**, **Настр. 3** или **Настр. 4**.
4. Выберите значок  в верхнем левом углу текущего окна.
5. Введите название теста в соответствующее поле ввода.

8.11.6.2 Настройка длительности проверки

Для настройки длительности проверки выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Установите значение для параметра **Длительн. проверки**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.6.3 Выбор параметров проверки

Для настройки параметров проверки выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Выберите **Настр.**.
4. На соответствующей странице параметров выберите параметры проверки.

8.11.6.4 Выполнение теста гемодинамики

Для выполнения теста гемодинамики выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Тест**.
3. Нажмите кнопку **Параметр**, чтобы выбрать нужные параметры.
4. Нажмите кнопку **Длительн. проверки**, чтобы установить длительность теста.
5. Нажмите кнопку **Пуск**.
6. Дождитесь автоматического окончания теста или нажмите клавишу **Стоп**, чтобы завершить тест.
7. Просмотрите тренды параметров. После завершения теста на странице **Тест** отображаются текущее значение параметра, контрольное значение параметра, а также дельта значение (разница между текущим и контрольным значением). Подробнее см. в разделе *7 Просмотр*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тест гемодинамики также может выполняться в фоновом режиме. Если в процессе выполнения страница теста закрыта, монитор подает звуковой сигнал подсказки и открывает страницу теста после его окончания.**

8.11.7 Последующее наблюдение за гемодинамическим статусом пациента

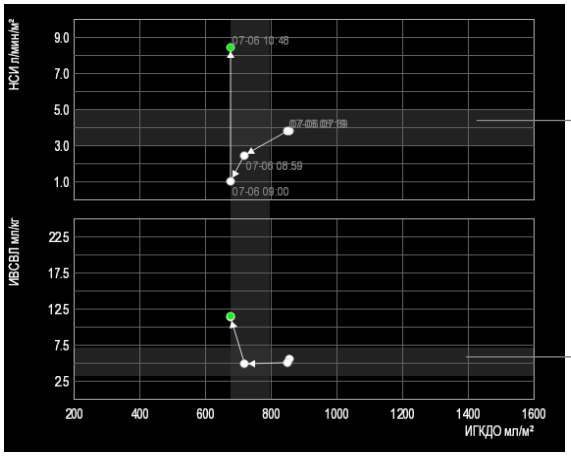
В меню **Послед.набл.** можно просмотреть кривую функции сердца, кривую воды в легких и индикатор наклона ВУО/ВПД. Для просмотра этих кривых или индикатора выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Послед.набл.**.
3. Просмотрите следующие кривые или индикатор:
   - Кривая функции сердца
   - Индикатор наклона ВУО/ВПД
   - Кривая воды легких

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.7.1 Кривая функции сердца и кривая воды легких

Кривая функции сердца и кривая воды легких используются для оценки реакции на инфузионную терапию.



(1) Кривая функции сердца (2) Кривая воды легких

Более подробные сведения о настройке параметра оси X или У см. в разделе *8.11.7.2 Настройка кривой функции сердца и кривой воды легких*.

8.11.7.2 Настройка кривой функции сердца и кривой воды легких

Для настройки кривой функции сердца и кривой воды легких выполните следующие действия:

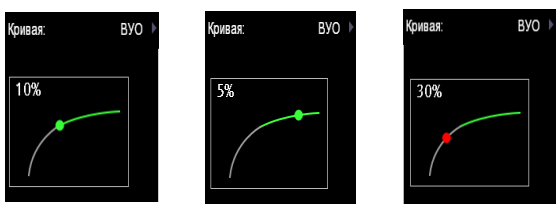
1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Послед.набл.**.
3. Выполните следующие настройки:
   - **Интервал**: установите временной интервал между точками на осях X и Y кривой функции сердца и кривой воды легких. Данная настройка активна, только если непрерывно измеряемые параметры выбраны на обеих осях (X и Y). Если параметр ИВСВЛ недоступен и все остальные выбранные параметры являются непрерывно измеряемыми параметрами, точки координации не будут нанесены на кривую воды легких, они будут отмечены на кривой функции сердца через заданные интервалы.
   - **Вывод**: установите параметр оси Y для кривой функции сердца.
   - **Преднагрузка**: установите параметр оси X для кривой функции сердца и кривой воды легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выборе неустойчивых параметров на оси X или У точки координации будут нанесены для всех неустойчивых параметров. В этом случае координаты для непрерывных и неустойчивых параметров будут соответствовать друг другу.**

8.11.7.3 Индикатор наклона ВУО/ВПД

Индикатор наклона ВУО/ВПД — это визуальное представление кривой функции сердца, используемое при оценке значения изменения ударного объема или пульсового давления. Изогнутая линия указывает на наклон ВУО/ВПД.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Точка перемещается вверх или вниз по изогнутой линии в зависимости от значения ВУО или ВПД. Цвет точки меняется в зависимости от установленных целевых диапазонов.

- ВУО/ВПД≤10%: точка зеленого цвета; может означать, что пациент не реагирует на инфузионную терапию.
- ВУО/ВПД>10%: точка красного цвета; может означать, что пациент реагирует на инфузионную терапию.

ВНИМАНИЕ!

- **ВПД и ВУО применимы только к пациентам, находящимся в условиях контролируемой механической вентиляции и синусового ритма.**

8.11.7.4 Настройка индикатора наклона ВУО/ВПД

Для настройки индикатора наклона ВУО/ВПД выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Послед.набл.**.
3. Выберите **ВУО** или **ВПД** в качестве индикатора. Чтобы скрыть индикатор, можно также выбрать пункт **Выкл**.

8.11.8 Оценка параметров гемодинамики

Просмотреть тренды параметров гемодинамики можно на странице **Оценка**. Изменения параметров гемодинамики показаны на трендах и диаграмме «паук». Тренды и диаграмма «паук» отображают оба текущих значения и контрольные значения параметров, что позволяет легко просматривать гемодинамический статус в различных временных точках.

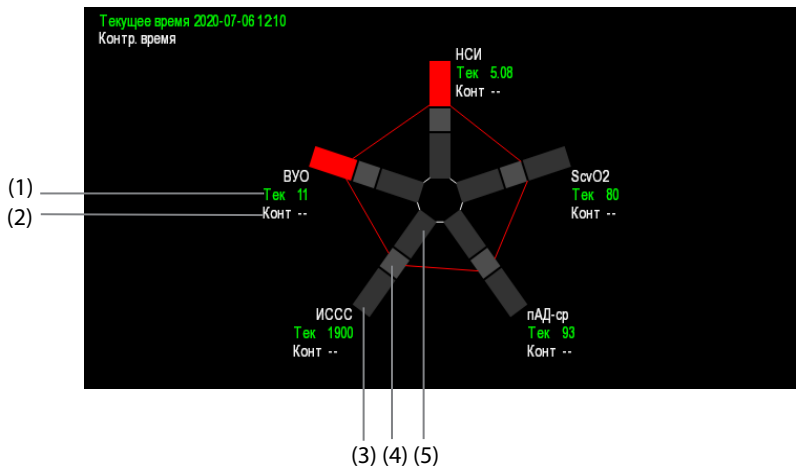
Для перехода на страницу **Оценка** выполните следующую процедуру:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.

8.11.8.1 Просмотр диаграммы «паук»

На диаграмме «паук» представлены параметры гемодинамики в динамической связке. Для открытия диаграммы **В виде диаграммы** выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Выберите вкладку **В виде диаграммы**.



(1) Текущее значение (2) Контрольное значение (3) Внешний сегмент

(4) Средний сегмент (5) Внутренний сегмент

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Каждая ветка диаграммы поделена на 3 сегмента, которые соответствуют различным диапазонам значений соответствующих параметров. Средний сегмент соответствует нормальному диапазону значений соответствующего параметра. Внешний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за верхний предел. Внутренний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за нижний предел.

- Связи между ветками диаграммы отображаются зеленым цветом, если все отображаемые параметры находятся в пределах нормального диапазона.
- Связи между ветками и соответствующим сегментом «паука» сразу отображаются желтым цветом, если один из отображаемых параметров выходит за пределы нормального диапазона.
- Связи между ветками и соответствующим сегментом «паука» отображаются красным цветом, если два или более из отображаемых параметров выходят за пределы нормального диапазона.

8.11.8.2 Просмотр трендов

Для просмотра трендов параметров гемодинамики выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Выберите вкладку **Тренды**.

Для получения дополнительных сведений о просмотре трендов см. раздел *7.2.2 Пример страницы просмотра*.

8.11.8.3 Просмотр параметров гемодинамики

Просмотреть гемодинамические параметры можно на странице **Оценка**. Временная шкала под диаграммой **В виде диаграммы** включает общий период времени. Временная шкала под страницей **Тренды** указывает на период времени для текущего окна (более подробные сведения см. в разделе *8.11.8.4 Изменение длительности трендов*). Различные цветовые блоки на временной шкале указывают на различные типы событий:

- Красный: событие физиологической тревоги высокого приоритета
- Желтый: событие физиологической тревоги среднего приоритета
- Голубой: событие физиологической тревоги низкого приоритета
- Зеленый: ручное событие
- Белый: событие, связанное с определенной операцией, например, принятие среднего значения СВ

Для определения события гемодинамики выберите один из следующих способов:

- Переместите ползунок в целевое положение.
- Используйте следующие кнопки:
  - Выберите или рядом с для перехода к предыдущему или следующему событию гемодинамики.
  - Выберите для перехода к списку событий и выберите нужное гемодинамическое событие.
  - Выберите или рядом с для перехода к предыдущему или следующему событию принятия среднего значения СВ.
  - Выберите для открытия списка событий принятия среднего значения СВ, затем выберите требуемое событие принятия среднего значения СВ.
  - Выберите или для перемещения ползунка влево или вправо по временной шкале с интервалом в одну минуту.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если событие физиологической тревоги или событие в ручном режиме происходит одновременно с событием принятия среднего значения СВ, данное событие будет отображаться вместо события принятия среднего значения СВ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.8.4 Изменение длительности трендов

Для изменения длительности трендов выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Выберите вкладку **Тренды**.
4. Нажмите кнопку **Масш** и настройте длительность трендов.

8.11.8.5 Выбор паттерна

Паттерн позволяет определить параметры гемодинамики и их количество, которое отображается на диаграмме **В виде диаграммы** и на странице **Тренды**. Для выбора паттерна выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Перейдите на вкладку **В виде диаграммы** или **Тренды**.
4. Нажмите кнопку **Паттерн** и выберите паттерн.

Для получения более подробных сведений о создании и обновлении паттерна см. раздел ***8.11.9.3 Настройка паттерна***.

8.11.8.6 Сохранение контрольных значений

Для сохранения значений параметров гемодинамики какого-либо момента времени в качестве контрольных значений выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Оценка**.
3. Перейдите на вкладку **В виде диаграммы** или **Тренды**.
4. Выберите необходимое время или событие. Для получения дополнительных сведений см. раздел ***8.11.8.3 Просмотр параметров гемодинамики7***.
5. Нажмите кнопку **Уст. контр.** для сохранения значений параметров в момент выбора в качестве контрольных значений.

8.11.9 Изменение настроек параметров гемодинамики

8.11.9.1 Настройка диапазонов параметров гемодинамики

Для настройки диапазонов показателей гемодинамики выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте нормальные диапазоны параметров гемодинамики.

8.11.9.2 Восстановление значений по умолчанию

Для восстановления значений по умолчанию выполните следующую процедуру:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите кнопку **По умолч.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выборе «По умолч.» восстанавливаются все значения по умолчанию для диапазонов параметров.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.11.9.3 Настройка паттерна

Для настройки паттерна выполните следующие действия:

1. Откройте меню **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11.1 Вход в меню HemoSight*.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите вкладку **В виде диаграммы**.
4. Выполните следующие настройки:

   - Выберите количество параметров (от трех до семи).
   - Выберите параметры, которые будут отображаться.
   - Нажмите кнопку **Сохр.**, **Сох.как** или **Удалить**, чтобы сохранить, создать или удалить паттерн.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Невозможно удалить паттерн по умолчанию или используемый паттерн.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Расчеты

9.1 Обзор расчетов

Монитор осуществляет функции расчета. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений. Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью текущего монитора.

Можно выполнять следующие расчеты.

- Расчет лекарственных препаратов
- Расчет показателей гемодинамики
- Расчет оксигенации
- Расчет вентиляции
- Расчет функции почек

9.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов

ОСТОРОЖНО!

- **Расчет лекарственных препаратов производится на основе введенных значений. Всегда проверяйте правильность вводимых параметров и точность расчетов. Лекарственный препарат, вводимый пациенту, и его дозировка определяются лечащим врачом.**
- **Проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.**

9.3 Расчеты лекарственных препаратов

Монитор осуществляет функцию расчета лекарственных препаратов.

9.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов

Для проведения расчетов лекарственных препаратов выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Установите значения для параметров **Назв.преп.** и **Категория пац..** Если доза лекарственного препарата зависит от веса пациента, необходимо ввести вес пациента. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов, из которых препараты в диапазоне от препарата A до препарата E определяются пользователем.
3. Введите известные значения, например **К-во препарата** или **Объем раств..**
4. Выберите **Расчет**. Рассчитанные значения будут указаны красными стрелками.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии, категория пациента и вес из меню Управление данными пациентов автоматически вносятся при первом расчете препарата. При этом можно изменить категорию пациента и вес. Это не приведет к изменению категории пациента и веса, сохраненных в данных пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3.2 Проверка таблицы титрования

Таблица титрования отображает информацию о приеме препаратов в текущий момент. Используйте таблицу титрования для определения дозы препарата, которую пациент будет получать при различных скоростях инфузии. Для получения доступа к таблице титрования выполните следующую процедуру:

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Выберите вкладку **Табл.титров.**.
3. Нажмите кнопку **Тип дозы**, чтобы задать тип единицы дозы в таблице титрования.
4. Выберите **Интервал**, чтобы задать интервал между двумя соседними пунктами таблицы титрования.

При этом можно выбрать способ отображения таблицы титрования:

- ■ **Дозировка**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения дозы препарата.
- ■ **Скор. инфузии**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения скорости инфузии. Как правило, разрешение для скорости инфузии равно единице (1). При выборе значения **Точная скор.** разрешение скорости инфузии может достигать 0,01, поэтому скорость инфузии можно отображать с большей точностью.

9.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов

Описание	Ед.	Формула
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скорость инфузии × Концентрация/Вес
К-во препарата	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата = Дозировка × Длительность
К-во препарата (на базе веса)	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата (на базе веса) = Дозировка × Длительность × Вес
Длительность	ч	Длительность = Кол-во/Дозировка
Длительность (на базе веса)	ч	Длительность (на базе веса) = Количество/(Дозировка × Вес)
Концентрация	мкг/мл, мг/мл, г/мл, Ед./мл, КЕд./мл, МЕд./мл или мЭкв/мл	Концентрация = К-во препарата/Объем раствора
Объем раствора	мл	Объем = Скорость инфузии × Длительность
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	г•мл/ч	Скорость инфузии = Дозировка × Вес/Концентрация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3.4 Формула расчета в таблице титрования

Описание	Ед.	Формула
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	мл/ч	Скор. инфузии = Вес × Дозировка/Концентрация
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скор. инфузии × Концентрация/Вес

9.4 Расчет гемодинамических показателей

Монитор осуществляет функцию расчета показателей гемодинамики. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

9.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики

Для проведения расчетов показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор показателей гемодинамики одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Гемодинамика**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Гемодинамика**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

9.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
частота сердечных сокращений	ЧСС	уд/мин
давление заклинивания легочной артерии	ДЗЛА	мм рт. ст.
среднее артериальное давление	СрАД	мм рт. ст.
среднее давление в легочной артерии	ЛАср	мм рт. ст.
центральное венозное давление	ЦВД	мм рт. ст.
конечно-диастолический объем	КДО	мл
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении функции «Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА» значение ЛА-д используется для замещения значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Подробнее см. в разделе *26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
сердечный индекс	СИ	л/мин/м^2	СИ (л/мин/м^2) = СВ (л/мин)/ППТ (м^2)
площадь поверхности тела	ППТ	м^2	ППТ (м^2) = Вес^{0,425} (кг) × Рост ^{0,725} (см) × 0,007184
ударный объем	УО	мл	УО (мл) = 1000× СВ (л/мин)/ЧСС (уд/мин)
ударный индекс	ИУО	мл/м^2	ИУО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
системное сосудистое сопротивление	ССС	дин-с/см^5	ССС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ЦВД (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс системного сосудистого сопротивления	ИССС	дин-с•м^2/см^5	ИССС (дин-с•м^2/см^5) = ССС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
легочное сосудистое сопротивление	ЛСС	дин-с/см^5	ЛСС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ДЗЛА (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс легочного сосудистого сопротивления	ИЛСС	дин-с•м^2/см^5	ИСЛС (дин-с•м^2/см^5) = СЛС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
работа левых камер сердца	РЛК	кг•м	РЛК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы левых камер сердца	ИРЛК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = РЛК (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа левого желудочка	УРЛЖ	г•м	УРЛЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы левого желудочка	ИУРЛЖ	г•м/м^2	ИУРЛЖ (г•м/м^2) = УРЛЖ (г·м)/ППТ (м^2)
работа правых камер	РПК	кг•м	РПК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы правых камер	ИРПК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = LCW (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа правого желудочка	УРПЖ	г•м	УРПЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы правого желудочка	ИУРПЖ	г•м/м^2	ИУРПЖ (г•м/м^2) = УРПЖ (г·м)/ППТ (м^2)
фракция выброса	ФВ	%	ФВ (%) = 100 × УО (мл)/КДО (мл)
индекс конечно-диастолического объема	ИКДО	мл/м2	ИКДО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
конечно-систолический объем	КСО	мл	КСО (мл) = КДО (мл) – УО (мл)
индекс конечно-систолического объема	ИКСО	мл/м^2	ИКСО (мл/м^2) = КСО (мл)/ППТ (м^2)

9.5 Расчеты параметров оксигенации

Монитор осуществляет функцию расчета оксигенации. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5.1 Выполнение расчетов оксигенации

Для проведения расчетов оксигенации выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор оксигенации одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Оксигенация**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Оксигенация**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Оксигенация** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед.содерж.O2**, **Ед. Hb** и **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

9.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
насыщение артериальной крови кислородом	SaO_2	%
парциальное давление кислорода в венозной крови	PvO_2	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом венозной крови	SvO_2	%
гемоглобин	Hb	г/л, г/дл, ммоль/л
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа
рост	Рост	см, дюйм
вес	Вес	кг, фунт

9.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
площадь поверхности тела	ППТ	$м^2$	ППТ ($м^2$) = $Вес^{0,425}$ (кг) × $Рост^{0,725}$ (см) × 0,007184
потребление кислорода	VO_2	мл/мин	VO_2 (мл/мин) = $C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л)× СВ (л/мин)
содержание кислорода в артериальной крови	CaO_2	мл/л, мл/дл	CaO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SaO_2 (%)) + 0,031× PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в венозной крови	CvO_2	мл/л, мл/дл	CvO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SvO_2 (%)) + 0,031 × PvO_2 (мм рт. ст.)
артериовенозная разница по кислороду	$C(a\text{-}v)O_2$	мл/л, мл/дл	$C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л) = CaO_2 (мл/л) - CvO_2 (мл/л)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
коэффициент поглощения кислорода	O_2ER	%	O_2ER (%) = 100×C(a-v)O_2 (мл/л)/CaO_2 (мл/л)
перенос кислорода	DO_2	мл/мин	DO_2(мл/мин) = СВ (л/мин) × CaO_2(мл/л)
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт.ст.) = [АтмД (мм рт.ст.) - 47 мм рт.ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт.ст.) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в капиллярной крови	CcO_2	мл/л, мл/дл	CcO_2 (мл/л) = Hb (г/л) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (мм рт. ст.)
венозный сброс	QS/QT	%	QS/QT (%) = 100 × [1,34 × Hb (г/л) × (1 - SaO_2 (%)/100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PaO_2 (мм рт. ст.))]/[1,34 × Hb (г/л) × (1 - SvO_2 (%)/100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PvO_2 (мм рт. ст.))]
индекс доставки кислорода	DO_2I	мл/мин/м^2	DO2I (мл/мин/м^2) = CaO2 (мл/л) × (СВ (л/мин)/ППТ (м^2))
потребление кислорода	VO_2I	мл/мин/м^2	VO2I (мл/мин/м^2) = C (a-v) O2 (мл/л) ×(СВ (л/мин)/ППТ (м^2))

9.6 Расчет параметров вентиляции

Монитор осуществляет функцию расчета вентиляции. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

9.6.1 Выполнение расчетов вентиляции

Для проведения расчетов вентиляции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор вентиляции одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Вентиляция**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Вентиляция**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически. При использовании наркозного аппарата и аппарата ИВЛ измеренные значения вентиляции вносятся автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Вентиляция** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

9.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
частота дыхания	ЧД	вдох/мин
парциальное давление смешанного CO2 на выдохе	$PeCO_2$	мм рт.ст., кПа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
дыхательный объем	ДО	мл
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа

9.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт. ст.) = [АтмД(мм рт. ст.) - 47 мм рт. ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт. ст.) × [FiO_2(%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
коэффициент оксигенации	Pa/FiO_2	мм рт.ст., кПа	Pa/FiO_2 (мм рт.ст.) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/ FiO_2 (%)
артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	a/AO_2	%	a/AO_2 (%) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/PAO_2 (мм рт. ст.)
минутный объем	МО	л/мин	МО (л/мин) = [ДО (мл) × ЧД (вд/мин)]/1000
объем физиологического мертвого пространства	Vd	мл	Vd (мл) = ДО (мл) × [1 - $PeCO_2$ (мм рт.ст.)/$PaCO_2$ (мм рт.ст.)]
физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	Vd/ДО	%	Vd/Vt (%) = 100 × Vd (мл)/ДО (мл)
альвеолярный объем	ВА	л/мин	АО (л/мин) =[ДО (мл) - Vd (мл)] × ЧД (вд/мин)/1000

9.7 Расчеты функции почек

Монитор осуществляет расчет функции почек. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

9.7.1 Выполнение расчетов функции почек

Для проведения расчетов функции почек выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор функции почек одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → выберите вкладку **Почечн.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Почечн.**.
2. Введите известные значения.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓». При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
калий мочи	URK	ммоль/л
натрий мочи	URNa	ммоль/л
моча	Моча	мл/24 ч
осмолярность плазмы	Posm	мОсм/кгH_2O
осмолярность мочи	Uosm	мОсм/кгH_2O
натрий сыворотки	SerNa	ммоль/л
креатинин	Cr	мкмоль/л
креатинин мочи	UCr	мкмоль/л
азот мочевины крови	BUN	ммоль/л
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

9.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
экскреция натрия с мочой	URNaEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URNa (ммоль/л)/1000
экскреция калия с мочой	URKEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URK (ммоль/л)/1000
отношение натрий/калий	Na/K	%	Na/K (%) = 100 × URNa (ммоль/л)/URK (ммоль/л)
клиренс натрия	CNa	мл/24 ч	CNa (мл/24 ч) = URNa (ммоль/л) × моча (мл/24 ч)/SerNa (ммоль/л)
клиренс креатинина	Clcr	мл/мин	Clcr (мл/мин) = Ucr (мкмоль/л) × моча (мл/24 ч)/[Cr (мкмоль/л) × (ППТ ($м^2$)/1,73) × 1440]
фракция экскреции натрия	FENa	%	FENa (%) = 100 × URNa (ммоль/л) × Cr (мкмоль/л)/[SerNa (ммоль/л) × Ucr (мкмоль/л)]
осмолярный клиренс	Cosm	мл/мин	Cosm (мл/мин) = Uosm (мОсм/кгH_2O) × моча (мл/24 ч)/(Posm (мОсм/кгH_2O) × 1440)
клиренс свободной воды	CH2O	мл/ч	CH2O (мл/ч) = моча (мл/24 ч) × [1 - Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)]/24
соотношение осмолярности мочи к плазме	U/P osm	Отсутствуют	U/P osm = Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)
отношение азота мочевины крови к креатинину	BUN/Cr*	ммоль/л	BUN/Cr = 1000 × BUN (ммоль/л)/Cr (мкмоль/л)
отношение креатинина в моче к креатинину в сыворотке крови	U/Cr	Отсутствуют	U/Cr (ммоль/л) = Ucr (мкмоль/л)/Cr (мкмоль/л)

* BUN/Cr — это отношение при использовании системы единиц измерения в молях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

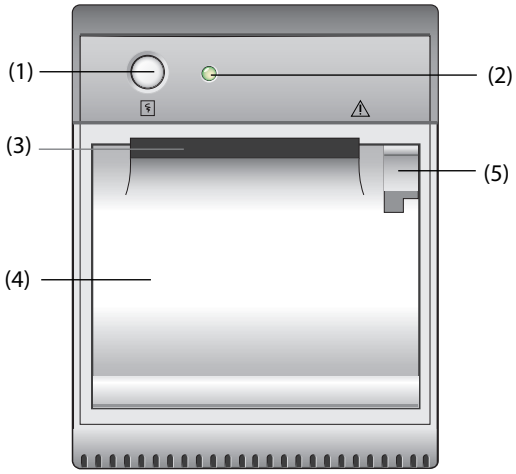
10 Запись

10.1 Термопринтер

Термограф используется для записи сведений о пациенте, данных измерений и до трех кривых.

Мониторы N17/N15/N12 могут быть оснащены встроенным термопринтером. При отсутствии термопринтера для выполнения записи данных можно вставить внешний модуль термопринтера в стойку вспомогательных модулей.

Мониторы N22 и N19 не оснащены встроенным термопринтером. Для выполнения записи необходимо поместить модуль термопринтера в стойку вспомогательных модулей.



(1) Клавиша «Пуск/Стоп»: нажмите, чтобы начать запись или остановить текущую запись.

(2) Индикатор состояния модуля

- Вкл.: термопринтер работает надлежащим образом.
- Выкл: монитор выключен.
- Мигает: если произошла ошибка на термопринтере.

(3) Выходное отверстие бумаги

(4) Дверца термопринтера

(5) Защелка: потяните для открытия дверцы термопринтера.

10.2 Запуск записей

Запись может быть запущена вручную или автоматически.

10.2.1 Запуск записи вручную

Для запуска записи вручную выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу на лицевой панели термопринтера.
- Выберите на текущей странице.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.2.2 Автоматические записи

В следующих случаях можно настроить термопринтер для автоматического запуска записи:

- С предварительно заданным интервалом. Подробнее см. в разделе *10.5 Настройка термопринтера*.
- При подаче сигнала тревоги по параметру. Подробнее см. в разделе *10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги*.

10.3 Остановка записей

Запись может быть остановлена вручную или автоматически.

10.3.1 Остановка записи вручную

Для остановки записи вручную выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу  еще раз.
- Выберите **Удалить все задания** в меню **Настр.записи**.

10.3.2 Остановка записи автоматически

Запись останавливается в следующих случаях:

- Запись завершена.
- В термопринтере закончилась бумага.
- Термопринтер в состоянии тревоги.

10.4 Символы, относящиеся к записи

Следующие символы можно найти в отчетах по записи:

- Автоматическая остановка записи: два столбца символа «*» в конце отчета.
- Непроизвольная остановка/остановка записи вручную: один столбец со звездочками «*» в конце отчета.
- Если данные параметров поступают с внешних устройств, подключенных к монитору с помощью модуля BeneLink, перед меткой параметра появляется символ «+».

10.5 Настройка термопринтера

Для настройки термопринтера выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите необходимую кривую для параметров **Кривая 1**, **Кривая 2** и **Кривая 3** по очереди. Этот термопринтер записывает до 3 кривых одновременно.
3. Включите или выключите параметр **Наложение ИАД**, чтобы выбрать или отменить выбор отображения записи ИАД в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** включен: Если две или более из выбранных для записи кривых — кривые ИАД, то они будут записаны в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** выключен: Кривые ИАД будут записаны в обычном формате.
4. Нажмите кнопку **Длительн. записи** для настройки длительности записи в реальном времени.
5. Нажмите кнопку **Интервал** для настройки интервала времени для автоматической записи.
6. Нажмите кнопку **Скор. бумаги термопр.** для настройки скорости записи кривых.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги

Для запуска автоматической записи с помощью термопринтера в случае срабатывания сигнала тревоги по параметру выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Тревога** для необходимого параметра одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** в нижней части экрана.
   - Выберите область числовых значений или кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.** → выберите необходимый параметр → перейдите на вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Автоматическая запись при срабатывании сигнала тревоги происходит только в том случае, если для параметра «Печать тревог» установлено значение «Регистратор». Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.**

10.7 Очистка заданий печати

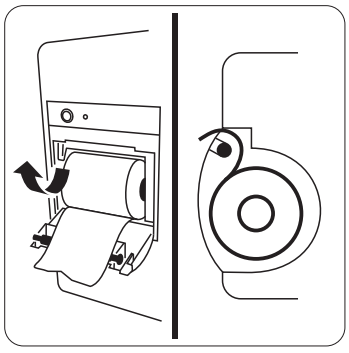
Для очистки заданий записи выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите **Удалить все задания**. Будут удалены все задания на запись в очереди, и будет остановлена текущая запись.

10.8 Загрузка бумаги

Для загрузки бумаги выполните следующие действия:

1. Потяните за защелку в верхней правой части термопринтера, чтобы открыть его дверцу.
2. Вставьте новый рулон в отсек, как показано ниже. Заправьте бумагу и вытащите небольшую часть рулона из верхней части.
3. Закройте дверцу термопринтера.



ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанную термобумагу. В противном случае возможно повреждение печатающей головки термопринтера. Это может привести к невозможности печати или ухудшению ее качества.**
- **Ни в коем случае не вытаскивайте бумагу из термопринтера с усилием во время печати. Это может привести к повреждению термопринтера.**
- **Не держите дверцу термопринтера открытой, кроме случаев установки бумаги и устранения неисправностей.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.9 Устранение замятия бумаги

Если термопринтер работает неправильно или издает необычные звуки, сначала проверьте, не замялась ли бумага. Если бумага замялась, выполните следующие действия:

1. Откройте дверцу термопринтера.
2. Извлеките бумагу и оторвите замятую часть.
3. Установите бумагу повторно и закройте дверцу термопринтера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Печать

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах с помощью сетевого принтера или сервера печати.

11.1 Поддерживаемые принтеры

Монитор поддерживает следующие принтеры:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Pro M203dn
- HP LaserJet Pro M203dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet Pro 403n
- HP LaserJet 600 M602

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор сможет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений касательно приобретенного принтера обратитесь в компанию Mindray.**

11.2 Окончательные отчеты

11.2.1 Печать окончательного отчета

Для печати окончательного отчета выполните одно из действий, указанных ниже.

- Выберите **Печать** в меню **Окончат. отчет**.
- Нажмите кнопку **Печать окончат. отчета** при выписке пациента.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Окончат. отчет**.

11.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета

Следующие отчеты можно настроить как окончательные отчеты.

- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам
- Отчет по событиям
- Расшифровка по 12 отведениям
- Отчет о пределах тревог
- Отчет в реальном времени
- Отчет по ЭКГ

Для установки отчета как окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. Установите отметку перед требуемым отчетом, например перед пунктом **Отчет по ЭКГ**, на странице **Выбрать отчеты**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.2.3 Настройка окончательного отчета

Для настройки окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Настройка отчета** настройте окончательные отчеты, указанные ниже.
   - Выберите вкладки **Отчет по табл.трендам**, **Отчет по граф.трендам**, **Отчет в реал.врем.** и **Отчет по ЭКГ** и установите их как окончательные отчеты в соответствии с инструкциями в разделе *11.6 Настройка отчетов*.
   - Выберите вкладку **Отчет о событии** и выберите событие, сведения о котором необходимо распечатать.
   - Выберите вкладку **Расшифровка по 12 отв.** и установите переключатель **Медиан. компл.**, **Измерения**, **Расшифровка** или **Диагн. заключение**. Сведения о других настройках см. в разделе *11.6 Настройка отчетов*.

11.2.4 Настройка периода окончательного отчета

Для настройки периода окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Выбрать отчеты** установите значение параметра **Период**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период печати окончательного отчета рассчитывается от времени выписки пациента до установленного периода.**
- **Настройка периода применима ко всем окончательным отчетам.**

11.3 Запуск задания на печать вручную

Задание на печать можно запустить вручную.

11.3.1 Запуск печати с текущей страницы

На текущей странице нажмите кнопку  , если она доступна, для запуска печати.

11.3.2 Печать отчетов в реальном времени

Нажмите  для печати отчета в реальном времени. Распечатать отчет в реальном времени также можно на странице **Настройка отчета**. Подробнее см. в разделе *11.3.3 Печать часто используемых отчетов*.

11.3.3 Печать часто используемых отчетов

Можно распечатать следующие часто используемые отчеты:

- Отчет по ЭКГ
- Отчет в реальном времени
- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам

Для печати отчетов выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите вкладку необходимого отчета.
3. Проверьте настройки.
4. Выберите значок **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4 Автоматическая печать отчетов

Если на переключателе включения тревоги по параметрам установлено значение «Вкл.» и для этого параметра подается сигнал тревоги, в настройках принтера можно настроить автоматическую печать тревог.

Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте вкладки, связанные с тревогами, например, вкладку **Тревога** для отдельного параметра, одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Выберите параметр или область кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.** в нижней части экрана → выберите необходимый параметр → выберите вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев** для необходимых параметров.

11.5 Остановка задания на печать

Для остановки печати выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Очередь на печать**.
2. Выберите необходимые задачи печати, затем нажмите кнопку **Удалить**. При выборе опции **Удалить все** происходит остановка всех задач печати.

11.6 Настройка отчетов

В данном разделе содержится информация о том, как настроить отчеты по ЭКГ, отчеты в реальном времени, отчеты по табличным трендам и отчеты по графическим трендам.

11.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Для настройки отчетов по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет по ЭКГ**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Скор.	Настройка скорости печати кривых ЭКГ	25 мм/с: печать 25 мм кривой ЭКГ в секунду. 50 мм/с: печать 50 мм кривой ЭКГ в секунду.
Авто интерв.	Определяет промежуток между кривыми ЭКГ на распечатанном отчете	**Вкл**: автоматическая регулировка промежутков между кривыми во избежание наложения. **Выкл**:область каждой кривой имеет одинаковый размер в распечатанной версии отчета.
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **12×1** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат 12 отв	Выберите формат отображения кривых ЭКГ в 12 отведениях на распечатке отчета.	**12×1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в одном столбце. **6×2:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк. **6×2+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+3:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также три кривых отведения ритма в нижней части.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Отвед.ритма 1 Отвед.ритма 2 Отвед.ритма 3	Выберите отведение, которое будет использоваться как отведение ритма 1, 2 или 3.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **6×2+1**, **3×4+1** или **3×4+3** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат последоват.	Выберите метод записи отчета по ЭКГ, генерируемого автоматическим измерением	**Последоват**: запись данных ЭКГ в 12 отведениях выполняется последовательно и отображается в 3 строках и 4 столбцах, при этом для каждого столбца отводится 2,5 секунды данных ЭКГ. **Одновремен**: одновременная запись данных ЭКГ в 12 отведениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра ЭКГ «Набор отв.» выбрано значение «3 отв.», отчет по ЭКГ не может быть распечатан.**

11.6.2 Настройка отчетов в реальном времени

Для настройки отчетов в реальном времени выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет в реал.врем.**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Выберите кривую	Выберите желаемую кривую для печати	**Текущие кривые**: печать отчета в реальном времени для текущих кривых. **Выбранные кривые**: печать отчета в реальном времени для выбранных кривых.

11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам

Для настройки отчетов по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите значок **Отчет по табл.трендам**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по табличным трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы табличных трендов до текущего времени в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. **Все**: печать всех сохраненных табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч табличных трендов до заданного времени (параметр **Время**) с указанным интервалом (параметр **Интервал**).
Интервал	Выберите разрешение табличных трендов, которые печатаются в отчете.	**НИАД, EWS**, **GCS**, **ТемпИК**, **СВ**: с интервалом получения значений выбранного параметра. **Авто**: использование параметра **Интервал** не странице просмотра **Таблич. тренды**. От **5 с** до **3 ч**: печать табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Формат отчета	Выберите принцип печати.	**По параметру**: значения параметров приводятся по вертикали, а время трендов — по горизонтали. **По времени**: время трендов приводится по вертикали, а значения параметров — по горизонтали.

11.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам

Для настройки отчетов по графическим трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите «Настройка отчета».
2. Выберите вкладку **Отчет по граф.трендам**.
3. Настройте необходимые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по графическим трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы графических трендов до текущего времени. **Все**: печать всех сохраненных графических трендов. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч графических трендов до указанного времени (параметр **Время**).

11.7 Просмотр состояния принтера

Состояние последних десяти задач печати можно посмотреть в окне **Очередь на печать**. Чтобы просмотреть состояние задач печати, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**, в столбце **Отчет** выберите **Очередь на печать**.

Каждое задание на печать содержит информацию, указанную ниже.

- Время печати
- Название отчета
- Имя принтера (при использовании сервера печати) или IP-адрес (при использовании сетевого принтера)
- Состояние печати, например «Печать», «Сбой», повторная попытка или «Ожидание».

11.8 Отсутствие бумаги в принтере

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Управление конфигурациями

12.1 Общая информация о конфигурациях

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам часто требуется регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Элементы системной конфигурации могут быть разделены на следующие категории: конфигурация параметров, конфигурация тревог и пользовательское обслуживание. Для более эффективного выполнения настройки на мониторе доступны различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий пациентов и отделений. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Конфигурации по умолчанию, предоставленные для монитора, ориентированы на отделения. Пользователь может выбрать одно из указанных ниже отделений.

- Общее
- ОПЕР
- ОРИТ
- Неонатология
- Кард.ОРИТ

ОСТОРОЖНО!

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**

12.2 Изменение отделения

Если текущая конфигурация отделения не отвечает вашим требованиям, вы можете изменить отделение, выполнив действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Смена отделения**.
3. Выберите отделение.
4. Выберите **ОК**.

ВНИМАНИЕ!

- **При изменении отделения будут удалены все пользовательские конфигурации.**

12.3 Установка категории пациента по умолчанию

Для установки категории пациента по умолчанию при регистрации нового пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Установите значение для параметра **Категория пац. по умолч.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.4 Установка конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- регистрация нового пациента;
- выписка пациента;
- изменение категории пациента.

Для установки конфигурации по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Нажмите **Загрузить последнюю конфиг** или **Загрузить указанную конфиг**.
   - При выборе опции **Загрузить последнюю конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена последняя конфигурация.
   - При выборе опции **Загрузить указанную конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена выбранная конфигурация **Конф. по умолч, взр.**, **Конф. по умолч, дет.** или **Конф. по умолч, нов.**. В качестве заданных настроек могут выступать заводские настройки по умолчанию, настройки возрастных интервалов или сохраненные пользовательские настройки. Например, нажмите **Конф. по умолч, нов.**, затем выберите **Заводская по умолч**, **Возр. сегм. для ГВ новорожд.** или пользовательскую конфигурацию. Более подробные сведения о настройке возрастных интервалов для пациентов см. в разделе *12.5 Настройка возрастных интервалов*.

12.5 Настройка возрастных интервалов

Необходимо задать возрастные интервалы для всех категорий пациентов, к которым требуется загрузить настройки на основе возраста пациента. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Для настройки возрастных интервалов для каждой категории пациентов нажмите соответственно на значок правки , затем выберите **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для взрослых**, **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для детей** и **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для ГВ новорожд.**. Возрастной интервал новорожденного определяется на основе гестационного возраста ребенка.

12.6 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя. Можно сохранить до 25 пользовательских конфигураций.

Для сохранения текущих настроек выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Сохр. текущих настроек**.
3. Введите имя конфигурации.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить текущие настройки в качестве пользовательской конфигурации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.7 Удаление конфигурации

Для удаления конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Удалить конфигурацию**.
3. Выберите конфигурацию, которую вы хотите удалить:
   - При выборе вкладки **Локальное** в меню **Удалить конфигурацию** в мониторе отображается существующая пользовательская конфигурация.
   - При выборе вкладки **USB-привод** в меню **Удалить конфигурацию** на вкладке отображаются пользовательские конфигурации, сохраненные на USB-накопителе.
4. Выберите **Удалить**.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

12.8 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать каждый монитор по отдельности. Используйте USB-накопитель для передачи конфигурации между мониторами.

12.8.1 Экспорт конфигурации

Для экспорта текущей конфигурации монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Для N17/N15/N12/N12C: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для N22/N19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
3. Нажмите кнопку **Экспорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать экспорт.
5. Выберите **Экспорт**.

12.8.2 Импорт конфигурации

Для импорта конфигурации с USB-накопителя на монитор выполните действия, указанные ниже.

1. Для N17/N15/N12/N12C: подключите USB-накопитель к USB-разъему монитора. Для N22/N19: подключите USB-накопитель к разъему MSB монитора.
2. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
3. Выберите **Импорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **User Maintenance Settings**, чтобы начать импорт.
5. Выберите **Импорт**.

12.9 Печать конфигураций

Для печати заводских и пользовательских конфигураций выполните действия, указанные ниже:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Печать конфигурации**.
3. Выберите необходимые конфигурации.
4. Выберите **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.10 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь зарегистрированного пациента. Поэтому монитор позволяет загружать требуемую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Для загрузки конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Загрузить**.
2. Выберите необходимую конфигурацию.
   - ◆ Выберите конфигурацию на данном мониторе на странице **Локальное**.
   - ◆ Выберите конфигурацию на USB-накопителе на странице **USB-привод**.
3. Выберите **Загрузить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в текущей конфигурации вы загружаете конфигурацию другой версии программы, монитор может загрузить некоторые настройки по умолчанию.**

12.11 Изменение пароля конфигурации

Для изменения пароля конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Изменить пароль**.
3. Введите старый пароль и новый пароль.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию

Функция пользовательского обслуживания позволяет настраивать оборудование в соответствии с задачами пользователя. Доступ к меню **Техобслуж.** защищен паролем.

В этой главе описываются настройки и функции меню **Техобслуж.**. В мониторе предусмотрены разные типы меню обслуживания для разных типов пользователей. В следующей таблице перечислены варианты авторизации доступа для различных пользователей.

Тип пользователя	Меню
Медицинский работник	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие,
Специалист по биотехнологическому оборудованию	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие, Настройка авторизации, Версия, Сведен.о батарее, Сканер, Настр.сети,
Технический специалист	Местопол.устр., Управл. пациентами, Тревога, САА, Модуль, Просм, Печать, Ед., Время, Другие, Настройка авторизации, Версия, Сведен.о батарее, Сканер, Настр.сети, Factory Maintenance.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменять настройки технического обслуживания может только уполномоченный персонал. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**

13.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.»

Для осуществления пользовательского обслуживания выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
2. Выберите требуемую вкладку.

13.2 Настройки местоположения устройства

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Имя монитора	/	/
Учрежд.		
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в меню **Управл. пациентами** отображаются номер койки и номер палаты, но их значения изменить невозможно. • **Нефиксирован.**: номер койки и палаты можно изменить в меню **Управл. пациентами**. Значения параметров «Койка №» и «Палата №» удаляются каждый раз при выписке пациента.
Каб.№.	/	/
Койка №.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Автоприсв. № койки	Выкл	**Вкл**: при подключении монитора к проводной сети, монитор автоматически устанавливает номер койки пациента в соответствии с информацией о номере койки, соответствующем сетевому коннектору. Функция автоматического получения номера койки доступна только в том случае, если переключатель, подключенный к монитору, поддерживает протокол LLDP или CDP и соответствующий протокол включен.

13.3 Настройки управления пациентами

13.3.1 Вкладка «Поле»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Каб.№	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие элементы могут отображаться и могут быть изменены в меню **Управл. пациентами**.
Номер посещения	Не выбрано	
ID пациента	Выбрано	
Отчество	Не выбрано	
Раса	Не выбрано	
Возраст (ГВ: новорожд.)	Выбрано	
Настр.поле 1–Настр.поле 4	Не выбрано	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, элементы сведений о пациенте и пользовательские поля загружаются с ЦСМ.**

13.3.2 Вкладка Поиск пациента

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Поиск пациента		Все пациенты	Позволяет выбрать критерии поиска пациента в ЦСМ или на сервере ADT. **Все пациенты**: поиск по всем пациентам в ЦСМ или на сервере ADT. **Пациенты текущего отделения**: поиск по текущему отделению в ЦСМ или на сервере ADT.
Запрос ADT	Учрежд.	Не выбрано	Позволяет выбрать критерии, которые будут использоваться для поиска данных пациентов на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Все пациенты**, можно проводить поиск по всем пациентам на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Пациенты текущего отделения**, можно проводить поиск только по текущему отделению на сервере ADT.
	Отделение		
	Каб.№		
	Койка №		
	Номер посещения		
	ID пациента	Выбрано	
	ФИО пац.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.3.3 Вкладка передачи

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Примен. настр. модуля	Выкл	Позволяет настроить передачу настроек N1/T1/MPM при передаче данных N1/T1/MPM.
Длина перед. данных	4 ч	/
Стратег.перед. данных	Всегда спраш.	Монитору необходима стратегия передачи данных, в случае обнаружения монитором несовпадения личных данных пациента в мониторе и в N1/T1/MPM. • **Всегда спраш.**: всегда показывать диалоговое окно, спрашивающее о стратегии. • **Продолжить работу с пациентом в модуле**: продолжить использование данных пациента в N1/T1/MPM. Монитор выписывает пациента, автоматически регистрирует нового и копирует все данные из N1/T1/MPM. • **Прод.монит.пац.на монит.:** продолжить использование данных пациента в мониторе. Монитор удаляет все данные пациента в N1/T1/MPM и копирует параметры настроек с монитора на N1/T1/MPM.
Таблич. тренды	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут переданы.
Событие		
Свед.о событ.		
Кривая		
12 отв.		

13.3.4 Вкладка выписки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Автом. выписка при выключении	Никогда	Если монитор находится в выключенном состоянии в течение определенного периода, выписка пациента происходит автоматически. **Никогда**: независимо от периода, в течение которого монитор остается выключенным, выписка пациента не выполняется.
Автоматически удалять выписанных пациентов при заполнении памяти	Вкл	/
Сообщение об автомат. удалении пациента	Вкл	**Вкл**: если монитор автоматически удаляет записи ранее выписанных пациентов, подается сигнал тревоги.
Тревога о скором заполнении памяти	Сред	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги в случае недостаточного объема памяти монитора, а также указать приоритет сигнала тревоги.
Включ. личные данные в данные пациента для экспорта	Выкл	Позволяет выбрать, какие демографические данные пациента будут включены в экспорт данных пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Автоматич. удаление данных при выписке пац.	Авто	Позволяет выбрать, будут ли данные пациента удалены при выписке пациента. • **Авто**: данные пациента не удаляются при выписке пациента. Данные выписанного пациента будут удалены при заполнении памяти монитора. • **Сейчас**: данные пациента удаляются в момент выписки пациента. • **7 дней**: данные пациента удаляются через 7 дней после выписки пациента. • **1 месяц**: данные пациента удаляются через один месяц после выписки пациента.
Удалить все данные пациента	/	Позволяет удалить все сведения о пациенте и данные пациента. При удалении данных пациента происходит выписка текущего пациента.

13.3.5 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Местопол. 1–Местопол. 10	/	Позволяет выбрать, куда будет переведен пациент после прекращения мониторинга.

13.3.6 Вкладка отображения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО на основном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на основном экране.
ФИО на дополнительном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на дополнительном дисплее, если он настроен.
ФИО на удаленном мониторе	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.
ФИО на удаленном мониторе в окне просмотра списка коек	Вкл	Позволяет определить, будет ли отображаться ФИО пациента в списке коек на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.

13.4 Настройки тревог

13.4.1 Вкладка «Звук»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Миним. громк.трев	2	/
Звук тревог	ISO2	Определяет схему подачи звукового сигнала тревоги. Когда выбран режим ISO2, монитор может подавать специальный звуковой сигнал тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Интерв.трев.выс.уров	3 с	Позволяет определить интервал подачи звуковых сигналов тревоги для режимов ISO и ISO2.
Интерв.трев.ср.уров	8 с	
Интерв.трев.низ.уров	20 с	
Автоувелич.громкости	2 шага	• **2 шага**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на два уровня. • **1 шаг**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на один уровень. • **Выкл**: если сигнал тревоги не сброшен в течение заданного периода задержки после его подачи, громкость тревоги не изменится.
Задерж.увел.громкости	20 с	Позволяет определить время задержки для возрастания громкости тревоги.
Специальный усиленный сигнал тревоги (Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., SpO2-десат., Апноэ)	Не выбрано	Если выбран звуковой сигнал тревоги ISO2, монитор подает специальный звуковой сигнал, который означает, что пациент может находиться в критическом состоянии при срабатывании выбранного сигнала тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция повышения громкости тревоги не применяется к защищенным тревогам.**
- **Монитор оснащен теми же паттернами сигнала тревоги для тревог с удаленных устройств, что и для тревог с монитора.**

13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Паузы	Пауза	Пауза трев.	Позволяет выбрать функцию паузы. • **Пауза трев.**: приостановка тревог. • **Пауза звука**: приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.
	Время паузы	2 мин	Позволяет выбрать время приостановки тревоги. Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**.
	Пауза:приоритет	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог, подача которых может быть приостановлена. • **Все**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу всех сигналов тревоги. • **Сред. и низ.**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу сигналов тревоги среднего и низкого приоритета. Тревоги высокого приоритета не будут приостановлены. • **Выкл.**: клавиша быстрого доступа **Пауза трев.** отключена.
	Пауза 5 мин	Выкл	Позволяет выбрать продолжительность приостановки тревоги, если соответствующий параметр включен.
	Пауза 10 мин	Выкл	
	Пауза 15 мин	Выкл	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог	Лампа тревоги	Вкл. при сбросе	• **Вкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги звуковые сигналы текущих тревог отключаются, но лампа продолжает мигать. • **Выкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги и звуковые сигналы текущих тревог, и лампа тревог отключаются.
Сигн.напомин.	Напом. о сбросе трев.	Вкл	Позволяет выбрать правило подачи сигнала напоминания, если для громкости тревоги установлено значение «0» либо сигнал тревоги сброшен или отключен. • **Вкл**: монитор подает сигналы напоминания с назначенным интервалом. • **Повт. тревога**: если состояние тревоги сохраняется, подтвержденные сигналы тревоги, помеченные символом «√», снова будут подаваться по истечении заданного интервала сигнала напоминания. • **Выкл**: монитор не запускает сигналы напоминания с назначенным интервалом. Звук тревог, помеченных символом «√», будет выключен.
	Напом. о выкл.трев.	Вкл	/
	Интерв.напомин.	5 мин	• **10 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 10 минут. • **5 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 5 минут. • **3 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 3 минуты. • **2 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 2 минуты. • **1 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждую минуту.

13.4.3 Вкладка «Защита»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Визуальный	Не выбрано	Можно выбрать правила фиксации сигналов тревоги. • **Визуальный**: можно по отдельности фиксировать визуальные сигналы тревоги. • Защита звукового сигнала тревоги одновременно защищает визуальный сигнал. • Выбор тревог низкого приоритета одновременно защищает тревоги высокого приоритета.
	Звуковой		
Выс	Визуальный		
	Звуковой		
Сред	Визуальный		
	Звуковой		
Низ	Визуальный		
	Звуковой		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.4.4 Вкладка Защитные пределы

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Деактивировать «Выкл.»	Летал.аритм, SpO2-десат., Апноэ: Вкл Другие: Выкл	**Вкл**: сигнал тревоги не может быть отключен. **Выкл**: сигналы тревоги можно отключить в меню iAlarm.
Наиб. высок.	/	Верхний предел сигнала тревоги не может быть установлен выше этого значения.
Наиб. низк.	/	Нижний предел сигнала тревоги не может быть установлен ниже этого значения.
Приоритет	ЧД, Темп.: ≥Низ Другие: ≥Сред	Настройка приоритета сигнала тревоги не может быть ниже или выше этого значения.
Очистить	/	Выбор **Очистить** может возобновить безопасные пределы по умолчанию.
Категория пац.	Взросл	Позволяет указать категорию пациента.

13.4.5 Вкладка Объед. тревога

Пункт меню	Описание
Флажок	Позволяет выбрать комбинированные сигналы тревоги, которые можно отобразить и изменить в настройках «Объед. тревога» меню iAlarm.
Имя	Позволяет выбрать название сигнала тревоги для изменения названия соответствующего сигнала тревоги по умолчанию.
Тип значка	В окне Состояние пациента выбранный значок используется для обозначения органов и систем органов, из-за которых в настоящий момент подается сигнал тревоги. Для настраиваемого комбинированного сигнала тревоги можно выбрать только тип значка.
Уведомление	• **Только тревога**: при подаче комбинированного сигнала тревоги сообщение тревоги отображается в области тревог по физиологическим параметрам. • **Только всплывающее окно**: при подаче комбинированного сигнала тревоги появляется окно Состояние пациента. • **Тревога и всплывающее окно**: при подаче комбинированного сигнала тревоги сообщение о тревоге отображается в области тревог по физиологическим параметрам и всплывает окно Состояние пациента.
Задер.	Позволяет установить задержку комбинированного сигнала тревоги по умолчанию.
Рефрактерный период объед. тревоги	Позволяет установить период рефрактерности для комбинированных сигналов тревоги. В течение периода рефрактерности сигнал тревоги не сработает, даже если причина подачи сигнала тревоги возникнет снова.
Доб	Позволяет добавить настраиваемые комбинированные сигналы тревоги и настроить свойства тревог. Для удаления пользовательского сигнала тревоги выберите символ редактирования, чтобы войти в меню **Настр. объед. тревога**, и нажмите **Удалить**.

В следующей таблице перечислены предустановленные комбинированные сигналы тревоги и их настройки по умолчанию:

Имя	Тип значка	Тип оповещения по умолчанию	Время задержки по умолчанию
ЧСС > XX с Сис < XX и ЧД > XX более XX мин	Циркуляц.	Тревога и всплывающее окно	1 мин
Оценка qSOFA ≥2 более 1 мин	Инфекция	Только всплывающее окно	1 мин
ВЧД-ср > 20 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Имя	Тип значка	Тип оповещения по умолчанию	Время задержки по умолчанию
ЦПД > 90 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин
ЦПД < 60 более 5 мин	Нейро	Тревога и всплывающее окно	5 мин
EtCO2 ≤ XX более YY мин или EtCO2 ≥ XX более YY мин или ЧД ≤ XX более YY мин, или SpO2 ≤ XX более YY мин	Респират.	Только всплывающее окно	3 мин
Сис ↓ XX в течение 30 мин или Сис ↑ XX в течение 30 мин	Циркуляц.	Только всплывающее окно	30 мин
ЧСС/ЧП ↓ XX в течение 30 мин или ЧСС/ЧП ↑ XX в течение 30 мин	Циркуляц.	Только всплывающее окно	30 мин
П-Фиб с RVR более 1 мин	Сердце	Тревога и всплывающее окно	1 мин
П-Фиб с длин. интервалом R-R	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/
R-на-T с удлиненным QT	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/
Част. ЖЭ с удлиненным QT	Сердце	Тревога и всплывающее окно	/

13.4.6 Вкладка «Дист.просм.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог удал.койки	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли сбрасывать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе. **Вкл**: появится кнопка **Сброс тревог** в нижней левой части экрана **Дист.просм.**.
Сбр. трев. с мон. др. койки	Вкл	**Вкл**: сигналы тревоги с используемого монитора могут быть сброшены на удаленных устройствах.
Напомин.о тревоге	Виз.+звук.	Позволяет выбрать индикаторы тревог, необходимые для использования на удаленных устройствах. • **Виз.+звук.**: монитор обеспечивает визуальную индикацию тревоги и непрерывный звуковой сигнал, если тревога продолжается на удаленном устройстве. • **Визуал.+один тон**: монитор обеспечивает визуальную индикацию и одиночный звуковой сигнал при возникновении тревоги на удаленном устройстве. • **Только виз.**: монитор обеспечивает только визуальную индикацию тревоги.
Приор.тревоги	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог с удаленных устройств для предоставления звукового уведомления. • **Все**: звуковой сигнал монитора срабатывает при подаче любого сигнала тревоги. • **Выс. и сред.**: звуковой сигнал срабатывает при возникновении тревоги среднего и высокого приоритета. • **Только выс.**: звуковой сигнал срабатывает только при возникновении тревоги высокого приоритета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Звук тревог	ISO	Позволяет выбрать режим подачи звукового сигнала тревоги для удаленных устройств.
Удаленно отключенная тревога	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги при отключении удаленного устройства.

13.4.7 Вкладка «Вызов м/сест.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сигнала	Непрер.	• **Импульс**: сигнал вызова медперсонала представляет собой короткий импульс продолжительностью в одну секунду. Если одновременно возникает несколько тревог, подается только один импульсный сигнал. Если возникает новая тревога, а предыдущая еще не устранена, новый импульсный сигнал также подается. • **Непрер.**: сигнал вызова медперсонала длится до окончания тревоги. Это значит, что длительность сигнала вызова медсестры будет равна длительности состояния тревоги.
Тип контакта	Обычно открыт	Позволяет выбрать режим работы реле вызова медсестры.
Приор.тревоги	Только выс.	Позволяет выбрать приоритет сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.
Тип тревоги	Только физиол.	Позволяет выбрать тип сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.
Принять вызов помощи	Вкл	Позволяет выбрать, может ли монитор принимать сигналы о необходимости оказания помощи от монитора в том же отделении.
Только койки из сист.удал.просм.	Выкл	Позволяет выбрать, какие сигналы о необходимости оказания помощи может принимать монитор. • **Вкл**: Монитор может принимать сигналы о необходимости оказания помощи только от просматриваемых удаленных мониторов. • **Выкл**: Монитор может принимать сигналы о необходимости оказания помощи от всех мониторов в том же отделении.
Телемет.: вызов медперс.	Выкл	При подключении телеметрии выберите, будет ли всплывать диалоговое окно вызова медсестры на мониторе серии N, если вызов медсестры осуществляется через телеметрию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.4.8 Вкладка «Другие»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Приор.тревоги	ЭКГ-отв. откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении отведения ЭКГ.
	Датчик SpO2 откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги отключении датчика SpO_2.
	ИАД-нет датчика	Сред	Позволяет выбрать приоритет тревоги «ИАДнет датчика».
	Отключение встроенного устройства	Выс	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении внешних устройств, подсоединенных к монитору.
	ЦСМ/eGW отключ.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отсоединении ЦСМ и eGateway.
Задерж.тревог	Задерж.тревог	12 с	**1 с**–**15 с**: монитор не подает сигнал тревоги для непрерывно измеряемых параметров, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки. **Выкл**: сигнал тревоги подается всегда. Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по рАД, апноэ и ST.
	Задерж.трев.ST	30 с	Монитор не подает сигнал тревоги по ST, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки.
Яркость лампы тревоги	Основной экран	Сред	Настройка яркости лампы тревоги на основном экране. **Авто**: монитор автоматически регулирует яркость лампы тревоги в соответствии с окружающим освещением. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.
	Дополнительный экран (для мониторов N22/N19)	Сред	Настройка яркости лампы тревоги на дополнительном экране. **Авто**: монитор автоматически регулирует яркость лампы тревоги в соответствии с окружающим освещением. Чем сильнее окружающее освещение, тем выше уровень яркости лампы тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Другие	Вр.откл.трев.аритм.	2 мин	При обнаружении определенных сигналов тревоги по аритмии световой и звуковой сигналы тревоги будут отключены в течение заданного периода. **0**: позволяет выключить данную функцию.
	Период режима интубации	2 мин	Позволяет выбрать время интубации.
	Печать тревог	Принтер	**Принтер**: позволяет включить автоматическую печать с помощью принтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру. **Термопринтер**: позволяет включить автоматическую запись с помощью термопринтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру.
	Тревога отключ. ЦСМ/eGW	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги, если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или отсоединился от них. **Выкл**: если монитор не подключен к ЦСМ/eGateway или соединение прервано, сигнал тревоги «Сеть отключена» не подается.
	Эскалация тревоги	Вкл	Позволяет выбрать, доступна ли функция повышения приоритета сигнала тревоги.
	Отключить ночной режим	Выкл	Позволяет выбрать, доступна ли функция ночного режима. **Вкл**: функция ночного режима недоступна. **Выкл**: функция ночного режима доступна.
	Изменение настроек оповещения о сигналах тревоги	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли монитор выдавать подсказку при изменении параметров сигнала тревоги, включая пределы тревоги, приоритеты и переключение, в ЦСМ.

13.5 Настройки вспомогательных клинических приложений

13.5.1 Вкладка «EWS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
ID врача		Выкл	Позволяет выбрать, разрешить ли ввод ID врача для связи с оценкой EWS.
Срок годности ИД врача истек		10 мин	Позволяет выбрать период, в течение которого ID врача будет оставаться действительным.
Оценка по умолч,взр		NEWS	Позволяет выбрать инструмент оценки по умолчанию для разных категорий пациентов.
Оценка по умолч,дет		/	
Оценка по умолч,нов		/	
Управл.оценкой	Локальное	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные инструменты оценки. Монитор предоставляет оценки MEWS, NEWS и NEWS2 по умолчанию. Их нельзя удалить.
	USB-привод	/	**Импорт**: позволяет импортировать требуемые инструменты оценки на монитор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5.2 Вкладка «GCS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Слабая	Верхний предел	15	Позволяет выбрать пороговое значение и цвет для каждого уровня сознания.
	Нижний предел	13	
	Цвет	Белый	
Умеренная	Верхний предел	12	
	Нижний предел	9	
	Цвет	Желтый	
Сильная	Верхний предел	8	
	Нижний предел	3	
	Цвет	Красный	

13.5.3 Вкладка SepsisSight

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Перв. цель восст.	1 ч	Позволяет выбрать период начальных реанимационных мероприятий. Позволяет выбрать и отредактировать цели начальных реанимационных мероприятий.
Компл.леч.мер.	1 ч	Позволяет выбрать и отредактировать терапию для проведения через 1 час, 3 часа и 6 часов.

13.6 Настройки модуля

13.6.1 Вкладка «ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Стандарт.ЭКГ	AHA	Позволяет выбрать стандарт ЭКГ в соответствии с используемыми проводами отведений.
Формула QTc	Hodges	Позволяет выбрать формулу QTc для коррекции интервала QT относительно ЧСС. • Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HearRate - 60)$ • Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{HearRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$ • Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$ • Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)$
Порядок 12 отведений	Нет	Позволяет выбрать, следует ли отправлять отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях в больничную информационную систему при сохранении отчета.
Калибровка	/	Нажмите эту кнопку для калибровки модуля ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.6.2 Вкладка CO2

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	**Вкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается Обнул.. **Выкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 не отображается Обнул.
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку, чтобы начать обнуление модуля CO_2.

13.6.3 Вкладка АГ

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	**Вкл**: После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. Во время получения показаний в области числовых значений АГ отображается сообщение Обнул. **Выкл**: После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. Во время повторного получения показаний в области числовых значений АГ не отображается сообщение Обнул..
Типы измерения газа	Все	Выбор газов для обнаружения. Если какой-либо газ не выбран, он не будет отображаться или использоваться для вычисления значения МАК. Если концентрация невыбранного газа равна или превышает 1%, пользователю будет предложено выбрать газ для измерения (**Вкл. измерение XX**).
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку для обнуления модуля АГ.

13.6.4 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Фильтр ИАД	12,5 Гц	/
ДЗЛА-таймаут	15 мин	После заданного периода шрифт измерений становится выделенным. Это позволяет избежать ситуаций, в которых предыдущие значения могут быть приняты за текущие.
СВ Таймаут	15 мин	
НИАД-таймаут	15 мин	
ТемпИК-таймаут	30 мин	
Скор.потока CO2 д/новорожд. (для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без O_2)	90 мл/мин	Позволяет выбрать скорость потока при использовании измерения CO2 в боковом потоке CO_2 без функции мониторинга O_2 при мониторинге новорожденного.
Конт. шрифт для подоз. знач.	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться спорные показатели ЧСС, SpO_2 и BIS контурным шрифтом. Это позволяет избежать ситуаций, в которых спорные показатели могут быть приняты за нормальные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Рефрактерный период помех ИАД	60 sec	Если в течение заданного периода времени при измерении артериального давления (кроме ЛА) по определенному каналу ИАД возникают помехи, монитор отображает только среднее значение артериального давления. Сигналы тревоги по физиологическим параметрам, связанные с этим каналом ИАД и техническими сигналами тревоги, включая «XX-нет пульса» и «XX - поиск пульса», отключены. XX означает соответствующую метку ИАД.

13.7 Настройки просмотра

13.7.1 Вкладка «Вкладки»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Таблич. тренды	Выбрано	Удаление отметки позволяет скрыть тренды, которые не требуют просмотра.
Графич. тренды		
События		
Разверн. вид		
ОксиКРГ		
ST		
ЭКГ в 12 отв		

13.7.2 Вкладка «Событие»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Заблок.	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут заблокированы. Заблокированные события будет невозможно удалить.
Выс		Не выбрано	
Сред			
Низ			
Переимен.соб.		Вкл	Позволяет выбрать, можно ли переименовать события аритмии.

13.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии»

На странице **Цвет марк. аритмии** можно определить, будут ли помечаться определенным фоновым цветом сегменты сжатой кривой ЭКГ для событий аритмии.

13.7.4 Вкладка «Экспорт»

На странице **Экспорт** выберите **Экспорт данных пациента**, затем выберите нужных пациентов из списка пациентов для экспорта их данных при помощи USB-накопителя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.8 Настройки отображения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
D22/D19 (только для мониторов N22/N19)	Вкл	**Вкл**: возможно использование только дополнительных экранов Mindray. **Выкл**: возможно использование дополнительных экранов сторонних производителей.
Содержимое экрана	Независимый	• **Зерк.отраж** (только для мониторов N22/N19): содержимое дополнительного экрана полностью соответствует содержимому основного экрана. Ориентация дополнительного экрана также полностью соответствует ориентации основного экрана. • **Независимый**: можно настраивать содержимое и компоновку основного и дополнительного экранов по отдельности. Независимый дополнительный дисплей не может использовать те же мышь и клавиатуру, что и основной. Для N22/N19: требуются отдельные мышь и клавиатура, подключенные к разъемам MSB дополнительного экрана. • **Расширенный**: можно настраивать содержимое и компоновку основного и дополнительного экранов по отдельности. Расширенный дополнительный экран может использовать те же мышь и клавиатуру, что и основной. Вы не можете использовать отдельные мышь и клавиатуру для работы с дополнительным экраном для расширенного отображения.
Местопол.дополн.экрана	/	Пользователь может выбрать компоновку основного и дополнительно дисплеев. Т. е. положение дополнительного дисплея по отношению к основному.
Звук/лампа тревоги (только для мониторов N22/N19)	Выкл	Позволяет настроить световой и звуковой сигналы тревоги на дополнительном экране.

13.9 Настройки печати

13.9.1 Вкладка «Принтер»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип соединения	Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера	0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги	A4	
Разрешение принтера	300 точ/дюйм	
Адрес сервера печати	/	Только для сервера печати. При использовании ЦСМ в качестве сервера печати необходимо установить для параметра **Порт** значение «6603».
IP-адрес сервера печати	/	
Порт	6603	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Общий отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Окончат. отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать отчета по тревогам (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать пробной стр.		/	Позволяет проверить исправность работы принтера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Общие отчеты — это отчеты, не относящиеся ни к окончательным отчетам, ни к отчетам о тревогах в реальном времени.**

13.9.2 Вкладка «Макет отчета»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Макет отчета	/	Позволяет выбрать содержимое и местоположение сведений о пациенте, включенных в отчеты не по ЭКГ. **Нет**: обозначает отсутствие сведений. Сведения о пациенте, настраиваемые на странице макета отчета, не применимы для отчетов по ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.9.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО пац./Возраст (ГВ: новорожд.)/Пол	/	Позволяет выбрать сведения о пациенте, которые должны отображаться в отчетах по ЭКГ.
ID пациента	Выбрано	
Номер посещения/ДР/Раса/Препарат/ Классиф./Врач/Лаборант/Отделение/ Каб.№/Койка №/Порядок 12 отведений	Не выбрано	

13.9.4 Вкладка «Назв.файла»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Назв.файла	/	Позволяет выбрать название файлов в формате PDF. **Нет**: обозначает отсутствие сведений.

13.9.5 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Метка секунд (принтер)	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться знаки секунды при выводе отчета на принтере.
Настр.аритм.(запись)	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли включены пороговые значения аритмии и QRS в отчет, выводимый термопринтером.

13.10 Настройки единиц измерения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ед. роста	см	Позволяет выбрать единицы измерения для каждого параметра.
Ед. веса	кг	
Ед. ST	мВ	
Ед. Hb	г/дл	
Ед. tcpCO2/tcpO2	мм рт. ст.	
Ед. ЦВД	смH2O	
Ед. ВЧД	мм рт. ст.	
Ед. CO2	мм рт. ст.	
Ед. O2	%	
Ед. темп.	°C	
Ед. давления	мм рт. ст.	
Ед. CCC	дин-с/см^5	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.11 Настройки времени

13.11.1 Вкладка синхронизации времени

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ноч.время	От	22:00	Настройка периода ночного времени.
	До	6:00	
/	Запуст.синхрон. врем. с NTP	Выкл	**Вкл**: включение синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Интервал	1 ч	Выбор интервала времени для синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
/	Адр. серв.врем	/	Доменное имя сервера времени.
/	Сервер врем.	/	IP-адрес сервера времени.
/	Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу NTP.

13.11.2 Вкладка летнего времени

Сегмент	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. режим летнего времени	Выкл	**Вкл**: автоматический запуск функции перехода на летнее время.

13.12 Другие настройки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Атмосф. давление	760 мм рт. ст.	Введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента, для модуля измерения CO2 в основном потоке и модуля МД. Убедитесь, что атмосферное давление указано верно. Неправильные настройки приведут к получению ошибочных показателей.
Частота режекции	50 Гц	Позволяет выбрать частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой электросети для конкретной страны.
Чувствит. мыши	5	/
Удал.IP ЦСМ при запуске	Вкл	/
Редактирование ручн.событ.	ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл	Позволяет выбрать возможность выбора и редактирования названия ручного события.
Снимок экрана	Выкл	**Вкл**: функция стоп-кадра доступна. **Выкл**: функция стоп-кадра недоступна.
Звук SpO2	Режим 1	Позволяет выбрать режим звукового сигнала SpO_2. Монитор регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO2. Для одинаковых мониторов, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO2.
Язык	/	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Параметры вкл/выкл зависят от конфиг.		Вкл	Позволяет выбрать, будут ли зависеть настройки включения/выключения параметров от конфигурации.
Параметры вкл/выкл защищены		Выкл	Позволяет выбрать, будут ли настройки включения/выключения параметров защищены паролем.
Параметры Вкл/Выкл		/	Позволяет выбрать, мониторинг каких параметров можно выполнять.
Настройка вывода параметров	Скорость передачи в бодах	Выкл	Позволяет настроить параметры протокола DIAP для установки соединения между монитором и сторонними устройствами.
	Режим проверки четности	Нет	
	Биты данных	8	
	Стоповые биты	1	
Автопереход в режим ожидания после откл.мод. MPM		Выкл	Настройка перехода монитора в режим ожидания при отключении модуля MPM. **10 с, 30 с, 1 мин** или **5 мин**: после установленного времени монитор переходит в режим ожидания при отключении модуля MPM. **Выкл**: отключение перехода монитора в режим ожидания при отключении модуля MPM.
Просмотр системного журнала			Позволяет выбрать эту клавишу для открытия страницы **Сист.журн.**, затем выбрать классификации журнала, который хотите просмотреть. Выбор **Поиск** для просмотра выбранных журналов. Для просмотра журналов на определенную дату и время выберите **Перейти к** и задайте дату и время.
Экспорт системного журнала			Позволяет выбрать эту клавишу для экспорта системного журнала на USB-накопитель.

13.13 Параметры настройки авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
/	Время автоматического выхода из системы	20 с	Позволяет выбрать период срока действия пароля MLDAP для доступа к меню «Техобслуж.», настройкам тревог и настройкам аритмии. Если по истечении указанного периода таймаута не выполняется никаких действий, необходимо ввести пароль повторно.
Техобслуж.	Пользов. обслуживание	Локальный пароль	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора. • **Пароль пользователя:** требуется ввести имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к меню **Техобслуж.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Клинич. наблюдение	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек тревог. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется пароль клиники монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется пароль клиники монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просм. выписанных пациентов	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для просмотра выписанных пациентов. • **Нет пароля**: просмотр выписанных пациентов не защищен паролем. • **Пароль пользователя**: просмотр выписанных пациентов защищен паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просмотр данных проверки пациента	Нет пароля	Выбор пароля для просмотра данных пациента. • **Нет пароля**: просмотр данных пациентов не защищен паролем. • **Локальный пароль**: просмотр данных пациентов защищен паролем. Требуется пароль клиники монитора.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет сменить пароль клиники монитора.
Удаленный экран	Удаленный экран	Включить	Позволяет выбрать пароль для запуска удаленного экрана. • **Выкл.**: запуск удаленного экрана невозможен для данного монитора. • **Включить**: запуск удаленного экрана не защищен паролем. • **Локальный пароль**: запуск удаленного экрана защищен паролем. Требуется пароль монитора для запуска удаленного экрана. • **Пароль пользователя**: запуск удаленного экрана защищен паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль запуска удаленных экранов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.14 Настройки версии

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Версия	/	Позволяет проверить версию системного ПО, версию аппаратного и программного обеспечения модуля, а также версию встроенного ПО.

13.15 Настройки сведений об аккумуляторе

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Оставшаяся емкость батареи	/	Позволяет проверить сведения об аккумуляторе.
Напряжение батареи	/	
Темп. микросхемы батареи	/	

13.16 Настройки сканера

13.16.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
2D-штрихкод	/	Позволяет установить взаимосвязь между данными монитора и данными штрихкода для выбранных данных пациента. Например, на мониторе категория пациента включает опцию **Дети**. В сканере она может быть представлена как **Детская**. Необходимо ввести категорию **Детская** для поля **Дети**, чтобы установить взаимосвязь.

13.16.2 Вкладка «1D-штрихкод»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Заполнение	ID пациента	/

13.16.3 Вкладка сведений о сканере

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сканера	2D-сканер	• **1D-сканер**: выберите данную опцию при использовании сканера 1D-штрихкодов или любого сканера 2D-штрихкодов, за исключением оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray. • **2D-сканер**: выберите данную опцию при использовании оригинального сканера компании Mindray.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип шифров.данных	UTF8	При установке для параметра **Тип сканера** значения **2D-сканер** для параметров **Тип шифров.данных** и **Режим анализа данных** задаются настройки по умолчанию. Менять эти настройки не требуется.
Режим анализа данных	Локальн.	

13.16.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Опред. сканер	/	При использовании сканеров штрихкодов, за исключением модели HS-1R или HS-1M, необходимо выбрать сканер штрихкодов из списка USB-устройств, чтобы монитор смог определить сканер штрихкодов. В списке USB-устройств выберите используемый сканер штрихкодов.

13.16.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ID пациента/Имя/Фамилия/Категория пац./Пол/ДР	Выбрано	Позволяет выбрать требуемые сведения о пациенте для вывода через сканер штрихкодов.
Номер посещения/Каб.№/Койка №/ Возраст (ГВ: новорожд.)/Отделение/ Настр.поле 1–4	Не выбрано	

13.17 Параметры настройки сети

13.17.1 Вкладка типа сети

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Монитор	Авто	Выбирает тип сети, используемый монитором. **Авто**: монитор автоматически определяет, какая используется сеть: проводная или беспроводная. **ЛВС1 IP**: монитор использует проводную сеть. Если требуется использовать монитор в качестве точки доступа, нажмите **ЛВС1 IP**. **БЛВС**: монитор использует беспроводную сеть.
Общая точка доступа	Выкл	**Вкл**: монитор можно использовать в качестве точки доступа. **Выкл**: монитор нельзя использовать в качестве точки доступа.
Пароль общей точки доступа	Monitor88	Просмотр или изменение пароля общей точки доступа. Если требуется подключить внешнее устройство к монитору через общую точку доступа, пароль, установленный на внешнем устройстве, должен совпадать с паролем монитора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.17.2 Вкладка «ЛВС1»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Получать IP-адрес автоматически	Выбрано	Позволяет автоматически получить IP-адрес.
Использовать следующий адрес	Не выбрано	Необходимо указать параметры **IP-адрес**, **Маска подсети**, **Шлюз**.
IP-адрес	0.0.0.0	
Маска подсети	0.0.0.0	
Шлюз	0.0.0.0	
Автоматически получать адрес DNS-сервера	Выбрано	Позволяет автоматически получить DNS-адрес.
Использовать следующий адрес DNS-сервера	Не выбрано	Требуется ввести IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	

13.17.3 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
IP БЛВС		/	Добавьте беспроводную сеть и настройте ее во всплывающем меню.
БЛВС	Имя	/	Введите имя беспроводной сети.
	SSID	/	/
	Безопасность	ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
	Пароль	/	Введите пароль для доступа к беспроводной сети.
IP-адрес БЛВС	Получать IP-адрес автоматически	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения IP-адреса.
	Использовать следующий адрес	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить параметры **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз**.
	IP-адрес	0.0.0.0	
	Маска подсети	0.0.0.0	
	Шлюз	0.0.0.0	
	Автоматически получать адрес DNS-сервера	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса DNS-сервера.
	Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить IP-адрес в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
	Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
	Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	
Настр.БЛВС	Диапазон БЛВС	Авто	**Авто**: позволяет автоматически определить диапазон БЛВС.
	Канал 2,4G	Все	Выбор каналов в диапазоне 2,4 ГГц.
	Канал 5G	Все	Выбор каналов в диапазоне 5 ГГц.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Проверка сети		/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к беспроводной сети.
Управление сертифик.	Локальн.	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные сертификаты.
	USB-привод	/	Выберите сертификаты, которые требуется импортировать с USB-накопителя, а затем нажмите кнопку **Импорт**. Требуемые сертификаты будут импортированы с USB-накопителя.

13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Функция
Выбор ЦСМ.	Вкл	Позволяет настроить включение функции выбора ЦСМ для монитора.
Доб. центр. станцию	/	Позволяет ввести имя, отделение и адрес сервера ЦСМ. Возможен выбор до 30 ЦСМ для монитора.

13.17.5 Вкладка «Обнар.устр.»

Групповая (многоадресная) рассылка помогает обнаружению устройств между мониторами и между мониторами и ЦСМ. Устройства в одной группе групповой рассылки могут быть взаимно обнаружены.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
TTL многоадр.обл.	1	/
Групповой адрес	225.0.0.8	
Адрес главного сервера	/	/
IP-адрес главного сервера	0.0.0.0	
Сост. подключ.	Отсоединен	
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к главному серверу.

13.17.6 Вкладка «QoS»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Уровень QoS при мониторинге в реал. времени	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге в реальном времени (например, для измерений параметров, кривых, тревог и т. д.).
Уровень QoS в других случаях	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге не в реальном времени (например, для предыдущих данных, печати и т. д.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.17.7 Вкладка «ADT»

Шлюз ADT (добавление-выписка-передача) обычно размещается в eGateway. Вы можете получить доступ к сведениям о пациенте с больничного сервера ADT, используя шлюз ADT.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	192.168.0.100	Введите имя хоста или IP-адрес шлюза ADT.
IP-адрес	192.168.0.100	
Порт	3502	Введите порт шлюза ADT.
Запрос ADT	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли загружать на монитор сведения о пациенте с сервера ADT.
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу ADT.

13.17.8 Вкладка «Конфигурация HL7»

Данные в реальном времени, кривые и сигналы тревоги можно отправить с монитора на серверы медицинского учреждения с помощью протокола HL7. На этой странице также отображается состояние подключения к серверу. Для отправки данных, кривых и тревог через HL7 требуются лицензии.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Данные + кривые	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего данные и кривые в режиме реального времени.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.данных	Выкл	
	Интерв.данных	30 с	
	Отпр.кривых	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Тревоги	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего сведения о сигналах тревоги.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.тревог	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Совместимость	Версия протокола HL7	Версия протокола HL7 1.0	Выбор версии протокола HL7.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.17.9 Вкладка «Безопасность данных»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Шифр.:тип подкл.	Только закр.шифрование	• **Только закр.шифрование**: метод индивидуального шифрования компании Mindray используется для шифрования передаваемых данных. Вы не можете подключить устройства, поддерживающие протокол шифрования SSL. • **Шифрование SSL:приоритет**: используется для устройств, поддерживающих протокол шифрования SSL, при их подключении. Если устройства не поддерживают протокол шифрования SSL, при подключении устройств используется протокол индивидуального шифрования.
Передавать демогр. данные пац.	Вкл	• **Вкл:** при просмотре данных других пациентов сведения о местоположении устройства и пациентах, получаемые от удаленных устройств, отображаются в списке удаленных устройств. • **Выкл**: сведения о пациентах не отображаются в списке удаленных устройств.

13.17.10 Вкладка «MLDAP»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес сервера MLDAP.
IP-адрес	0.0.0.0	
Порт	0	/
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение монитора к серверу MLDAP.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Сетевой мониторинг

14.1 Общая информация о сети

Монитор можно подключить к центральной системе мониторинга (ЦСМ) компании Mindray, eGateway, другим мониторам, системам контроля инфузии и аппаратам ИВЛ, используя проводную или беспроводную локальную сеть. На мониторе можно просматривать кривые и данные с других мониторов, насосов и аппаратов ИВЛ.

14.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ!

- **Проектирование, развертывание, отладка и обслуживание беспроводной сети должны проводиться специалистами по техническому обслуживанию компании Mindray или уполномоченными специалистами.**
- **Всегда развертывайте беспроводную сеть в соответствии с требованиями местного законодательства.**
- **По возможности рекомендуется использовать диапазон частот 5 ГГц. В диапазоне частот 2,4 ГГц больше источников помех.**
- **Использование частных точек доступа и беспроводных маршрутизаторов не допускается. Данные устройства могут создавать радиопомехи и стать причиной потери данных на мониторе и в ЦСМ.**
- **Для обеспечения надежной и устойчивой работы сети передача данных должна осуществляться в закрытой или виртуально изолированной сети медицинского учреждения. Медицинское учреждение несет ответственность за обеспечение безопасности виртуально изолированной сети.**
- **По возможности необходимо использовать проверку и шифрование по протоколам WPA2-PSK и WPA2-Enterprise. В противном случае оборудование не сможет работать или может произойти утечка информации о пациентах. Рекомендуется использовать протокол WPA2-Enterprise и установить длинный пароль.**
- **Обеспечьте надежное хранение аутентификационных сведений (например пароля) для защиты от доступа неавторизованных пользователей.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **При слабом уровне сигнала беспроводной сети существует риск потери данных ЦСМ.**
- **Для мониторов N17/N15/N12 максимальное количество мониторов, которые можно подключить к одной точке доступа, составляет 16, для мониторов N22/N19 — 12. Подключение слишком большого количества мониторов к одной точке доступа может привести к потере сетевого соединения.**
- **Радиопомехи могут стать причиной отключения беспроводной сети.**
- **Отключение от сети может стать причиной потери данных ЦСМ и функциональных неполадок. В случае потери сетевого соединения проверьте пациента и восстановите подключение сети как можно скорее.**
- **Убедитесь, что IP-адрес монитора указан правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к техническому специалисту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.3 Подключение монитора к ЦСМ

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ) BeneVision, используя проводную или беспроводную локальную сеть. При подключении к ЦСМ система предоставляет указанные ниже возможности.

- Монитор может передавать в ЦСМ значения параметров, кривые, настройки тревог и события. С помощью ЦСМ можно проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог.
- Монитор может передавать на ЦСМ значения параметров и настройки тревог, полученные с подключенных внешних устройств. Используя ЦСМ, вы можете проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог, полученные с подключенных внешних устройств.
- Сведения о пациенте, настройки тревог и состояния тревог могут быть синхронизированы между монитором и ЦСМ.
- С помощью ЦСМ можно запускать и останавливать измерения НИАД.
- В случае потери сетевого соединения монитор может передавать данные в ЦСМ опосредованно при возобновлении подключения.

Дополнительные сведения о ЦСМ см. в руководстве оператора соответствующей центральной системы мониторинга.

Подключите монитор к ЦСМ, используя один из способов, указанных ниже.

- Добавьте монитор в ЦСМ.
- Выберите область сведений о состоянии системы в верхнем правом углу главного экрана. Выберите требуемую ЦСМ во всплывающем списке ЦСМ. Подробнее см. в разделе *13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выбор ЦСМ возможен только в том случае, если переключатель выбора ЦСМ находится в положении включения. Подробнее см. в разделе *13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции»*.**

14.4 Подключение eGateway

Монитор можно подключить к eGateway, чтобы обеспечить взаимодействие между монитором и внешними устройствами. При подключении к eGateway система предоставляет следующие возможности:

- Монитор может передавать значения параметров, кривые, настройки тревог и события на eGateway.
- Монитор может передавать на eGateway значения параметров и настройки тревог, полученные с подключенных внешних устройств.
- На мониторе и eGateway можно синхронизировать часы.

14.5 Протокол MLDAP

MLDAP — протокол LDAP компании Mindray (Lightweight Directory Access Protocol — облегченный протокол доступа к каталогам). Он представляет собой независимый процесс; данный протокол можно установить на eGateway или другой сервер приложений (Windows). MLDAP предоставляет идентификационные сведения о пользователе и обеспечивает его аутентификацию.

Сервер MLDAP подключается к больничному серверу LDAP. Все устройства мониторинга подключаются к серверу MLDAP для идентификации и аутентификации пользователя, что позволяет выполнять действия, указанные ниже.

- Изменение настроек сигналов тревоги
- Изменение настроек аритмии
- Открытие меню **Техобслуж.**

Дополнительные сведения о настройке сервера MLDAP см. в разделе *13.17.10 Вкладка «MLDAP»*. Дополнительные сведения о выборе и смене паролей см. в разделе *13.13 Параметры настройки авторизации*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.6 Подключение к беспроводной сети

Пользователь может подключить монитор к пяти беспроводным сетям. В случае сбоя подключения к текущей беспроводной сети монитор автоматически подключается к другой сети (в порядке добавления).

Чтобы вручную подключиться к другой беспроводной сети, нажмите на значок  в верхнем правом углу области сведений о состоянии системы и выберите нужную сеть.

14.7 Отключение от беспроводной сети

Для отключения от беспроводной сети выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Выберите  .

Для повторного подключения к беспроводной сети после отключения от нее вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Нажмите кнопку  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Использование телеметрического монитора

15.1 Введение

Пользователь может подключить телеметрический монитор TM80 (далее — «телеметрическое устройство») к монитору серии N (далее — «монитор») для измерения ЭКГ, параметров дыхания и SpO_2 амбулаторных пациентов взрослого и детского возраста. Если телеметрический монитор подключен к модулю BP10 для измерения НИАД, измерения НИАД также можно передавать на монитор серии N посредством телеметрического монитора.

Соединение между телеметрическим устройством и монитором осуществляется по беспроводной сети. Процесс установки соединения между телеметрическим устройством и монитором называется сопряжением. После сопряжения телеметрического устройства с монитором пользователь может просматривать на экране монитора данные измерений с телеметрического устройства.

15.1.1 Процедура сопряжения

Перед сопряжением телеметрического устройства и монитора проверьте параметры сети обоих устройств. Убедитесь, что телеметрическое устройство и монитор находятся в одной сети.

Для сопряжения телеметрического устройства с монитором выполните следующие действия:

1. Откройте меню **Прикроват. устр-ва** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Прикроват. устр-ва**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** нажмите **Прикроват. устр-ва**.
2. Нажмите кнопку **+**, чтобы открыть меню **Добавить устройство**. Нажмите кнопку **Обновить**, если необходимо обновить список несопряженных телеметрических устройств.
   - На вкладке **Сопр.всех устр. отключено** или **Отм.сопр. в ТекущОтд** выберите устройство, с которым необходимо установить сопряжение.
   - В поле поиска введите имя устройства, номер истории болезни пациента, отделение или номер койки, затем нажмите кнопку **Поиск**. Выберите необходимое телеметрическое устройство в результатах поиска.
3. Нажмите кнопку **Двозд.** и следуйте инструкциям на экране.
   a Нажмите кнопку **Подтверд.**, чтобы начать сопряжение выбранного телеметрического устройства с монитором.
   b Выберите пациента.
   - **Исп. запись пациента в мониторе**: использование данных пациента в мониторе и удаление данных пациента на телеметрическом устройстве.
   - **Исп.дан. пац. в устр. телемет.**: использование данных пациента в телеметрическом устройстве и удаление данных пациента в мониторе.
   - **Новый пациент**: выписка текущего пациента и регистрация нового пациента. Будет выполняться мониторинг нового пациента.

   c Убедитесь, что на нужном телеметрическом устройстве отображается сообщение «Данное телеметрическое устройство будет сопряжено с монитором пациента XX, продолжить?». Выберите значок **Да**.
4. По завершении сопряжения на мониторе отобразится сообщение «Сопряжение успешно выполн.». Закройте меню **Сопряж.** и **Прикроват. устр-ва**.

После сопряжения метки параметров с телеметрического устройства отображаются с суффиксом «-T», например, ЭКГ-T означает, что данное значение получено с телеметрического устройства.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что с монитором сопряжено верное телеметрическое устройство.**
- **В случае низкого качества беспроводного соединения возможно утеря данных в мониторе.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

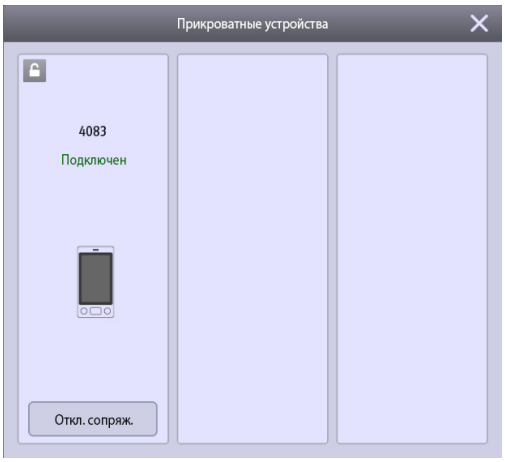
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Телеметрический мониторинг не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Имя телеметрического устройства по умолчанию — его серийный номер. Если необходимо изменить имя телеметрического устройства, см. соответствующее руководство пользователя.**

15.2 Привязка телеметрического устройства к монитору

После сопряжения телеметрического устройства с монитором, в случае выписки пациента в каком-либо устройстве происходит автоматическая отмена сопряжения. Если необходимо сохранить сопряжение устройств, после выписки пациента выполните их привязку. Для этого откройте меню **Прикроват. устр-ва** и нажмите на символ разблокировки в левом верхнем углу . После привязки двух устройств символ блокировки будет отображаться следующим образом: .

Чтобы отменить привязку монитора и телеметрического устройства, нажмите на символ блокировки . После этого привязка устройств будет отменена и символ блокировки будет отображаться следующим образом: .



15.3 Отмена сопряжения телеметрического устройства с монитором

Если для мониторинга пациента больше не требуется соединение монитора и телеметрического устройства, можно отменить их сопряжение. После отмены сопряжения ЦСМ получает данные пациента с монитора или телеметрического устройства (если подключено).

15.3.1 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с монитора

Для отмены сопряжения с телеметрическим устройством с монитора выполните следующие действия.

1. Откройте меню **Прикроват. устр-ва** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Прикроват. устр-ва**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** нажмите **Прикроват. устр-ва**.
2. Нажмите кнопку **Откл. сопряж.**.
3. Выберите, какое устройство дальше использовать для мониторинга пациента.
   - **Монитор**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием монитора. Телеметрическое устройство будет переведено в режим ожидания.
   - **Телеметрия**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием телеметрического устройства. Монитор перейдет в режим ожидания.
4. Закройте меню **Откл. сопряж.** и **Прикроват. устр-ва**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.3.2 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с телеметрического устройства

Для отмены сопряжения с монитором с телеметрического устройства выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку главного меню на передней панели телеметрического устройства.
2. Введите пароль в меню блокировки экрана, если появился соответствующий запрос. Если для параметра **Блокировка экрана** установлено значение **Выкл**, пропустите этот пункт.
3. Выберите значок **Откл. сопряж.**.
4. Выберите, какое устройство дальше использовать для мониторинга пациента.
   - **Телеметрия**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием телеметрического устройства. Монитор перейдет в режим ожидания.
   - **Монитор**: мониторинг пациента будет продолжен с использованием монитора. Телеметрическое устройство перейдет в режим ожидания.
   - **Отмена**: не отменять сопряжение телеметрического устройства с монитором.

15.4 Устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Телеметрия отключена	Телеметрическое устройство находится за пределами зоны покрытия беспроводной сети.	Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия Wi-Fi.
	Телеметрическое устройство отключено.	Включите телеметрическое устройство.
	Монитор не подключен к сети, или настройки сети неверны.	Проверьте правильность настроек сети на мониторе и подключение монитора к сети.
	Телеметрическое устройство не подключено к беспроводной сети, или настройки беспроводной сети неверны.	Проверьте настройки сети на телеметрическом устройстве и подключение телеметрического устройства к сети.
	Сеть, к которой подключено телеметрическое устройство и монитор, не поддерживает многоадресную рассылку.	Обратитесь к специалисту технического обслуживания.
После сопряжения телеметрического устройства с монитором кривые ЭКГ и плетизмограммы с телеметрического устройства некорректно отображаются на экране монитора.	Присутствует помеха беспроводному сигналу.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети. ■ Проверьте источник помех и уменьшите или устраните помехи.
	Слабый уровень беспроводных сигналов.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети с сильным сигналом. ■ Удалите все металлические препятствия, расположенные между телеметрическим устройством и монитором.
	Недостаточная пропускная способность сети или большая задержка сети ведут к задержке передачи данных.	Обратитесь к специалисту технического обслуживания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Телеметрическое устройство периодически отключается от сети.	Присутствует помеха беспроводному сигналу.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети. ■ Проверьте источник помех и уменьшите или устраните помехи.
	Слабый уровень беспроводных сигналов.	■ Поместите телеметрическое устройство в зону покрытия беспроводной сети с сильным сигналом. ■ Удалите все металлические препятствия, расположенные между телеметрическим устройством и монитором.
	Недостаточная пропускная способность сети или большая задержка сети ведут к задержке передачи данных.	Обратитесь к специалисту технического обслуживания.
Низкий заряд аккумулятора телеметрического устройства, или аккумулятор разряжен	Низкий уровень заряда аккумулятора телеметрического устройства, или аккумулятор разряжен.	Установите новый аккумулятор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Сопряжение с внешними устройствами

Внешние устройства можно подключить к монитору одним из указанных ниже способов обеспечения интеграции устройств:

- Подключение внешних устройств с помощью модуля BeneLink
- Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети
- Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа

16.1 Меры предосторожности при подключении устройств

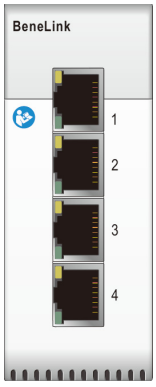
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается одновременно подключать несколько устройств одной категории к монитору.**
- **Сигналы тревог от внешних устройств могут поступать с задержкой перед передачей на монитор пациента.**
- **Возможны различия между сообщениями и приоритетами сигналов тревоги на мониторах и на внешних устройствах.**
- **Сообщения тревог, полученные с внешних устройств, передаются из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Для получения дополнительной информации см. руководство оператора соответствующих устройств.**

16.2 Подключение внешних устройств с использованием модуля BeneLink

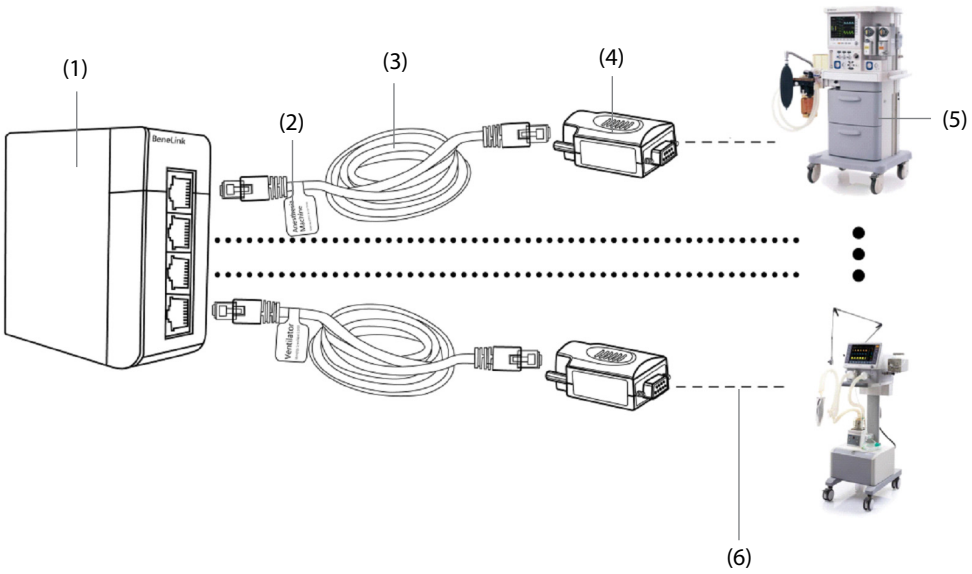
Модуль BeneLink предназначен для подключения внешних устройств, таких как аппараты ИВЛ и наркозные аппараты, к монитору. Это позволяет просматривать, сохранять, записывать или печатать сведения (данные пациента, тревоги и т. д.), полученные с внешних устройств. Если монитор подключен к ЦСМ или eGateway, информация с внешнего устройства также может быть передана на ЦСМ или eGateway.

Подробнее о подключении внешних устройств с помощью модуля BeneLink см. в ***руководстве оператора модуля BeneLink (номер по каталогу: 046-009023-00)***.



Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink через ID-адаптер. ID-адаптер поддерживает только соответствующее ему устройство.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Модуль BeneLink

(2) Этикетка

(3) Соединительный кабель RJ45

(4) ID-адаптер

(5) Внешнее устройство

(6) Кабель-адаптер для последовательного порта (дополнительно)

Для подключения внешнего устройства выполните следующие действия:

1. Установите модуль BeneLink в стойку вспомогательного модуля (SMR).
2. Подключите ID-адаптер, который соответствует внешнему устройству, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Вставьте адаптер ID в порт RS232 внешнего устройства. Некоторые внешние устройства могут быть оснащены портами, несовместимыми с адаптером ID. В этом случае требуется кабель-адаптер для последовательного порта.
4. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько внешних устройств. Включите внешнее устройство.

После подключения внешнего устройства к монитору на ID адаптере и модуле BeneLink загораются индикаторы, которые указывают на то, что между монитором и внешним устройством установлена связь.

ВНИМАНИЕ!

- **Первую установку и отладку должен выполнять обслуживающий персонал Mindray или уполномоченный технический специалист.**
- **Проверьте совместимость внешнего устройства и адаптера ID перед подключением. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемому системному сбою.**
- **Порты модуля BeneLink не являются стандартными сетевыми разъемами. Они предназначены для соединения только с последовательными портами специальных устройств. Не подключайте их к открытым сетевым интерфейсам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.3 Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети

Аппараты ИВЛ компании Mindray и систему контроля инфузии BeneFusion серии N и серии E можно подключить к монитору с помощью проводной или беспроводной сети. Кривые и данные с подключенных аппаратов ИВЛ и насосов могут отображаться на экране монитора.

При подключении внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети убедитесь в том, что для монитора заданы отделение и номер койки. Внешние устройства подключаются к монитору путем определения информации о местонахождении монитора. К монитору могут подключиться только устройства с теми же названием отделения и номером койки. Более подробные сведения см. в разделе *13.2 Настройки местоположения устройства*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для подключения внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети требуется лицензия. Данную функцию поддерживают только мониторы с установленной лицензией X-Link.**

16.4 Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа

Монитор может выполнять функции точки доступа для подключения аппаратов ИВЛ компании Mindray и систем контроля инфузии BeneFusion серии N и E. Кривые и данные с подключенных аппаратов ИВЛ и насосов могут отображаться на экране монитора.

Перед использованием монитора в качестве точки доступа выполните следующие настройки:

- Проверьте, что отделение и номер койки монитора заданы. Внешние устройства подключаются к монитору путем определения информации о местонахождении монитора. К монитору могут подключиться только устройства с теми же названием отделения и номером койки. Более подробные сведения см. в разделе *13.2 Настройки местоположения устройства*.
- Проверьте настройки сети монитора: тип сети должен быть ЛВС1 IP; общая точка доступа должна быть включена; пароль общей точки доступа на внешнем устройстве и на мониторе должен быть одинаковым. Подробнее см. в разделе *13.17.1 Вкладка типа сети*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В качестве точки доступа могут использоваться только мониторы с картой беспроводной связи Silex (SX-SDMAC-2832S+).**
- **Для использования функции общей точки доступа требуется лицензия. Данную функцию поддерживают только мониторы с установленной лицензией X-Link.**

16.5 Различия в отображаемых значениях

В некоторых случаях возможны расхождения между числовыми значениями, отображаемыми на мониторе и на экранах внешних устройств. В таблице ниже указаны некоторые проблемы и возможные причины.

Проблема	Возможная причина
Значения некоторых параметров отображаются как недействительные значения на мониторе.	Монитор пациента и внешнее устройство могут иметь разные настройки параметров или разный диапазон отображаемых значений. Если на мониторе пациента отображается параметр, который не настроен на внешнем устройстве, или значение параметра на внешнем устройстве выходит за пределы отображаемого диапазона значений на мониторе, соответствующее значение параметра отображается на мониторе как недействительное.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Возможная причина
На мониторе и внешнем устройстве отображаются значения параметров с разным количеством десятичных знаков.	На монитор значения параметров, получаемые от внешнего устройства, выводятся в соответствии с правилами отображения монитора. Одно и то же значение параметра отображается по-разному, если монитор и внешнее устройство имеют разные настройки отображения десятичных знаков.
Значения, измеряемые непрерывно и периодически, выводятся на монитор пациента в одинаковом режиме отображения.	В случае со значениями, измеряемыми периодически, на монитор выводятся последние значения измерений до тех пор, пока новое измерение не будет произведено внешним устройством.
Значения параметров, отображаемые на мониторе пациента, незначительно отличаются от отображаемых на экране внешнего устройства.	Некоторые значения параметров переводятся в другие единицы измерения при передаче на монитор. Иногда данные от внешнего устройства могут поступать с задержкой перед передачей на монитор пациента.

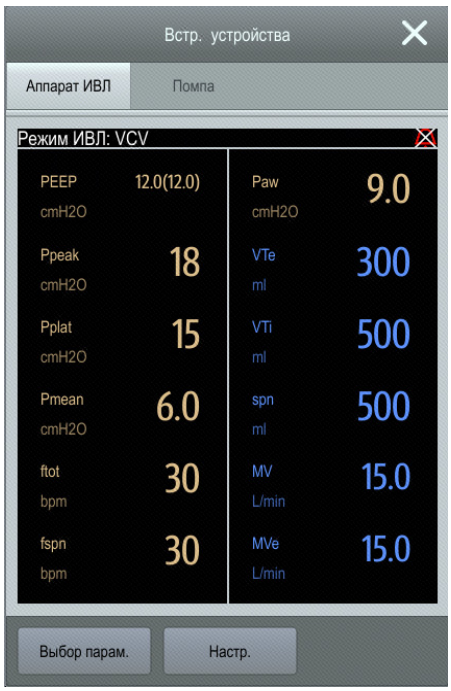
ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае преобразования единиц давления (см H2O, гПа и мбар) значения параметра не изменяются: например, 1 см H2O = 1 гПа = 1 мбар, что может отличаться от настроек некоторых внешних устройств.**

16.6 Переход к экрану сопряженных устройств

Пользователь может просматривать сведения с внешних устройств в окне **Встр. устройства** на мониторе. Для открытия окна **Встр. устройства** выполните следующие действия.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Встр. устройства**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Встр. устройства**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Встр. устройства**.
- Выберите область числовых значений или кривых любого параметра, полученного с внешнего устройства, → нажмите клавишу **Встр. устройства**.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ниже представлены особенности окна **Встр. устройства**.

- Для параметров, измеряемых внешним устройством, значение отображается непосредственно после названия параметра.
- Если параметры введены на внешнем устройстве, их настройки заключены в скобки после названия параметра.
- Для измеряемых параметров и введенных параметров с одним названием измеренные значения и настройки отображаются после названия параметра, и настройки также заключены в скобки. Например, ПДКВ 18 (20), где ПДКВ — это название параметра, 18 — его значение, а (20) — его настройка.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры в окне Сопряж. устройства отображаются в порядке приоритета. Если в окне не помещаются все выбранные параметры, отображаются только параметры с более высоким приоритетом.**

16.6.1 Настройка отображения параметров, поступающих с внешних устройств

Чтобы выбрать параметры для отображения в окне **Встр. устройства**, выполните следующие действия.

1. Выберите пункт **Выбор парам.** на экране **Встр. устройства**.
2. Выберите необходимые параметры.

16.6.2 Настройка тревог, поступающих с внешних устройств

Чтобы включить или отключить хранение, отображение или звуковое оповещение о полученных с внешнего устройства сигналах тревоги определенного приоритета и категории, необходимо выполнить следующие действия.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране **Встр. устройства**.
2. Выберите нужные пункты.

Если настройки хранения, отображения и звукового оповещения конкретного сигнала тревоги отличаются от заданных для его категории и приоритета, задайте их по отдельности, добавив данный сигнал тревоги в соответствующий список. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране **Встр. устройства**.
2. Введите идентификатор сигнала тревоги и нажмите **Доб**.
3. При необходимости настройте переключатели хранения, отображения и звука сигналов тревоги.

Чтобы удалить определенный сигнал тревоги с внешнего устройства, выберите нужный идентификатор сигнала тревоги и нажмите **Удалить**.

16.6.3 Настройка единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств

Для настройки единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств, выполните следующие действия:

1. На экране **Встр. устройства** выберите **Настр.** или нажмите на область числовых значений любого параметра с внешнего устройства.
2. Выберите вкладку **Ед.**.
3. Настройте единицы измерения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7 Отображение данных с внешнего устройства на главном экране

На главном экране данного монитора могут отображаться данные, поступающие с внешних устройств:

- Отображение кривых с внешних устройств в области кривых.
- Отображение меток и результатов измерений параметров внешних устройств в области числовых значений.
- Если подключена анестезиологическая система, ее заданные параметры (в том числе настройки анестезии) могут отображаться в области числовых значений
- Если подключены насосы, их статусы сигналов тревоги могут отображаться в области числовых значений

Для отображения данных с внешних устройств на главном экране выполните следующие действия.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент внешнего устройства, который вы хотите видеть в этой области.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед метками параметров с внешних устройств добавляется знак «+» при отображении на главном экране монитора. Например, если данные SpO_2 поступают с внешнего устройства, метка данного параметра отображается как «+SpO2», а метка кривой — «+Плет.».**
- **Если данные параметра можно получить и с монитора, и с внешнего устройства, чаще отображаются измеренные значения, кривые или петли с монитора.**

16.7.1 Настройка свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств

Для настройки свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств, выполните следующие действия:

1. Для входа в меню настройки параметров выберите область кривой или область числовых значений для внешнего устройства на главном экране.
2. Установите значение для параметра **Скор.** или **Шкала**.

16.7.2 Выбор отображения измеряемых параметров, поступающих с анестезиологической системы

На главном экране в области числовых значений некоторых параметров с внешнего устройства, например параметра +Paw, могут отображаться несколько параметров. Для выбора параметров для отображения выполните следующие действия.

1. На основном экране выберите область числовых значений параметра из анестезиологической системы.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать параметры для отображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.8 Открытие экрана «Петли»

Выберите для открытия экрана **Петли** один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Петли**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Респират. петли**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Респират. петли**.
- На главном экране выберите область числовых значений с анестезиологической системы или аппарата ИВЛ, нажмите **Петли**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На мониторе отображаются только петли, поступающие с внешнего устройства в режиме реального времени; данные петли не отображаются, а также не сохраняются как контрольные петли.**

16.9 Просмотр экрана сведений об инфузии

Если монитор подключен к насосу Mindray BeneFusion серии N или системе контроля инфузии, можно просматривать параметры и данные о состоянии инфузии на экране сведений об инфузии.

Чтобы открыть экран сведений об инфузии следуйте одному из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Подробнее об инфузии**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Подробнее об инфузии**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Подробнее об инфузии**.
- Выберите область числовых значений, в которой отображается статус сигнала тревоги насоса.

16.10 Просмотр тревог, поступающих с внешних устройств

На мониторе в областях сведений о физиологических или технических тревогах отображаются тревоги, поступающие с внешних устройств. Знак «+» добавляется перед каждым сообщением тревог, поступающих с внешних устройств.

16.11 Просмотр трендов параметров, поступающих с внешних устройств

Монитор сохраняет тренды параметров и события тревог с внешних устройств. Эти данные можно просмотреть на страницах **Таблич. тренды**, **Графич. тренды**, **События** и **Разверн. вид** в окне **Просм**. Монитор добавляет знак «+» перед меткой параметра с внешнего устройства.

Подробнее см. в разделе *7 Просмотр*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры с внешних устройств сохраняются и отображаются в соответствии с временем монитора.**

16.12 Запись и печать трендов параметров, поступающих с внешних устройств

Тренды параметров, поступающие с внешних устройств, можно записать или распечатать. Подробнее см. в разделах *10 Запись* и *11 Печать*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17 Аккумулятор

17.1 Общая информация об аккумуляторе

Данный монитор рассчитан на работу от аккумулятора в случае отсутствия питания от сети переменного тока. Монитор использует источник электропитания в качестве основного источника питания. В случае перебоев электропитания монитор автоматически начинает работать от аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае перебоев электропитания и работы монитора от аккумулятора яркость изображения на мониторе автоматически снижается до уровня минимальной яркости. При необходимости, яркость изображения на мониторе можно увеличить вручную.**

17.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора

ОСТОРОЖНО!

- **Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей.**
- **Используйте только указанный аккумулятор. Использование различных аккумуляторов создает угрозу воспламенения или взрыва.**
- **Храните аккумуляторы в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Защищайте аккумулятор от жидкостей.**
- **Запрещается давить на аккумуляторы, а также ронять и прокалывать их. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумулятора о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данного аккумулятора и утилизировать его надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его.**
- **Аккумулятор следует заряжать только в данном мониторе.**
- **Слишком высокая температура окружающей среды может привести к срабатыванию функции защиты от перегрева, что приведет к завершению работы монитора.**
- **Срок эксплуатации литий-ионного аккумулятора составляет приблизительно 2 года (для N22/N19) или три года (для N17/N15/N12/N12C). Замените аккумулятор после истечения его срока службы. Если аккумулятор не будет заменен, это может привести к серьезному повреждению оборудования вследствие перегрева аккумулятора.**
- **Замена литиевых аккумуляторов необученным персоналом может привести к опасной ситуации (например, изменению температуры до экстремальных значений, пожару или взрыву).**
- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

ВНИМАНИЕ!

- **Извлеките аккумулятор перед транспортировкой монитора или если не предполагается использование монитора в течение длительного периода времени.**
- **В случае работы от аккумулятора монитор может автоматически отключиться из-за высокого потребления энергии при подключении большого количества внешних модулей.**
- **При необходимости использовать систему iView для подключения монитора используйте только сеть переменного тока.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.3 Установка или замена аккумулятора

При отправке оборудования с завода аккумулятор не находится внутри устройства.

Для N22/N19: аккумулятор должен устанавливаться или заменяться только специально обученным и уполномоченным персоналом компании Mindray. Для установки или замены аккумулятора обратитесь к техническому специалисту.

Для N12: для установки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Выключите монитор. Отсоедините кабель питания и другие кабели.
2. Положите монитор на рабочий стол лицевой стороной низ.
3. Откройте крышку батарейного отсека, как показано на рисунке 1 ниже.
4. Поверните защитный механизм в сторону.
5. Вставьте аккумулятор в отсек таким образом, чтобы контакты были направлены вниз. Верните защитный механизм обратно в центральное положение, как показано на рисунке 2 ниже. Для замены аккумулятора извлеките старый аккумулятор и вставьте новый.
6. Закройте крышку аккумуляторного отсека.



Рисунок 1

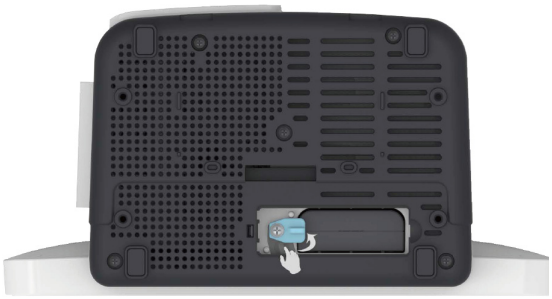


Рисунок 2

Для N17/N15: для установки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Выключите монитор. Отсоедините кабель питания и другие кабели.
2. Положите монитор на рабочий стол лицевой стороной низ.
3. Поднимите дверцу батарейного отсека, как показано на рисунке 1 ниже.
4. Вставьте аккумулятор в отсек. Вставьте аккумулятор по направлению вниз таким образом, чтобы контакты аккумулятора подсоединились к разъему аккумулятора, как показано на рисунке 2 ниже. Для замены аккумулятора извлеките старый аккумулятор и вставьте новый.
5. Закройте крышку аккумуляторного отсека.



Рисунок 1



Рисунок 2

17.4 Индикация аккумулятора

Светодиодные индикаторы, значки на экране, относящиеся к аккумулятору, и связанные с ним сообщения тревог указывают на состояние аккумулятора.

17.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора

Применяется следующая светодиодная индикация:

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Желтый: аккумулятор заряжается.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или источник питания переменного тока не подключен при выключенном мониторе.

17.4.2 Значки аккумулятора

На экране представлены следующие значки, указывающие на состояние аккумулятора:

-  Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
-  Заряд аккумулятора низкий, аккумулятор необходимо зарядить.
-  Аккумулятор почти полностью разряжен, и его необходимо немедленно зарядить. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
-  Аккумулятор заряжается.
-  Аккумулятор отсутствует или неисправен.

17.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором

Емкость аккумулятора ограничена. Когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда, на мониторе отображается сигнал тревоги **Низкий заряд батареи**, индикатор мигает, а монитор подает звуковой сигнал тревоги.

Если аккумулятор почти разряжен, на мониторе появляется сигнал тревоги **Крайне низкий заряд батареи**. В данном случае немедленно подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумулятор. В противном случае монитор отключится автоматически.

Если аккумулятор используется в течение длительного промежутка времени, функциональные характеристики аккумулятора ухудшаются, а время его работы может быть значительно меньше, чем указанное в технических данных. Для N22/N19: если срок эксплуатации аккумулятора подходит к концу, каждый раз при включении монитора появляется сообщение тревоги **Требуется обслуж. батареи**, которое указывает на окончание срока эксплуатации аккумулятора.

Подробнее о сигналах тревоги, связанных с аккумулятором, см. в приложении *I Сообщения тревог*.

17.5 Зарядка аккумулятора

Аккумулятор перезаряжается автоматически в течение всего времени подключения монитора к сети переменного тока.

17.6 Техническое обслуживание аккумулятора

17.6.1 Восстановление аккумулятора

Рабочие характеристики аккумуляторов со временем ухудшаются. Поэтому следует выполнять восстановление аккумуляторов каждые три месяца.

Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, индикаторы заряда могут быть ошибочными, что приведет к неправильной оценке оставшегося срока эксплуатации аккумулятора.

Для тренировки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Выключите монитор и подсоедините его к внешнему источнику питания.
3. Заряжайте аккумулятор непрерывно до полной зарядки.
4. Отсоедините монитор от внешнего источника питания и включите монитор.
5. Запустите монитор от аккумулятора до полной разрядки аккумулятора и автоматического отключения монитора.
6. Повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте монитор для мониторинга пациента в процессе восстановления аккумулятора.**
- **Не прерывайте процесс восстановления аккумулятора.**

17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Производительность аккумулятора со временем ухудшается. Функционирование аккумулятора необходимо проверять каждые три месяца или в случае возникновения подозрения на его неисправность.

Для проверки рабочих характеристик аккумулятора см. пункты 1–5 раздела *17.6.1 Восстановление аккумулятора*. Время работы аккумулятора непосредственным образом отражает его рабочие характеристики. Если период работы аккумулятора значительно короче заявленного в технических характеристиках, возможно, срок эксплуатации аккумулятора истек или он неисправен. При соответствии функциональных характеристик аккумулятора соответствующим требованиям повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации оборудования и эксплуатации. Например, высокий уровень яркости изображения на дисплее или часто повторяющиеся измерения НИАД сокращают период работы аккумулятора.**

17.7 Хранение аккумуляторов

При хранении контакты батарей не должны соприкасаться с металлическими предметами.
Для длительного хранения поместите аккумуляторы, заряженные до уровня 40-60%, в прохладное место.

Выполняйте восстановление аккумуляторов каждые три месяца. Подробнее см. в разделе *17.6.1 Восстановление аккумулятора*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлекайте аккумулятор из оборудования, если оно не эксплуатируется в течение длительного времени (например, несколько недель). В противном случае аккумулятор может чрезмерно разрядиться.**
- **Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре значительно сокращает срок эксплуатации.**
- **Хранение аккумуляторов в прохладном месте может замедлить процесс их старения. Желательно хранить батареи при температуре 15 °C.**

17.8 Утилизация аккумуляторов

Утилизируйте батарею в следующих случаях:

- На батарее видны следы повреждения.
- Батарея неисправна.
- Аккумулятор состарился и период работы от аккумулятора стал значительно короче по сравнению с данными, указанными в технических характеристиках.
- Срок эксплуатации батареи истек.

Утилизируйте батареи надлежащим образом в соответствии с местными нормативными правилами.

ОСТОРОЖНО!

- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60°C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Обслуживание и чистка

18.1 Общая информация об обслуживании и чистке

В данном разделе приведены сведения исключительно о чистке и дезинфекции монитора, модулей, модуля расширения (SMR) и некоторых принадлежностей. Сведения о чистке и дезинфекции других многоразовых принадлежностей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации данных изделий.

18.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в этой главе. Использование неодобренных веществ или методов может привести к повреждению оборудования и аннулированию гарантии.**
- **Не смешивайте дезинфицирующие растворы, т. к. в этом случае возможно образование взрывоопасных газов.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за эффективность перечисленных чистящих и дезинфицирующих средств и методов как средств инфекционного контроля. Придерживайтесь требований относительно инфекционного контроля, принятых в вашем медицинском учреждении.**
- **Перед чисткой оборудования обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.**
- **Все процедуры по чистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не погружайте части оборудования или принадлежности в жидкость во избежание попадания жидкости внутрь.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **В случае, если вы пролили жидкость на оборудование или принадлежности, отсоедините источник питания, высушите оборудование и обратитесь к техническому специалисту.**
- **Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).**
- **Используйте, а также разводите чистящие или дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя.**
- **Осмотрите оборудование после чистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.3 Чистка монитора/модуля/SMR

Регулярно выполняйте чистку оборудования. Перед выполнением данной процедуры изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки оборудования выполните действия, указанные ниже:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%).
2. Отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.
3. Протрите экран дисплея.
4. Протрите наружную поверхность монитора, модулей или модуля расширения (SMR) влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
5. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте оборудованию просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

ВНИМАНИЕ!

- **В процессе чистки отключите функцию сенсорного управления, выключив монитор или заблокировав сенсорный экран.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**

18.4 Дезинфекция монитора/модуля/SMR

Дезинфицируйте оборудование в соответствии с графиком технического обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку оборудования. Всегда разбавляйте и применяйте дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя. В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства:

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные тканевые салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc.
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
JIAN ZHI SU Дезинфицирующие таблетки	Таблетка	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Спрей для дезинфекции поверхностей	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Дезинфицирующее средство, двойной четвертичный аммоний	Жидкость	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Салфетки для поверхностей	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Средство для дезинфекции поверхностей	Жидкость	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Дезинфицирующий спрей	Жидкость, спрей	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Clinell ® Sporicidal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Жидкость, пена	Tristel Solutions Limited
Tristel Jet	Жидкость, спрей	Tristel Solutions Limited
Tristel Fuse Для поверхностей, 196 част./млн	Жидкость	Tristel Solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios Premium	Салфетки	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Тканевые салфетки	Салфетки	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Салфетки	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Салфетки для поверхностей, чувствительных к воздействию	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Салфетки	Ecolab Deutschland GmbH

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
*Этанол, 70%	Жидкость	/
*Изопропанол, 70%	Жидкость	/
*Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
*Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
*Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
*1-пропанол, 50%	Жидкость	/
*Descosept® forte	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Descosept® AF	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Dismozon® plus, 0,4%	Порошок	BODE Chemie GmbH
*mikrozid® AF Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
*Terralin® Жидкость	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
*Perform® Classic Концентрат на основе кислорода, 0,5%	Порошок	Schülke & Mayr GmbH

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии символа на оборудовании возможно применение всех перечисленных чистящих/дезинфицирующих средств. При отсутствии символа на оборудовании возможно применение только чистящих/дезинфицирующих средств, помеченных символом «*».**

18.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Для чистки и дезинфекции приведенных ниже принадлежностей используйте чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в текущем руководстве.

- Воздушная трубка для измерения НИАД
- Кабель SpO_2 Mindray
- Кабель SpO_2 Masimo
- Кабель SpO_2 Nellcor
- Принадлежности для мониторинга НМП
- Кабель ЭЭГ Mindray
- Кабель ANI

Для обработки прочих принадлежностей см. руководства, поставляемые в комплекте с принадлежностями.

ВНИМАНИЕ!

- **Жидкости, попадающие в воздушную трубку для измерения НИАД, могут привести к повреждению оборудования. При чистке или дезинфекции воздушной трубки для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.**
- **Выполняйте периодическую проверку воздушной трубки для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушную трубку для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденную воздушную трубку для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.**
- **Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.**
- **Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только те чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray и перечисленные в данном разделе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.**

18.5.1 Чистка принадлежностей

Чистку принадлежностей необходимо выполнять регулярно. Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки принадлежностей выполните действия, указанные ниже:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

18.5.2 Дезинфекция принадлежностей

Мы рекомендуем выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку принадлежностей.

18.5.2.1 Дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Тканевые салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

18.5.2.2 Дезинфицирующие средства для кабеля SpO_2

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабелей Mindray и Nellcor SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

В таблице ниже перечислены одобренные чистящие и дезинфицирующие средства для кабелей Masimo SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Активные вещества
Изопропанол	Жидкость	Изопропанол, 70%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.5.2.3 Дезинфицирующие средства для принадлежностей для измерения НМП

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для принадлежностей для измерения НМП.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Тканевые салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.5.2.4 Дезинфицирующие средства для кабеля ЭЭГ Mindray

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабеля ЭЭГ Mindray.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
1-пропанол, 50%	Жидкость	/
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc.
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
mikrozid® Sensentive liquid	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
anios surf	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Anios Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
DIAN'ERKANG Салфетки для поверхностей	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
JIAN ZHI SU Спрей для дезинфекции поверхностей	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/

18.5.2.5 Дезинфицирующие средства для кабеля ANI

Одобренным дезинфицирующим средством для кабеля ANI является Wip' Anios.

18.6 Стерилизация

Не стерилизуйте монитор, аксессуары или расходные материалы, если иное не указано в инструкции по эксплуатации, поставляемой с принадлежностями и расходными материалами.

18.7 Чистка печатающей термоголовки

Загрязнение печатающей головки снижает качество печати. Проверьте распечатку, чтобы убедиться, что изображение читаемое и темное. Светлое изображение может указывать на загрязнение печатающей головки.

Для чистки печатающей термоголовки выполните следующую процедуру:

1. Принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте заземляющие манжеты).
2. Снимите модуль термопринтера со стойки модуля.
3. Откройте дверцу термопринтера и извлеките бумагу.
4. Аккуратно протрите печатающую головку ватной палочкой, смоченной в этаноле, чтобы удалить пыль и посторонние частицы.
5. Удалите избыток жидкости сухими ватными палочками.
6. Просушите печатающую головку на воздухе.
7. Заново поместите бумагу для термопринтера и закройте дверцу термопринтера.

ВНИМАНИЕ!

- **Не используйте деталей, способных повредить термоэлемент.**
- **Не прикладывайте ненужных усилий к термической головке.**
- **Во время записи данных печатающая термоголовка нагревается. Не приступайте к очистке печатающей головки немедленно по окончании записи.**

18.8 Последствия ненадлежащей чистки

Применение чистящих средств, отличных от рекомендуемых, может иметь следующие последствия:

- Обесцвечивание изделия
- Коррозия металлических деталей
- Хрупкость и повреждение кабелей, разъемов и корпуса оборудования
- Сокращение срока службы кабелей и отведений
- Общее снижение производительности системы
- Неисправность или сбой в работе оборудования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Техническое обслуживание

19.1 Общая информация о техническом обслуживании

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования оборудования. В этой главе содержится информация о периодических проверках и техническом обслуживании.

19.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО!

- **Проверки и техническое обслуживание необходимо выполнять в соответствии с графиком технического обслуживания и проверок или местными нормативными требованиями. Несоблюдение графика технического обслуживания может привести к неисправности оборудования и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация данного оборудования запрещена.**
- **В данном оборудовании отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.**
- **Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.**
- **Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.**
- **Технические специалисты должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе системы.**

ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается выполнять процедуры обслуживания оборудования и принадлежностей в ходе их использования для пациентов.**
- **Если возникает проблема с оборудованием, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.**
- **Используйте и храните данное оборудование в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и допустимой высоты.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обратитесь в компанию Mindray.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости можно обратиться к производителю для получения электрических схем, списков компонентов системы, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.3 График технического обслуживания и проверок

Для проведения проверки и технического обслуживания придерживайтесь графика технического испытания и проверки или местных нормативных актов. Перед любыми проверками и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию оборудования.

Приведенная ниже таблица содержит график технического обслуживания и проверок:

Элемент проверки/технического обслуживания		**Рекомендуемая частота**
Функциональные испытания		
Визуальный осмотр		Ежедневно, перед первым использованием.
Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля		1. При подозрении на ошибку в измерениях. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Один раз в год для измерений CO_2 и АГ. 4. Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверка аналогового выхода		При подозрении, что функция аналогового выхода не работает должным образом.
Проверка синхронизации дефибрилляции		При подозрении, что функция синхронизации дефибрилляции не работает должным образом.
Проверка функции вызова медсестры		При подозрении, что функция вызовы медсестры не работает должным образом.
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Один раз в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		Перед использованием.
Проверка датчика НМП		Один раз в год.
Проверка термопринтера		1. При первичном использовании термопринтера. 2. После любого ремонта или замены термопринтера.
Проверки сетевого принтера		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены принтера.
Проверка интеграции устройств		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены внешнего устройства.
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые три месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора.

19.4 Проверка сведений о версии

Вам может потребоваться информация о версии монитора или модуля.

Для просмотра информации о версии системного ПО нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Версия**.

Можно проверить версию системного ПО, версию ПО модуля и версию микропрограммного обеспечения. Подробнее см. в разделе *13.14 Настройки версии*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5 Методы и процедуры проверки

Кроме перечисленных ниже задач технического обслуживания, все другие задачи проверки и технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами технической службы компании Mindray.

- Регулярная проверка, включая визуальный осмотр и проверку при включении электропитания
- Проверка датчика НМП
- Проверки принтера и термопринтера
- Проверка аккумулятора

В случае необходимости проведения проверки безопасности и функциональности монитора обратитесь к техническому специалисту.

19.5.1 Выполнение визуального осмотра

Визуальный осмотр оборудования перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к техническому специалисту.

Убедитесь в том, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания.
- Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений.
- Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии.
- Разъемы, вилки питания и кабеля не повреждены и не перекручены.
- Шнур электропитания и кабеля пациента надежно подключены к оборудованию и модулям.

19.5.2 Выполнение проверки при включении питания

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Оборудование подключено к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Изображения отображаются на дисплее надлежащим образом.

19.5.3 Проверка датчика НМП

Проверку датчика НМП необходимо выполнять раз в год или при возникновении сомнений в точности измерений.

Для калибровки датчика НМП выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
2. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **НМП**.
3. Следуйте инструкциям на экране, чтобы осуществить проверку датчика НМП четырьмя способами.

Если проверка датчика прошла успешно, появится сообщение “Проверка прошла. Датчик НМП функционирует нормально”. Если на каком-то из четырех этапов произошел сбой, проверьте, расположен ли датчик согласно инструкции, затем повторите проверку. Если датчик все равно не проходит проверку, замените его или обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед началом проверки датчика НМП завершите измерения или калибровку НМП.**
- **Обращайтесь с датчиком НМП аккуратно, не подвергайте его ударам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.4 Проверка термопринтера

Для проверки термопринтера выполните следующие действия:

1. Запустите запись с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в надлежащем выполнении функций термопринтера.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

19.5.5 Проверка сетевого принтера

Для проверки принтера выполните действия, указанные ниже.

1. Запустите печать с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в правильности подключения принтера и его надлежащем функционировании.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

19.5.6 Проверка аккумулятора

Для получения подробной информации о проверке аккумулятора см. раздел *17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора*.

19.6 Утилизация монитора

Утилизируйте монитор и его принадлежности после окончания срока эксплуатации. При утилизации данных изделий соблюдайте местные нормативные требования.

ОСТОРОЖНО!

- **Если не указано иное, утилизируйте детали и принадлежности в соответствии с местными требованиями к утилизации отходов медицинского класса.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики устройства

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1: 2005

Степень защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, дыхания, температуры, ИАД, SpO2, CB, PiCCO, НИАД, ЭЭГ, ЭЭГ-1, аЭЭГ, НМП, ANI Защита от дефибрилляции типа BF для мониторинга тимпанальной температуры, $ScvO_2$, CO_2, ИКГ, BIS, АГ, МД, rSO_2
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от проникновения воды	IPX1
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

A.2 Физические характеристики

A.2.1 BeneVision N22/N19

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Монитор N19 (основной блок и основной экран установлены вместе)	10,30	509×423×115 (дисплей установлен горизонтально) 584×348×115 (дисплей установлен вертикально)	Включая аккумулятор, модуль iView, модуль беспроводной связи и дисплей с рукояткой и ручкой навигации. Не включая SMR, модули и принадлежности.
Монитор N22 (основной блок и основной экран установлены вместе)	11,50	566×458×115 (дисплей установлен горизонтально) 641×383×115 (дисплей установлен вертикально)	Включая аккумулятор, модуль iView, модуль беспроводной связи и дисплей с рукояткой и ручкой навигации. Не включая SMR, модули и принадлежности.
Основной блок	3,40	268×268×68	Включая аккумулятор.
Дисплей, 19 дюймов	6,20	509×348×48	Не включая рукоятку.
Дисплей, 22 дюйма	7,40	566×383×48	Не включая рукоятку.

A.2.2 BeneVision N17/N15/N12/N12C

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
N17	7,3	466×355×210	Стандартная конфигурация, за исключением модулей, термопринтера, аккумулятора и дополнительных принадлежностей.
N15	5,4	396×313×193	
N12/12C	4,1	313×290×161	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.2.3 SMR и модули

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Модуль расширения (SMR)	2,30	403×221×145	Включая рукоятку и крючки для кабелей.
Модуль MPM	0,63	136,5×80,5×102	/
Модуль SpO_2	0,29	136,5×40×102	Mindray SpO_2
Модуль SpO_2	0,29	136,5×40×102	Nellcor SpO_2
Модуль температуры	0,25	136,5×40×102	/
Модуль CB	0,25	136,5×40×102	/
Модуль ИАД	0,26	136,5×40×102	/
Модуль BIS	0,26	136,5×40×102	/
Модуль ИКГ	0,30	136,5×40×102	Medis ИКГ
Модуль НСВ/SvO_2	0,26	136,5×40×102	/
Модуль PiCCO	0,30	136,5×40×102	/
Модуль $ScvO_2$	0,26	136,5×40×102	/
Модуль ЭЭГ	0,28	136,5×40×102	ЭЭГ EBN
Модуль ЭЭГ	0,3	136,5×40×102	ЭЭГ Mindray
Модуль аЭЭГ	0,3	136,5×40×102	аЭЭГ Mindray
Модуль НМП	0,29	136,5×40×102	/
Модуль rSO_2	0,30	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	0,26	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	0,38	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,54	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,63	136,5×40×102	Со встроенным модулем O_2
Модуль МД	0,38	136,5×40×102	/
Модуль АГ	1,03	136,5×80,5×102	Без встроенного модуля O_2 и модуля BIS
Модуль АГ	1,15	136,5×80,5×102	Со встроенным модулем O_2 и модулем BIS
Модуль АГ	1,03	136,5×80,5×102	Со встроенным модулем O_2
Модуль АГ	1,06	136,5×80,5×102	Со встроенным модулем BIS
Модуль-адаптер для измерения тимпанальной температуры	0,25	136,5×80,5×102	/
Модуль ANI	0,26	136,5×40×102	/
Модуль BeneLink:	0,35	136,5×40×102	/
Термопринтер	0,40	136,5×80,5×102	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.3 Характеристики условий окружающей среды

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики оборудования ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **В случае, если монитор и сопутствующие изделия имеют разные требования к условиям окружающей среды, эффективным диапазоном для работы комбинированных устройств является диапазон, соответствующий техническим характеристикам каждого изделия.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.**

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Основной блок	Температура (°C)	от 0 до 40 (От 0 до 35 для монитора N17 с модулем iView)	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 10 до 90	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 400 до 805,5
Модуль АГ	Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 525 до 805,5	от 525 до 805,5
Модуль МД	Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль ИКГ	Температура (°C)	от 10 до 40	от 0 до 50
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 15 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компоненты	Параметр	Эксплуатация	Условия хранения
Модуль PiCCO	Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 75	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль $ScvO_2$	Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 75	от 10 до 90
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5
Модуль rSO_2	Температура (°C)	от 16 до 32	от -20 до 70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 20 до 80	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 522 до 805,5	от 435,7 до 822
Модуль ANI	Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	от 15 до 95	от 10 до 95
	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

A.4 Технические характеристики источника питания

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания

Входное напряжение	от 100 до 240 В переменного тока (±10%)
Входной ток	N22/N19: от 2,8 до 1,6 А N17/N15/N12/N12C: 2,0–0,9 А
Частота	50/60 Гц (±3 Гц)

A.4.2 Технические характеристики батареи

A.4.2.1 Технические характеристики аккумуляторов мониторов N22/N19

Тип батареи	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Напряжение	11,3 В постоянного тока, 10,8 В постоянного тока (альтернативно)
Емкость	5600 мАч
Время работы	Не менее 1 часа при питании монитора от нового, полностью заряженного аккумулятора при температуре 25±5 °C и непрерывной работе данного монитора в следующих условиях: • Монитор оснащен модулем ЭКГ в 12 отведениях, модулями измерения дыхания, SpO_2, 4-канального измерения ИАД, 2-канального измерения температуры, измерения CO_2, СВ. • Для модуля измерения НИАД установлен 15-минутный интервал. • Беспроводная связь включена. • Яркость экрана установлена в соответствии с заводскими настройками по умолчанию. Задержка отключения системы: не менее 15 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
Время зарядки	Для нового аккумулятора: 5 часов до 90% при выключенном мониторе. 9 часов на 90% при включенном мониторе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.4.2.2 Технические характеристики аккумуляторов мониторов N17/N15/N12

Тип батареи	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Напряжение	11,1 В постоянного тока, 10,95 В постоянного тока (альтернативно)
Емкость	4500 мАч
Время работы	Не менее 2 часов для N17/N15 Не менее 4 часов для N12/N12C При работе монитора от нового полностью заряженного аккумулятора (25±5 °C, кабели ЭКГ на 5 отведений и кабели SpO2 подключены, автоматические измерения НИАД с интервалом 15 минут, значение яркости экрана — 1). Задержка отключения системы: не менее 15 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
Время зарядки	Не более 4,5 часов до 90% при выключенном мониторе. Не более 10 часов до 90% при включенном мониторе.

A.5 Технические характеристики дисплея

Тип экрана	Цветной ЖК-монитор TFT медицинского класса
Размер экрана (диагональ)	N22: 22 дюйма, поддерживает отображение не более 16 кривых (если дисплей установлен вертикально) и 13 кривых (если дисплей установлен горизонтально) N19: 19 дюймов, поддерживает отображение не более 16 кривых (если дисплей установлен вертикально) и 13 кривых (если дисплей установлен горизонтально) N17: 18,5 дюйма, поддерживает отображение не более 12 кривых N15: 15,6 дюйма, поддерживает отображение не более 10 кривых N12/N12C: 12,1 дюйма, поддерживает отображение не более 8 кривых
Разрешение	N22/N19: 1680 x 1050 пикселей N17/N15: 1920 x 1080 пикселов N12/N12C: 1280 x 800 пикселей

A.6 Технические характеристики сенсорного экрана

Тип экрана	Многоточечный емкостный сенсорный экран

A.7 Технические характеристики термопринтера

Метод	Термографическая точечная структура
Разрешение по горизонтали	16 точек/мм (при скорости подачи бумаги 25 мм/с)
Разрешение по вертикали	8 точек/мм
Ширина бумаги	50 мм
Длина бумаги	20 м
Скорость бумаги	25 мм/с, 50 мм/с Погрешность: ±5%
Число каналов кривых	Не более 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.8 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 (три цветовых кодировки: красная, желтая и голубая)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор сети переменного тока	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор аккумулятора	1 (две цветовых кодировки: желтый и зеленый)

A.9 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (45–85 дБ), сигналы напоминания, сигналы нажатия клавиш и комплекса QRS; поддерживает изменение высоты звука и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-8: 2012.

A.10 Технические характеристики интерфейса монитора

A.10.1 Технические характеристики интерфейса основного блока мониторов N22/N19

Вход сети переменного тока	1
Сетевой разъем (ЛВС1, ЛВС2, ЛВС3)	3 стандартных разъема RJ45 (один на модуле iView), 100 Base-TX, IEEE 802.3
Разъем последовательной шины (MSB)	6
Разъем USB	4 шт., USB 2.0, на модуле iView
Разъем модуля расширения (SMR)	3
Разъем видеовыхода (VP1, VP2)	2, VP1 — подключение дополнительного дисплея. VP2 — подключение дисплея к системе iView.
Разъем системы вызова медсестры (NC)	1, стандартный разъем BNC
Разъем эквипотенциального заземления	1

A.10.2 Технические характеристики интерфейса отдельного основного дисплея монитора N22/N19

Разъем последовательной шины (MSB)	3
Разветвитель последовательной шины (SBH)	1
Разъем для входного сигнала (SIG1)	1
Входной разъем сети постоянного тока	1
Разъем для выходного видеосигнала (VP1)	1

A.10.3 Технические характеристики интерфейса встроенного основного экрана мониторов N22/N19

Разъем последовательной шины (MSB)	1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.10.4 Технические характеристики интерфейса дополнительного экрана мониторов N22/N19

Разъем последовательной шины (MSB)	3
Разветвитель последовательной шины (SBH)	1
Разъем для входного сигнала (SIG1)	1
Входной разъем сети постоянного тока	1
Разъем для выходного видеосигнала (VP1)	1

A.10.5 Технические характеристики интерфейса мониторов N17/N15/N12

Вход сети переменного тока	1
Сетевой разъем	N17: 2 стандартных разъема RJ45 (один на модуле iView) N15/N12/N12C: 1 стандартный разъем RJ45
Разъем USB	N15/N12/N12C: 4 разъем, USB 2.0 N17: 8 шт., USB 2.0, четыре расположены на модуле iView
Разъем для подключения док-станции к модулю расширения (SMR)	1 шт. (при использовании монитора N17/N15 применяется для подключения модуля расширения, док-станции N1 или T1.) При использовании монитора N12/N12C применяется для подключения к док-станции N1 или T1.)
Разъем для выходного видеосигнала	N17: 2 (один для системы iView) N15/N12/N12C: 1
Разъем вызова медсестры	1, стандартный разъем BNC
Разъем эквипотенциального заземления	1

A.11 Технические характеристики выходного сигнала

Вспомогательный выход	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1: 2005 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Максимальная задержка QRS	25 мс (в режиме диагностики, кардиостимуляция отсутствует)
Усиление (эталонная частота — 10 Гц)	1 В/мВ (±5%)
Улучшение кардиостимуляции	Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2,5$ В Ширина импульса: 10 мс ±5% Время нарастания и спада сигнала: ≤100 мкс
Аналоговый выход ИАД	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	от 0 до 40 Гц
Максимальная задержка передачи	30 мс
Усиление (эталонная частота — 1 Гц)	1 В/100 мм рт. ст. ±5%
Сигнал вызова медсестры	
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не менее 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не менее 5 мА.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время подъема и падения	≤1 мс
Видеовыход	
Видеосигналы	Сигнал VGA
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика R-зубца до переднего фронта импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс ±10%
Максимальное время подъема и падения	1 мс
Выходные сигналы тревоги	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги, измеренное на выходном разъеме монитора: От монитора пациента до ЦСМ и удаленного монитора: ≤2 секунды От монитора пациента до телеметрического монитора TM80: ≤3 секунды
Диапазон уровней звукового давления сигнала тревоги	От 45 дБ(А) до 85 дБ(А) в пределах одного метра

A.12 Хранение данных

Тренды	Не менее 120 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты.
События	1000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т.д.
Измерения НИАД	1000 наборов
Расшифровка результатов ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	20 наборов
Развернутые кривые	48 часов (макс.). Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых. 48 часов (карта памяти 8 Гб, для мониторов N22/N19)
Просмотр ST	До 120 часов записи кривых сегмента ST. Каждую минуту сохраняется одна группа кривых сегментов ST.
Обзор ОксиКРГ	До 48 часов событий ОксКРГ

A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi

A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2,4–2,495 ГГц от 5,15 до 5,25 ГГц, от 5,725 до 5,85 ГГц
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4 ГГц): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE 802.11n (при 5 ГГц): 20 МГц

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Скорость передачи данных по беспроводной сети (в бодах)	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: 6,5–72,2 Мбит/с (MCS0–MCS7) IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требование CE: режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требование FCC: режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise,WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP- MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.13.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2412–2472 МГц 5180–5320 МГц, 5500–5700 МГц, 5745–5825 МГц **ОСТОРОЖНО! SX-SDMAC-2832S+ поддерживает каналы DFS. При использовании каналов DFS стабильность работы Wi-Fi и время роуминга могут быть нарушены по причине предупреждения помех при работе с радиолокационными системами. Каналы DFS отключены по умолчанию и не рекомендуются. Оператор должен полностью оценить риск перед использованием каналов DFS.**
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4 ГГц): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE 802.11n (при 5 ГГц): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: MCS0–MCS7 IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требования CE, режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требования FCC, режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.13.3 Рабочие характеристики беспроводной связи

ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте все операции передачи данных в закрытой сети.**

A.13.3.1 Мощность системы и устойчивость к воздействию помех от беспроводных сетей

Соответствует требованиям, указанным ниже.

- Потеря связи не наблюдается ни на одном мониторе.
- Суммарная задержка при передаче данных с мониторов в центральную систему мониторинга: ≤2 с.
- Обеспечивающая эффективную работу задержка настроек монитора, установленных на центральной системе мониторинга: ≤2 с.
- Суммарная задержка при передаче данных с одного монитора на другой: ≤2 с.
- Задержка перед выполнением монитором сброса сигналов тревоги, поступивших с другого монитора: ≤2 с.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤12 (для мониторов N22/N19), ≤16 (для мониторов N17/N15/N12).
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.
- Расстояние между создающими помехи устройствами и монитором составляет более 20 см. Одновременно присутствуют помехи Wi-Fi (не более -85 дБм) в том же канале и помехи Wi-Fi (не более -50 дБм) в смежном канале. К устройствам, создающим помехи, относятся, в том числе, беспроводные устройства в диапазоне 2,4 ГГц, сети сотовой связи, микроволновые печи, устройства внутренней связи, беспроводные телефоны и электрохирургическое оборудование. К устройствам, создающим помехи, не относятся устройства Wi-Fi.

A.13.3.2 Стабильность сети Wi-Fi

Коэффициент теряемых данных при передаче на ЦСМ с любого монитора не превышает 0,1% в течение 24 часов (N17/N15/N12: 12 из 16 подключенных к сети мониторов выполняют поиск сети 30 раз).

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤12 (для мониторов N22/N19), ≤16 (для мониторов N17/N15/N12).
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.

A.13.3.3 Расстояние четкого распознавания

Расстояние четкого распознавания между монитором и точкой доступа составляет не менее 50 метров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

B.1 ЭМС

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или отличных от предоставляемых изготовителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению уровня электромагнитной устойчивости данного оборудования и его неправильной работе.**
- **Электромагнитные помехи, создаваемые расположенным вблизи оборудованием, могут влиять на работу немедицинского оборудования (например, оборудования ITE), которое является частью МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ. Возможно, потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение немедицинского оборудования либо экранировать помещение.**
- **Следует избегать использования данного оборудования, если оно установлено рядом с другим устройством или установлено на другое устройство, так как такое использование оборудования может привести к его неправильной работе. Если использование в подобных условиях необходимо, то следует понаблюдать за работой обоих устройств и убедиться в их нормальном функционировании.**
- **Данное оборудование предназначено для использования только в медицинских учреждениях. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.**
- **Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любого компонента данного устройства, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик данного оборудования.**

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.		
Тестирование излучения	**Соответствие**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Класс A	Этот прибор пригоден для применения во всех учреждениях, кроме жилых домов, а также подключенных опосредованно к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые дома.
Гармонические излучения, IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ вспышки излучения, IEC 61000-3-3	Соответствует	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице с указаниями и заявлением об электромагнитной совместимости, работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Лампа сигнала тревоги
- Определение наличия соединения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае если основные рабочие характеристики не соответствуют указанным или ухудшаются, может потребоваться принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ либо экранировать помещение, либо прекратить использование монитора и обратиться к специалистам технической службы.**
- **Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.**
- **Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного устройства позволяют использовать его в промышленных и медицинских учреждениях (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (такое использование обычно соответствует классу B CISPR 11) данное устройство может не обеспечивать надлежащей защиты для использования радиочастотных средств связи. Возможно, пользователю потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Тест на помехоу-стойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Электростатический разряд (ЭСР): IEC 61000-4-2	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Электрический быстрый нестационарный режим/пробой IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий (длина более 3 м)	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выброс IEC 61000-4-5	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	
Падения и прерывания напряжения МЭК 61000-4-11	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	0 % U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 цикла и 70 % U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 циклов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.
Магнитные поля номинальной промышленной частоты МЭК 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
Примечание. U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Тест на помехоустойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. квадр.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние: $d = 1{,}2\sqrt{P}$
	6 В ср. квадр. в диапазонах ISM от 0,15 МГц до 80 МГц	6 В ср. квадр.	
Электромагнитные поля радиочастотного излучения IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м	Рекомендованное расстояние: от 80 МГц до 800 МГц: $d = 1{,}2\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц: $d = 2{,}3\sqrt{P}$ Где P — максимальная величина выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м)[b]. Напряженность поля фиксированных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации [a], не должна превышать уровень совместимости для каждого частотного диапазона [b]. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом: 
Поля, создаваемые вблизи беспроводных радиочастотных средств связи IEC 61000-4-3	27 В/м 380–390 МГц	27 В/м	/
	28 В/м 430–470 МГц, 800–960 МГц 1700–1900 МГц, 2400–2570 МГц	28 В/м	
	9 В/м 704–787 МГц, 5100–5800 МГц	9 В/м	
Примечание 1: В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот. **Примечание 2:** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			
[a]: Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций для радиотелефонов (сотовых или беспроводных), наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещательных станций в диапазонах AM и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** превышают допустимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** с целью проверки нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ**. [b]: В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **В конфигурацию устройства входит разъем для беспроводной сети для приема беспроводного сигнала. Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным устройством			
Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика**		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d (в метрах) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P (в ваттах), указанную в документации изготовителя передатчика. **Примечание 1:** В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот. **Примечание 2:** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

B.2 Соответствие нормативам радиосвязи

CE

Используемое в данном изделии радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 2014/53/EU.

Данное устройство соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС (США) и RSS-210 министерства промышленности Канады. Эксплуатация должна проводиться при условии, что это устройство не будет создавать недопустимых помех.

Устройство должно выдерживать все принимаемые помехи, в том числе помехи, которые могут привести к его нежелательной работе.

ОСТОРОЖНО!

- **Любые изменения или модификации, не одобренные в явной форме стороной, отвечающей за соответствие требованиям, может привести к лишению пользователя права на эксплуатацию этого оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

C.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		**Критерий приемлемости**
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплётка кабеля	Нет физических повреждений оплётки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

C.2 Корпус устройства и принадлежности

C.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	**Критерий приемлемости**
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъёмов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

C.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

C.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

C.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения).

Пределы

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

C.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF  : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF : 5000 мкА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray

D.1 Предварительная обработка

Первоначально при снятии сигнала ЭКГ должен быть включен режекторный фильтр, настроенный на 50 или 60 Гц. После этого данные ЭКГ фильтруются с целью максимального сокращения воздействия шума. На следующем этапе выполняется расчет разницы для каждого отведения. После чего выбираются 3 оптимальных отведения с учетом амплитуды сигнала ЭКГ. На основе объединенных данных ЭКГ и данных разницы между 3 оптимальными отведениями определяются положения QRS.

D.2 Определение типа QRS

Для каждого отведения выполняется сопоставление комплексов QRS; если ширина, интервал RR и морфология комплекса QRS аналогичны, эти комплексы QRS относятся к одному типу. Процедура синтеза типа QRS для всех 12 отведений позволяет классифицировать сердечные сокращения.

D.3 Выбор необходимого типа QRS

При наличии нескольких типов сердечных сокращений необходимо решить, какая морфология будет использоваться для процедуры усреднения. Применяются комплексные логические заключения, в ходе которых необходимый тип QRS рассматривается как проводимый в нормальной последовательности через желудочки.

D.4 Усреднение

Выполняется усреднение всех сердечных сокращений выбранного типа. В первую очередь определяются точки совмещения, после чего выводится среднее значение всех соответствующих совмещенных точек.

D.5 Измерение кривой

По данным 12 средних сердечных сокращений сначала определяется пик QRS, затем с учетом амплитуды и наклона определяются начальная и конечная точки QRS.

Для каждого отдельного отведения начальная точка QRS выбирается в качестве исходного значения, поэтому зубцы Q, R, S, R' измеряются относительно начальной точки QRS.

Затем ко всем 12 начальным точкам применяется алгоритм сортировки с целью определения общей начальной точки QRS, как описано далее. Из расчета исключаются две самых ранних начальных точки, а следующая начальная точка, также находящаяся в пределах 10 мс от двух предыдущих, выбирается в качестве общей начальной точки. Обратный процесс используется для определения общей конечной точки QRS, но в качестве границы интервала вместо 10 мс рассматривается значение 16 мс. Изоэлектрический сегмент в начале комплекса QRS, который является плоским сегментом между общей начальной точкой QRS и начальной точкой QRS отдельного отведения, не включается в первый компонент QRS; этот же принцип применяется к изоэлектрическому сегменту в конечной точке комплекса QRS.

D.6 Компоненты QRS

Далее выполняются измерения амплитуды и длительности различных зубцов Q, R, S, R' в пределах комплекса QRS. В соответствии с рекомендациями CSE минимально допустимая длительность зубца должна превышать 8 мс, а амплитуда — 20 мкВ. Общая длительность QRS рассчитывается от общей начальной до общей конечной точки QRS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.7 Сегмент ST

Измерения сегмента ST выполняются в точке J и с равными интервалами в пределах сегмента ST.

D.8 Зубцы P и T

Для определения зубца P рассматривается интервал, предшествующий комплексу QRS. Некоторые виды аритмии характеризуются отсутствием зубца P. Начальную и конечную точки зубца P определяют на основе амплитуды и наклона. Общие начальная и конечная точки зубца P используются для всех 12 отведений, поскольку во многих отведениях амплитуда зубца P может быть слишком низкой. Исходное значение для измерения амплитуды зубца P зависит от начальной точки зубца P.

Для определения конечной точки зубца T также учитывают амплитуду и наклон. Общая конечная точка зубца T определяется так же, как общая конечная точка QRS. Остальные компоненты амплитуд кривых ЭКГ (ST и T) также измеряются с учетом начальной точки QRS.

D.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов

ИЗМЕРЕНИЕ	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ P	-10	±10	2,256	SD<=8
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ QRS	-0,143	±6	2,413	SD<=5
ИНТЕРВАЛ PR	-8,286	±10	1,729	SD<=8
ИНТЕРВАЛ QT	1,385	±12	6,501	SD<=10
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ Q	-0,108	±6	4,241	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ R	3,020	±6	2,710	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ S	-3,282	±6	3,396	SD<=5

D.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ

Измерение	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
Длительность P	-2,708	±10	10,194	SD<=15
Длительность QRS	-9,750	±10	6,676	SD<=10
Интервал PQ	2,458	±10	7,182	SD<=10
Интервал QT	-4,500	±25	14,483	SD<=30

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму

Общее измерение	Тип вносимого шума	Выявленные расхождения	
		Разница средних значений (мс)	Стандартное отклонение (мс)
Длительность P	Высокая частота	1,4	9,192
Длительность P	Частота сети (50 Гц)	-0,2	8,404
Длительность P	Частота сети (60 Гц)	0,8	5,181
Длительность P	Изолиния	4,2	8,244
Длительность QRS	Высокая частота	-0,6	2,119
Длительность QRS	Частота сети (50 Гц)	0	0,943
Длительность QRS	Частота сети (60 Гц)	0,4	1,265
Длительность QRS	Изолиния	0,8	3,553
Интервал QT	Высокая частота	-2,2	6,070
Интервал QT	Частота сети (50 Гц)	-1,4	6,867
Интервал QT	Частота сети (60 Гц)	2,4	3,978
Интервал QT	Изолиния	0,6	3,134

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E Сокращения

Сокращение	Полная форма
°C	градус Цельсия
°F	градус Фаренгейта
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
Ω	Ом
А	ампер
Ач	ампер-час
$AaDO_2$	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
AC	переменный ток
ACI	индекс ускорения
Взр.	взрослый
АГ	анестезирующий газ
аЭЭГ	амплитудно-интегрированная электроэнцефалография
AHA	Американская ассоциация сердца
ANI	индекс ноцицепции анальгезии
ANIi	одномоментный ANI
ANIm	среднее значение ANI
Ao	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
AUC	площадь под кривой
Сред	Среднее значение rSO_2
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ДПлА	давление в плечевой артерии
BC	число вспышек
BIS	биспектральный индекс
BL	исходное значение
BoA	состояние анестезии
уд/мин	ударов в минуту

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
бит/с	бит в секунду
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
САА	вспомогательные клинические приложения
CaO_2	содержание кислорода в артериальной крови
куб. см.	кубический сантиметр
НСИ	непрерывный сердечный индекс
НСВ	непрерывный сердечный выброс
Кард.ОРИТ	кардиологическая реанимация
CE	Европейское Сообщество
ИФС	индекс функции сердца
СИ	сердечный индекс
CIS	клиническая информационная система
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
см	сантиметр
cmH2O	сантиметр водного столба
CMOS	комплементарный металлооксидный полупроводник
ЦСМ	центральная система мониторинга
СВ	сердечный выброс
CO_2	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
Растяж	растяжимость
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ИМС	индекс мощности сердца
CQI (индекс качества СЛР)	индекс качества СЛР
ВМС	выходная мощность сердца
ЦВД	центральное венозное давление
дБ	децибел
DC	постоянный ток
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
dpi	точек на дюйм
dPmx	сократимость левого желудочка
дин-с	дина-секунда
DVI	цифровой видеоинтерфейс
DO_2	доставка кислорода
DO_2I	индекс доставки кислорода
ЭКГ	электрокардиограмма

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
КДО	конечно-диастолический объем
EE	Потребление энергии
EEC	Европейское экономическое сообщество
ЭЭГ	электроэнцефалограмма
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМГ	электромиограф
ЭМП	электромагнитные помехи
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EtAA	анестетик в конце спокойного выдоха
EtДес	анестетик в конце спокойного выдоха
EtЭнф	
EtГал	
EtИзо	
EtСев	
$EtCO_2$	двуокись углерода на выдохе
EtN_2O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO_2	кислород на выдохе
ВСВЛ	внесосудистая вода легких
ИВВЛ	индекс внесосудистой воды легких
EWS	Early Warning Score, шкала раннего предупреждения
ДБА	давление в бедренной артерии
FCC	Федеральная комиссия по связи
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
$FeCO_2$	Содержание CO2 в выдыхаемом воздухе
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	анестетик на вдохе
FiДес	анестетик на вдохе
FiЭнф	
FiГал	
FiИзо	
FiСев	
FiCO2	фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiN_2O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO_2	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
FPGA	программируемая логическая интегральная схема

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
FV	поток-объем
г	грамм
GCS	Glasgow Coma Scale (шкала комы Глазго)
ГКДО	глобальный конечно-диастолический объем
ИГКДО	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГФВ	глобальная фракция выброса.
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гал	галотан
Hb	гемоглобин
Hct	гематокрит
HIS	больничная информационная система
ЧСС	частота сердечных сокращений
Гц	герц
д	дюйм
ВАБК	внутриаортальный баллонный контрпульсатор
ИАД	инвазивное артериальное давление
ИВП	идеальный вес пациента
ИКГ	импедансная кардиография
ВЧД	внутричерепное давление
ICT/B	датчик давления на наконечнике внутричерепного катетера
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ID	идентификатор
I:E	отношение времени вдоха и выдоха
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
IPS	показатели отдельных параметров
Iso	изофлюран
ИВГК	индекс внутригрудного объема крови
ВГОК	внутригрудной объем крови
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
LA	левая рука
ДЛП	давление в левом предсердии
LCD	жидкокристаллический дисплей
РЛК	работа левых камер сердца

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
LDAP	облегченный протокол доступа к каталогам (Lightweight Directory Access Protocol)
LED	светодиодный индикатор
LL	левая нога
Вилж	время изгнания левого желудочка
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
л	литр
фунт	фунт
м	метр
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
мАч	миллиампер в час
СрАД	среднее артериальное давление
МБ	мегабайт
МБ	миоглобин
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
MetHb	метгемоглобин
MEWS	оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения (Modified Early Warning Score)
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
MLDAP	облегченный протокол доступа к каталогам компании Mindray (Mindray Lightweight Directory Access Protocol)
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
МРТ	магнитно-резонансная томография
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
мОм	мегаом
МО	минутный объем
MValv	Минутный альвеолярный объем
$MVCO_2$	образование CO_2 в минуту
МОвыд	минутный объем выдоха
МОвд	минутный объем вдоха
MVO_2	минутное потребление O_2
Неприменимо	не используется

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
N_2	азот
N_2O	закись азота
Нов.	новорожденный
NEWS	оценка по национальной шкале раннего предупреждения (National Early Warning Score)
НИАД	неинвазивное артериальное давление
NIF	отрицательное усилие на вдохе
нм	нанометр
O_2	кислород
O_2%	концентрация кислорода
ОПЕР	операционная
оксиКРГ	оксикардиореспирограмма
ЛА	легочная артерия
пАД	артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Д	диастолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-Ср	среднее артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
пАД-С	систолическое артериальное давление, значение которого поступает с модуля PiCCO
ДДП	давление в дыхательных путях
ДЗЛА	давление заклинивания легочной артерии
пЦВД	центральное венозное давление
Дети	дети
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
ППИ	период предызгнания
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ИП	индекс перфузии
ПДВд	пиковое давление на вдохе
Плет.	плетизмограмма
Дср	среднее давление
PO_2	давление подачи кислорода
Дплат	давление плато
ВПД	вариабельность пульсового давления
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
ИПЛС	индекс проницаемости легочных сосудов
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
qSOFA	быстрая оценка органной недостаточности при сепсисе (quick Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
RA	правая рука
ДПП	давление в правом предсердии
СДП	сопротивление дыхательных путей
Зап.	записывать, запись
Дых.	дыхание
RL	правая нога
МД	механика дыхания
вдох/мин	вдох в минуту
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания
ИБПД	индекс быстрого поверхностного дыхания
rSO_2	регионарное насыщение кислородом
с	секунда
SaO_2	насыщение артериальной крови кислородом
$ScvO_2$	насыщение кислородом центральной венозной крови
ПЧС	спектральная частота края
Сев	севофлюран
УИ	ударный индекс
$SlopeCO_2$	Наклон альвеолярного плато
SMR	модуль расширения
SOFA	оценка функциональной недостаточности органов в связи с общим заражением (Sepsis-Related Organ Failure Assessment)
SpO_2	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ИКС	индекс качества сигнала
КП	коэффициент подавления
SSC	сообщество Surviving Sepsis Campaign
SSI	индекс мощности сигнала
ОВС	отношение времени систолы
УО	ударный объем
ИУО	индекс ударного объема
ССС	системное сосудистое сопротивление
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления
ВУО	вариабельность ударного объема
SvO_2	насыщение кислородом венозной крови
Синхр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
ТК	Температура крови

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
$tcpCO_2$	чрезкожное парциальное давление углекислого газа
$tcpO_2$	чрезкожное парциальное давление кислорода
ΔT	разность температур
Темп.	температура
Сжгк	содержание жидкости в грудной клетке
ИЖГК	индекс жидкости в грудной клетке
TFT	тонкопленочная технология
ТИ	температура инъекционного раствора
ОМ	общая мощность
КСТ	компенсация сопротивления трубки
ДОВыд	дыхательный объем на выдохе
ДОВд	дыхательный объем на вдохе
ДО	дыхательный объем
ДПуА	давление в пупочной артерии
ИБП	источник бесперебойного питания
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
В	вольт
ВА	вольтампер
В переменного тока	вольт переменного тока
VCO_2	выделение CO_2 за один выдох
Vdaw	мертвое пространство воздуховода
Vdaw/ДО	соотношение мертвого пространства воздуховода и дыхательного объема
Vdalv	альвеолярное мертвое пространство
Vdalv/ДО	соотношение альвеолярного мертвого пространства и дыхательного объема
Vdphy	физиологическое мертвое пространство
Vd/ДО	соотношение физиологического мертвого пространства и дыхательного объема
Оэт	объем электропроводящей ткани
ИС	индекс скорости
VO_2	потребление O_2 за один вдох
VO_2I	индекс потребления кислорода
ПСЖ	преждевременное сокращение желудочков (удар в минуту)
Vtalv	альвеолярный дыхательный объем
Вт	Ватт
РД	работа дыхания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

BeneVision серии N

Монитор пациента

Руководство оператора

Вторая часть

BeneVision N12/N12C/N12Neo/N12OR
BeneVision N15/N15ICU/N15Neo/N15OR
BeneVision N17/N17ICU/N17Neo/N17OR
BeneVision N19/N19ICU/N19OR
BeneVision N22/N22ICU/N22OR

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd, 2016-2022. Все права защищены.

Дата выпуска: Март 2022 г.

Версия: 5.0

Данное руководство состоит из двух частей. Первая часть содержит сведения о безопасности и общую информацию об оборудовании. В ней содержится информация о том, как выполнять задачи, не касающиеся измерения параметров, следить за оборудованием и осуществлять его техническое обслуживание. Во второй главе содержится информация об измерении параметров. Также в ней содержатся характеристики измеряемых параметров, информация о сигналах тревоги и настройках по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, приоритетной является версия на английской языке.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

Первая часть

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.2 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.3 Компоненты системы ..... 2 - 2

2.3.1 Основной блок мониторов N22, N19 ..... 2 - 2

2.3.2 Дисплеи мониторов N22 и N19 ..... 2 - 4

2.3.3 Основной блок мониторов N17, N15, N12 ..... 2 - 7

2.3.4 Модуль расширения (SMR) ..... 2 - 11

2.3.5 Внешние модули ..... 2 - 11

2.3.6 Комплект для прокладки кабелей ..... 2 - 15

2.3.7 Устройства ввода ..... 2 - 15

2.3.8 Устройства печати ..... 2 - 16

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2

3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2

3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2

3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3

3.3.3 Подключение SMR ..... 3 - 3

3.3.4 Подключение модулей к стойке для модуля или стойке SMR ..... 3 - 3

3.3.5 Отключение модулей от стойки для модулей или от модуля расширения (SMR) ..... 3 - 3

3.4 Включение монитора ..... 3 - 4

3.5 Элементы управления на экране ..... 3 - 4

3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 4

3.5.2 Использование ручки навигации (для N22/N19) ..... 3 - 5

3.5.3 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 5

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления ..... 3 - 6

3.6 Вывод данных на экран ..... 3 - 6

3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 7

3.6.2 Меню ..... 3 - 8

3.6.3 Клавиши быстрого доступа ..... 3 - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7 Режимы работы ..... 3 - 10
3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 10
3.7.2 Конфиденциальный режим ..... 3 - 11
3.7.3 Ночной режим ..... 3 - 11
3.7.4 Режим ожидания ..... 3 - 13
3.8 Настройка монитора ..... 3 - 14
3.8.1 Настройка ориентации экрана (для N22 и N19) ..... 3 - 14
3.8.2 Настройка даты и времени ..... 3 - 14
3.8.3 Настройка яркости экрана ..... 3 - 14
3.8.4 Настройка уровня громкости ..... 3 - 15
3.8.5 Доступ к экранному руководству ..... 3 - 15
3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 15
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 15
3.11 Основные операции ..... 3 - 15
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 15
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 16
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 16
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 16
3.11.5 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 16
3.12 Запуск ручного события ..... 3 - 17
3.13 Использование экранных таймеров ..... 3 - 17
3.13.1 Отображение таймеров ..... 3 - 17
3.13.2 Управление таймером ..... 3 - 17
3.13.3 Настройка таймера ..... 3 - 17
3.14 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.1 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 18
3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 3 - 18
3.14.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 3 - 18
3.15 Использование дополнительных дисплеев ..... 3 - 19
3.15.1 Подключение источника питания дополнительного экрана (для N22/N19) ..... 3 - 19
3.15.2 Изменение настроек дополнительного дисплея ..... 3 - 19
3.15.3 Настройка размера кривой ЭКГ для независимого внешнего дисплея (для мониторов N17/N15/N12) ..... 3 - 19
3.16 Использование системы iView ..... 3 - 20
3.17 Использование системы для удаленного просмотра nView ..... 3 - 20
3.17.1 Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению и сети ..... 3 - 21
3.17.2 Установка инструмента nView ..... 3 - 22
3.17.3 Запуск удаленного экрана вручную ..... 3 - 22
3.17.4 Настройка удаленного экрана ..... 3 - 22
3.17.5 Настройка размера отображения кривой ЭКГ на удаленном экране ..... 3 - 23
3.17.6 Выбор другого монитора для удаленного просмотра nView ..... 3 - 24
3.17.7 Перезапуск удаленного экрана ..... 3 - 24
3.17.8 Закрытие удаленных экранов ..... 3 - 24
3.18 Создание снимка экрана ..... 3 - 24
3.19 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 3 - 25
3.20 Выключение монитора ..... 3 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей ..... 4 - 1

4.1 Выбор экрана ..... 4 - 1

4.2 Настройка экранов, включаемых с помощью жестов ..... 4 - 1

4.3 Стандартный экран ..... 4 - 1

4.3.1 Открытие стандартного экрана ..... 4 - 1

4.3.2 Настройка стандартного экрана ..... 4 - 1

4.4 Экран с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2

4.5 Экран минитрендов ..... 4 - 2

4.5.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 2

4.5.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 3

4.5.3 Просмотр длинных трендов ..... 4 - 3

4.5.4 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 3

4.5.5 Настройка длины минитренда ..... 4 - 4

4.5.6 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 4

4.5.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 4

4.5.8 Включение функции отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений ..... 4 - 4

4.6 Экран ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.1 Открытие экрана ОксКРГ ..... 4 - 5

4.6.2 Отображение экрана ОксиКРГ ..... 4 - 5

4.6.3 События ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.4 Отображение области событий ABD ..... 4 - 6

4.6.5 Настройка параметров ОксКРГ ..... 4 - 6

4.6.6 Установка порогового значения событий ABD ..... 4 - 6

4.6.7 Редактирование событий ABD ..... 4 - 7

4.7 Экран контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.1 Открытие экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.2 Отображение экрана контрольных показателей ..... 4 - 7

4.7.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей ..... 4 - 8

4.7.4 Настройка статистики параметра ..... 4 - 9

4.8 Экран удаленного просмотра ..... 4 - 9

4.8.1 Открытие экрана дистанционного просмотра ..... 4 - 10

4.8.2 Добавление койки ..... 4 - 11

4.8.3 Удаление койки ..... 4 - 11

4.8.4 Отображение основной койки ..... 4 - 12

4.8.5 Сохранение ручного события ..... 4 - 12

4.8.6 Сброс тревог удаленных устройств ..... 4 - 12

4.8.7 Просмотр тревог ..... 4 - 12

4.8.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 4 - 13

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1

5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1

5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2
5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов ..... 5 - 2
5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2
5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга ..... 5 - 2
5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT ..... 5 - 3
5.4 Перенос данных пациента ..... 5 - 3
5.4.1 Общая информация о хранении данных ..... 5 - 4
5.4.2 Передача данных пациента ..... 5 - 4
5.5 Экспорт данных пациента ..... 5 - 5
5.6 Удаление данных пациента ..... 5 - 5
6 Сигналы тревоги ..... 6 - 1
6.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 6 - 1
6.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 6 - 1
6.3 Описание тревог ..... 6 - 1
6.3.1 Категории тревог ..... 6 - 1
6.3.2 Приоритеты тревог ..... 6 - 2
6.3.3 Повышение приоритета сигнала тревоги ..... 6 - 2
6.3.4 Индикаторы сигналов тревоги ..... 6 - 3
6.3.5 Значки состояния тревоги ..... 6 - 3
6.3.6 Выделение сообщений сигналов тревоги ..... 6 - 4
6.4 Окно iStatus ..... 6 - 4
6.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 6 - 5
6.6 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 6 - 5
6.7 Пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.1 Автоматические пределы тревоги ..... 6 - 5
6.7.2 Включение автоматических пределов тревог ..... 6 - 8
6.7.3 Безопасные пределы ..... 6 - 8
6.7.4 Рекомендации по пределам сигналов тревоги ..... 6 - 8
6.7.5 Восстановление пределов сигналов тревоги по умолчанию ..... 6 - 10
6.8 Изменение настроек тревог ..... 6 - 10
6.8.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 6 - 10
6.8.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 6 - 10
6.8.3 Включение специального звукового сигнала тревоги ..... 6 - 11
6.8.4 Установка времени задержки тревоги ..... 6 - 11
6.8.5 Установка времени задержки при апноэ ..... 6 - 11
6.8.6 Регулировка яркости лампы тревоги ..... 6 - 11
6.8.7 Настройка комбинированных сигналов тревоги ..... 6 - 12
6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых ..... 6 - 12
6.8.9 Настройка задержки повышения приоритета сигнала тревоги по «SpO2-низ» ..... 6 - 12
6.8.10 Настройка включения/выключения тревоги «Откл.трев. по десатSPO_2» ..... 6 - 13
6.8.11 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 6 - 13
6.9 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 6 - 13
6.9.1 Определение функции паузы ..... 6 - 13
6.9.2 Приостановка тревог ..... 6 - 13
6.9.3 Выключение всех тревог ..... 6 - 14
6.9.4 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 6 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.10 Сброс сигналов тревоги ..... 6 - 15
6.10.1 Сброс физиологических тревог ..... 6 - 15
6.10.2 Сброс технических тревог ..... 6 - 15
6.11 Защищенные тревоги ..... 6 - 15
6.12 Вызов медсестры ..... 6 - 16
6.13 Сигнал о помощи ..... 6 - 16
6.14 Режим ИК ..... 6 - 16
6.14.1 Переход в режим ИК ..... 6 - 17
6.14.2 Выход из режима ИК ..... 6 - 17
6.15 Режим интубации ..... 6 - 17
6.15.1 Переход в режим интубации ..... 6 - 17
6.15.2 Выход из режима интубации ..... 6 - 17
6.16 Проверка тревог ..... 6 - 17
6.17 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 6 - 18

7 Просмотр ..... 7 - 1

7.1 Просмотр обзора ..... 7 - 1
7.2 Страница просмотра ..... 7 - 1
7.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.2 Пример страницы просмотра ..... 7 - 1
7.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 7 - 2
7.2.4 Общие операции ..... 7 - 2
7.2.5 Просмотр табличных трендов ..... 7 - 3
7.2.6 Просмотр графических трендов ..... 7 - 4
7.2.7 Просмотр событий ..... 7 - 5
7.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде ..... 7 - 7
7.2.9 Страница просмотра ОксКРГ ..... 7 - 8
7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 7 - 9
7.2.11 Страница просмотра ST ..... 7 - 10
7.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 7 - 10
7.3.1 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 7 - 11
7.3.2 Проверка данных выписанного пациента ..... 7 - 11

8 Вспомогательные клинические приложения ..... 8 - 1

8.1 Шкала комы Глазго (GCS) ..... 8 - 1
8.1.1 Отображение области параметров GCS ..... 8 - 1
8.1.2 Открытие меню GCS ..... 8 - 2
8.1.3 Выполнение оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.4 Настройка интервала оценки GCS ..... 8 - 3
8.1.5 Просмотр данных трендов GCS ..... 8 - 3
8.2 SepsisSight™ ..... 8 - 3
8.2.1 Вход в меню SepsisSight ..... 8 - 3
8.2.2 Скрининг ..... 8 - 4
8.2.3 Рекомендации ..... 8 - 4
8.2.4 Просмотр данных трендов SepsisSight ..... 8 - 5
8.3 Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.1 Открытие окна Панель BoA ..... 8 - 5
8.3.2 Экран окна Панель BoA ..... 8 - 6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.3 Шкала Aldrete ..... 8 - 6
8.3.4 Настройка контрольных значений параметров ..... 8 - 7
8.3.5 Выбор параметров для индикатора состояния анестезии ..... 8 - 7
8.3.6 Настройка пороговых значений для трех низких значений ..... 8 - 7
8.3.7 Настройка трендов параметров окна Панель BoA ..... 8 - 7
8.3.8 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 8
8.3.9 Восстановление настроек по умолчанию для окна Панель BoA ..... 8 - 8
8.4 Early Warning Score (EWS) ..... 8 - 8
8.4.1 Отображение области числовых значений EWS ..... 8 - 9
8.4.2 Открытие экрана функции EWS ..... 8 - 9
8.4.3 Выполнение оценки EWS ..... 8 - 11
8.4.4 Сигнал тревоги по EWS ..... 8 - 11
8.4.5 Изменение настроек EWS ..... 8 - 12
8.4.6 Просмотр архивных оценок ..... 8 - 13
8.4.7 Просмотр трендов параметров ..... 8 - 13
8.5 Просмотр ЭКС ..... 8 - 13
8.5.1 Доступ к функции просмотра ЭКС ..... 8 - 13
8.5.2 Просмотр текущего импульса кардиостимулятора ..... 8 - 14
8.5.3 Просмотр архивных событий ЭКС ..... 8 - 14
8.6 InfusionView ..... 8 - 14
8.6.1 Открытие окна InfusionView ..... 8 - 15
8.6.2 Экран функции InfusionView ..... 8 - 15
8.6.3 Выбор параметров тренда InfusionView ..... 8 - 16
8.6.4 Изменение длины минитрендов параметров InfusionView ..... 8 - 16
8.7 Функция NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.1 Открытие окна NeuroSight ..... 8 - 16
8.7.2 Экран функции NeuroSight ..... 8 - 17
8.7.3 Коэффициент PRx ..... 8 - 17
8.7.4 Установка местоположения каналов rSO_2 ..... 8 - 18
8.7.5 Настройка трендов параметров окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.7.6 Настройка коэффициента PRx ..... 8 - 18
8.7.7 Восстановление настроек по умолчанию для окна NeuroSight ..... 8 - 18
8.8 Режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 18
8.8.1 Переход в режим оказания неотложной помощи ..... 8 - 19
8.8.2 Запись СЛР ..... 8 - 19
8.8.3 Мониторинг качества СЛР (CQI®) ..... 8 - 21
8.8.4 Выход из режима оказания неотложной помощи ..... 8 - 22
8.8.5 Просмотр реанимационных событий ..... 8 - 22
8.9 Функция заключения по ФП ..... 8 - 23
8.9.1 Открытие окна функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.2 Экран функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 23
8.9.3 Настройка статистической продолжительности П-Фиб ..... 8 - 24
8.9.4 Настройка параметров тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.5 Настройка типа тренда для функции «Заключение по ФП» ..... 8 - 24
8.9.6 Печать отчета заключения по ФП ..... 8 - 24
8.10 Заключение по ЭКГ за 24 часа ..... 8 - 24
8.10.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 8 - 25
8.10.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ ..... 8 - 25

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.10.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ....8 - 25
8.10.5 Просмотр заключения по ЭКГ ....8 - 25
8.11 HemoSight™ ....8 - 26
8.11.1 Вход в меню HemoSight ....8 - 26
8.11.2 Просмотр параметров гемодинамики ....8 - 26
8.11.3 Графики физиологических параметров ....8 - 31
8.11.4 Взаимосвязь физиологических параметров ....8 - 33
8.11.5 Модель заключения (доступна только для модуля PiCCO) ....8 - 34
8.11.6 Тест гемодинамики ....8 - 34
8.11.7 Последующее наблюдение за гемодинамическим статусом пациента ....8 - 35
8.11.8 Оценка параметров гемодинамики ....8 - 37
8.11.9 Изменение настроек параметров гемодинамики ....8 - 39

9 Расчеты ....9 - 1

9.1 Обзор расчетов ....9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ....9 - 1
9.3 Расчеты лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ....9 - 1
9.3.2 Проверка таблицы титрования ....9 - 2
9.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ....9 - 2
9.3.4 Формула расчета в таблице титрования ....9 - 3
9.4 Расчет гемодинамических показателей ....9 - 3
9.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ....9 - 3
9.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ....9 - 4
9.5 Расчеты параметров оксигенации ....9 - 4
9.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ....9 - 5
9.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ....9 - 5
9.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ....9 - 5
9.6 Расчет параметров вентиляции ....9 - 6
9.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ....9 - 6
9.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ....9 - 6
9.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ....9 - 7
9.7 Расчеты функции почек ....9 - 7
9.7.1 Выполнение расчетов функции почек ....9 - 7
9.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8
9.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ....9 - 8

10 Запись .... 10 - 1

10.1 Термопринтер ....10 - 1
10.2 Запуск записей ....10 - 1
10.2.1 Запуск записи вручную ....10 - 1
10.2.2 Автоматические записи ....10 - 2
10.3 Остановка записей ....10 - 2
10.3.1 Остановка записи вручную ....10 - 2
10.3.2 Остановка записи автоматически ....10 - 2
10.4 Символы, относящиеся к записи ....10 - 2
10.5 Настройка термопринтера ....10 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги ..... 10 - 3
10.7 Очистка заданий печати ..... 10 - 3
10.8 Загрузка бумаги ..... 10 - 3
10.9 Устранение замятия бумаги ..... 10 - 4

11 Печать ..... 11 - 1

11.1 Поддерживаемые принтеры ..... 11 - 1
11.2 Окончательные отчеты ..... 11 - 1
11.2.1 Печать окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ..... 11 - 1
11.2.3 Настройка окончательного отчета ..... 11 - 2
11.2.4 Настройка периода окончательного отчета ..... 11 - 2
11.3 Запуск задания на печать вручную ..... 11 - 2
11.3.1 Запуск печати с текущей страницы ..... 11 - 2
11.3.2 Печать отчетов в реальном времени ..... 11 - 2
11.3.3 Печать часто используемых отчетов ..... 11 - 2
11.4 Автоматическая печать отчетов ..... 11 - 3
11.5 Остановка задания на печать ..... 11 - 3
11.6 Настройка отчетов ..... 11 - 3
11.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 11 - 3
11.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ..... 11 - 4
11.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 11 - 4
11.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 11 - 5
11.7 Просмотр состояния принтера ..... 11 - 5
11.8 Отсутствие бумаги в принтере ..... 11 - 5

12 Управление конфигурациями ..... 12 - 1

12.1 Общая информация о конфигурациях ..... 12 - 1
12.2 Изменение отделения ..... 12 - 1
12.3 Установка категории пациента по умолчанию ..... 12 - 1
12.4 Установка конфигурации по умолчанию ..... 12 - 2
12.5 Настройка возрастных интервалов ..... 12 - 2
12.6 Сохранение текущих настроек ..... 12 - 2
12.7 Удаление конфигурации ..... 12 - 3
12.8 Передача конфигурации ..... 12 - 3
12.8.1 Экспорт конфигурации ..... 12 - 3
12.8.2 Импорт конфигурации ..... 12 - 3
12.9 Печать конфигураций ..... 12 - 3
12.10 Загрузка конфигурации ..... 12 - 4
12.11 Изменение пароля конфигурации ..... 12 - 4

13 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию ..... 13 - 1

13.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ..... 13 - 1
13.2 Настройки местоположения устройства ..... 13 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.3 Настройки управления пациентами ..... 13 - 2
13.3.1 Вкладка «Поле» ..... 13 - 2
13.3.2 Вкладка Поиск пациента ..... 13 - 2
13.3.3 Вкладка передачи ..... 13 - 3
13.3.4 Вкладка выписки ..... 13 - 3
13.3.5 Вкладка «Местопол.» ..... 13 - 4
13.3.6 Вкладка отображения ..... 13 - 4
13.4 Настройки тревог ..... 13 - 4
13.4.1 Вкладка «Звук» ..... 13 - 4
13.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ..... 13 - 5
13.4.3 Вкладка «Защита» ..... 13 - 6
13.4.4 Вкладка Защитные пределы ..... 13 - 7
13.4.5 Вкладка Объед. тревога ..... 13 - 7
13.4.6 Вкладка «Дист.просм.» ..... 13 - 8
13.4.7 Вкладка «Вызов м/сест.» ..... 13 - 9
13.4.8 Вкладка «Другие» ..... 13 - 10
13.5 Настройки вспомогательных клинических приложений ..... 13 - 11
13.5.1 Вкладка «EWS» ..... 13 - 11
13.5.2 Вкладка «GCS» ..... 13 - 12
13.5.3 Вкладка SepsisSight ..... 13 - 12
13.6 Настройки модуля ..... 13 - 12
13.6.1 Вкладка «ЭКГ» ..... 13 - 12
13.6.2 Вкладка CO2 ..... 13 - 13
13.6.3 Вкладка АГ ..... 13 - 13
13.6.4 Вкладка «Другие» ..... 13 - 13
13.7 Настройки просмотра ..... 13 - 14
13.7.1 Вкладка «Вкладки» ..... 13 - 14
13.7.2 Вкладка «Событие» ..... 13 - 14
13.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» ..... 13 - 14
13.7.4 Вкладка «Экспорт» ..... 13 - 14
13.8 Настройки отображения ..... 13 - 15
13.9 Настройки печати ..... 13 - 15
13.9.1 Вкладка «Принтер» ..... 13 - 15
13.9.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 13 - 16
13.9.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 13 - 17
13.9.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 13 - 17
13.9.5 Вкладка «Другие» ..... 13 - 17
13.10 Настройки единиц измерения ..... 13 - 17
13.11 Настройки времени ..... 13 - 18
13.11.1 Вкладка синхронизации времени ..... 13 - 18
13.11.2 Вкладка летнего времени ..... 13 - 18
13.12 Другие настройки ..... 13 - 18
13.13 Параметры настройки авторизации ..... 13 - 19
13.14 Настройки версии ..... 13 - 21
13.15 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 13 - 21

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.16 Настройки сканера ..... 13 - 21
13.16.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 21
13.16.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 13 - 21
13.16.3 Вкладка сведений о сканере ..... 13 - 21
13.16.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.16.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 13 - 22
13.17 Параметры настройки сети ..... 13 - 22
13.17.1 Вкладка типа сети ..... 13 - 22
13.17.2 Вкладка «ЛВС1» ..... 13 - 23
13.17.3 Вкладка «БЛВС» ..... 13 - 23
13.17.4 Вкладка «Настр. центр. станции» ..... 13 - 24
13.17.5 Вкладка «Обнар.устр.» ..... 13 - 24
13.17.6 Вкладка «QoS» ..... 13 - 24
13.17.7 Вкладка «ADT» ..... 13 - 25
13.17.8 Вкладка «Конфигурация HL7» ..... 13 - 25
13.17.9 Вкладка «Безопасность данных» ..... 13 - 26
13.17.10 Вкладка «MLDAP» ..... 13 - 26

14 Сетевой мониторинг ..... 14 - 1

14.1 Общая информация о сети ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности сети ..... 14 - 1
14.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 14 - 2
14.4 Подключение eGateway ..... 14 - 2
14.5 Протокол MLDAP ..... 14 - 2
14.6 Подключение к беспроводной сети ..... 14 - 3
14.7 Отключение от беспроводной сети ..... 14 - 3

15 Использование телеметрического монитора ..... 15 - 1

15.1 Введение ..... 15 - 1
15.1.1 Процедура сопряжения ..... 15 - 1
15.2 Привязка телеметрического устройства к монитору ..... 15 - 2
15.3 Отмена сопряжения телеметрического устройства с монитором ..... 15 - 2
15.3.1 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с монитора ..... 15 - 2
15.3.2 Отмена сопряжения телеметрического устройства и монитора с телеметрического устройства ..... 15 - 3
15.4 Устранение неисправностей ..... 15 - 3

16 Сопряжение с внешними устройствами ..... 16 - 1

16.1 Меры предосторожности при подключении устройств ..... 16 - 1
16.2 Подключение внешних устройств с использованием модуля BeneLink ..... 16 - 1
16.3 Подключение внешних устройств с помощью проводной или беспроводной сети ..... 16 - 3
16.4 Подключение внешних устройств с использованием монитора в качестве точки доступа ..... 16 - 3
16.5 Различия в отображаемых значениях ..... 16 - 3
16.6 Переход к экрану сопряженных устройств ..... 16 - 4
16.6.1 Настройка отображения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.2 Настройка тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5
16.6.3 Настройка единиц измерения параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.7 Отображение данных с внешнего устройства на главном экране ..... 16 - 6
16.7.1 Настройка свойств кривых для параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 6
16.7.2 Выбор отображения измеряемых параметров, поступающих с анестезиологической системы ..... 16 - 6
16.8 Открытие экрана «Петли» ..... 16 - 7
16.9 Просмотр экрана сведений об инфузии ..... 16 - 7
16.10 Просмотр тревог, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.11 Просмотр трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7
16.12 Запись и печать трендов параметров, поступающих с внешних устройств ..... 16 - 7

17 Аккумулятор ..... 17 - 1

17.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 17 - 1
17.3 Установка или замена аккумулятора ..... 17 - 2
17.4 Индикация аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 17 - 2
17.4.2 Значки аккумулятора ..... 17 - 3
17.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 17 - 3
17.5 Зарядка аккумулятора ..... 17 - 3
17.6 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.1 Восстановление аккумулятора ..... 17 - 3
17.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 17 - 4
17.7 Хранение аккумуляторов ..... 17 - 4
17.8 Утилизация аккумуляторов ..... 17 - 4

18 Обслуживание и чистка ..... 18 - 1

18.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 18 - 1
18.3 Чистка монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.4 Дезинфекция монитора/модуля/SMR ..... 18 - 2
18.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 4
18.5.1 Чистка принадлежностей ..... 18 - 5
18.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 18 - 5
18.6 Стерилизация ..... 18 - 9
18.7 Чистка печатающей термоголовки ..... 18 - 9
18.8 Последствия ненадлежащей чистки ..... 18 - 9

19 Техническое обслуживание ..... 19 - 1

19.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 19 - 1
19.3 График технического обслуживания и проверок ..... 19 - 2
19.4 Проверка сведений о версии ..... 19 - 2
19.5 Методы и процедуры проверки ..... 19 - 3
19.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 19 - 3
19.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 19 - 3
19.5.3 Проверка датчика НМП ..... 19 - 3
19.5.4 Проверка термопринтера ..... 19 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.5.5 Проверка сетевого принтера ..... 19 - 4
19.5.6 Проверка аккумулятора ..... 19 - 4
19.6 Утилизация монитора ..... 19 - 4

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.2.1 BeneVision N22/N19 ..... A - 1
A.2.2 BeneVision N17/N15/N12 ..... A - 1
A.2.3 SMR и модули ..... A - 2
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 3
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 4
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 4
A.4.2 Технические характеристики батареи ..... A - 4
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 5
A.6 Технические характеристики сенсорного экрана ..... A - 5
A.7 Технические характеристики термопринтера ..... A - 5
A.8 Светодиодные индикаторы ..... A - 6
A.9 Звуковой индикатор ..... A - 6
A.10 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 6
A.10.1 Технические характеристики интерфейса основного блока мониторов N22/N19 ..... A - 6
A.10.2 Технические характеристики интерфейса отдельного основного дисплея монитора N22/N19 ..... A - 6
A.10.3 Технические характеристики интерфейса встроенного основного экрана мониторов N22/N19 ..... A - 6
A.10.4 Технические характеристики интерфейса дополнительного экрана мониторов N22/N19 ..... A - 7
A.10.5 Технические характеристики интерфейса мониторов N17/N15/N12 ..... A - 7
A.11 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 7
A.12 Хранение данных ..... A - 8
A.13 Технические характеристики сети Wi-Fi ..... A - 8
A.13.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N) ..... A - 8
A.13.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+) ..... A - 9
A.13.3 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 9

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

B.1 ЭМС ..... B - 1
B.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... B - 5

C Проверка электробезопасности ..... C - 1

C.1 Вилка шнура питания ..... C - 1
C.2 Корпус устройства и принадлежности ..... C - 1
C.2.1 Визуальный осмотр ..... C - 1
C.2.2 Контекстная проверка ..... C - 2
C.3 Маркировка устройства ..... C - 2
C.4 Защитное заземление ..... C - 2
C.5 Проверка утечки на землю ..... C - 2
C.6 Ток утечки на пациента ..... C - 3
C.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... C - 3
C.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... C - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray ..... D - 1

D.1 Предварительная обработка ..... D - 1

D.2 Определение типа QRS ..... D - 1

D.3 Выбор необходимого типа QRS ..... D - 1

D.4 Усреднение ..... D - 1

D.5 Измерение кривой ..... D - 1

D.6 Компоненты QRS ..... D - 1

D.7 Сегмент ST ..... D - 2

D.8 Зубцы P и T ..... D - 2

D.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов ..... D - 2

D.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ ..... D - 2

D.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму ..... D - 3

E Сокращения ..... E - 1

F Заявление о соответствии ..... F - 1

Вторая часть

20 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 20 - 1

20.1 Общая информация об ЭКГ ..... 20 - 1

20.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 1

20.3 Отображение ЭКГ ..... 20 - 2

20.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 20 - 3

20.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 20 - 3

20.4.2 Размещение электродов ..... 20 - 3

20.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 20 - 4

20.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 20 - 4

20.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 20 - 6

20.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 20 - 6

20.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 20 - 7

20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L) ..... 20 - 7

20.6 Изменение настроек ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 20 - 8

20.6.3 Настройка режима анализа ..... 20 - 8

20.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 20 - 9

20.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений ..... 20 - 10

20.6.6 Отключение функции CrozFusion™ ..... 20 - 11

20.6.7 Регулировка громкости QRS ..... 20 - 11

20.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 20 - 11

20.7 Мониторинг аритмии ..... 20 - 12

20.7.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 20 - 12

20.7.2 События аритмии ..... 20 - 12

20.7.3 Отображение сведений об аритмии ..... 20 - 14

20.7.4 Изменение настроек аритмии ..... 20 - 14

20.7.5 Отключение тревог по аритмии ..... 20 - 16

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8 Мониторинг сегмента ST ..... 20 - 19
20.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 20 - 19
20.8.2 Активация мониторинга ST ..... 20 - 19
20.8.3 Отображение числовых значений ST ..... 20 - 19
20.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 20 - 20
20.8.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 20 - 21
20.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 20 - 21
20.8.7 Открытие окна графика ST ..... 20 - 21
20.8.8 Изменение настроек ST ..... 20 - 22
20.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J ..... 20 - 23
20.9 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 20 - 24
20.9.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 20 - 25
20.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 20 - 26
20.9.6 Изменение настроек QT ..... 20 - 26
20.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 26
20.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 20 - 27
20.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 20 - 27
20.11 Калибровка ЭКГ ..... 20 - 27
20.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 20 - 27
20.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 20 - 27
21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 1
21.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 1
21.4.1 Настройка фильтра высоких частот ..... 21 - 1
21.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии ..... 21 - 2
21.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 21 - 2
21.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 2
21.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго) ..... 21 - 3
21.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
21.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 21 - 3
22 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 22 - 1
22.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 22 - 1
22.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 22 - 1
22.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 22 - 2
22.4.1 Подготовка пациента ..... 22 - 2
22.4.2 Размещение электродов ..... 22 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5 Изменение настроек дыхания ..... 22 - 3
22.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 22 - 3
22.5.2 Настройка источника ЧД ..... 22 - 3
22.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 22 - 3
22.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 22 - 3
22.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 22 - 4
22.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 22 - 4
22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную ..... 22 - 4
22.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 22 - 4
23 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 23 - 1
23.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 23 - 1
23.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 2
23.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 23 - 3
23.4 Отображение SpO_2 ..... 23 - 4
23.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 23 - 5
23.6 Изменение настроек SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 23 - 5
23.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 23 - 6
23.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2) ..... 23 - 6
23.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor) ..... 23 - 7
23.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo) ..... 23 - 7
23.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 23 - 8
23.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray) ..... 23 - 9
23.6.10 Включение/выключение отображения ИП ..... 23 - 9
23.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 23 - 9
23.7 Изменение настроек ЧП ..... 23 - 9
23.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 23 - 9
23.7.2 Изменение громкости QRS ..... 23 - 9
23.7.3 Настройка источника ЧП ..... 23 - 10
23.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 23 - 10
23.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 23 - 10
23.9 Информация Nellcor ..... 23 - 11
23.10 Информация Masimo ..... 23 - 11
23.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo ..... 23 - 12
24 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 24 - 1
24.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 24 - 1
24.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 24 - 1
24.3 Отображение температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.4 Подготовка к мониторингу температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5 Изменение настроек по умолчанию для измерения температуры (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по температуре (для модуля МРМ и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.5.2 Выбор метки температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 2
24.5.3 Отображение разницы температур (для модуля MPM и модуля измерения температуры) ..... 24 - 3
24.6 Мониторинг температуры с помощью проводного ушного термометра Genius™ ..... 24 - 3
24.6.1 Отображение тимпанальной температуры ..... 24 - 3
24.6.2 Измерение тимпанальной температуры ..... 24 - 4
24.7 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 24 - 4

25 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 25 - 1

25.1 Общая информация о НИАД ..... 25 - 1
25.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 25 - 1
25.3 Ограничения измерений НИАД ..... 25 - 2
25.4 Режимы измерения ..... 25 - 2
25.5 Отображение НИАД ..... 25 - 3
25.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 25 - 3
25.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 25 - 4
25.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 25 - 4
25.8 Изменение настроек НИАД ..... 25 - 5
25.8.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 25 - 5
25.8.2 Установка начального давления накачки манжеты ..... 25 - 5
25.8.3 Настройка интервала НИАД ..... 25 - 5
25.8.4 Выбор режима пуска НИАД ..... 25 - 6
25.8.5 Включение звука завершения НИАД ..... 25 - 6
25.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 25 - 6
25.8.7 Настройка формата отображения НИАД ..... 25 - 6
25.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 25 - 6
25.8.9 Включение/выключение отображения ЧП ..... 25 - 7
25.8.10 Изменение измерений НИАД ..... 25 - 7
25.9 Использование при венепункции ..... 25 - 7
25.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 25 - 7
25.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 25 - 7
25.10.2 Проверка точности НИАД ..... 25 - 7
25.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 25 - 7

26 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) ..... 26 - 1

26.1 Общая информация об ИАД ..... 26 - 1
26.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 26 - 1
26.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 26 - 2
26.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 26 - 2
26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 26 - 2
26.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 26 - 3
26.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 26 - 3
26.4.2 Измерение ВЧД ..... 26 - 4
26.5 Отображение ИАД ..... 26 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.6 Изменение настроек ИАД ..... 26 - 5
26.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 26 - 5
26.6.2 Изменение метки давления ..... 26 - 5
26.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 26 - 6
26.6.4 Изменение чувствительности ..... 26 - 6
26.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 26 - 6
26.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 26 - 7
26.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 26 - 7
26.6.8 Включение измерения ВПД ..... 26 - 7
26.6.9 Наложение кривых ИАД ..... 26 - 7
26.7 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 8
26.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 26 - 9
26.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 26 - 9
26.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 26 - 10
26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 26 - 11
26.7.6 Выполнение измерений гемодинамики ..... 26 - 11
26.8 Подключение устройства Camino ..... 26 - 11
26.9 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 26 - 12

27 Мониторинг сердечного выброса (СВ) ..... 27 - 1

27.1 СВ Введение ..... 27 - 1
27.2 СВ Сведения о безопасности ..... 27 - 1
27.3 СВ Ограничения измерения ..... 27 - 2
27.4 СВ Дисплей ..... 27 - 2
27.5 СВ СВ для подключения пациента ..... 27 - 3
27.6 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 3
27.6.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 27 - 3
27.6.2 Настройка СВ ..... 27 - 4
27.6.3 Выполнение измерения СВ ..... 27 - 4
27.7 Изменение настроек СВ ..... 27 - 5
27.7.1 Настройка свойств тревог по СВ ..... 27 - 5
27.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр ..... 27 - 5
27.8 СВ Устранение неисправностей ..... 27 - 6

28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) ..... 28 - 1

28.1 Общая информация о мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.2 Сведения о безопасности при мониторинге $ScvO_2$ ..... 28 - 1
28.3 Отображение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.4 Оборудование $ScvO_2$ для подключения пациента ..... 28 - 2
28.5 Измерение $ScvO_2$ ..... 28 - 2
28.6 Калибровка $ScvO_2$ ..... 28 - 3
28.7 Вход в меню HemoSight ..... 28 - 3
28.8 Изменение настроек $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.1 Изменение настроек тревог по $ScvO_2$ ..... 28 - 4
28.8.2 Настройка Hb/Hct ..... 28 - 4
28.8.3 Ввод значения SaO_2 ..... 28 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29 Мониторинг НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.1 Общая информация о мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 1

29.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 2

29.3 Отображение НСВ ..... 29 - 2

29.4 Отображение SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 2

29.5 Подключение устройства ..... 29 - 2

29.5.1 Кабель НСВ/SvO2 ..... 29 - 2

29.5.2 При подключении к монитору Vigilance II ..... 29 - 3

29.5.3 При подключении к монитору Vigileo ..... 29 - 4

29.5.4 Подключение монитора EV1000 ..... 29 - 5

29.5.5 Подключение монитора HemoSphere ..... 29 - 6

29.6 Вход в меню HemoSight ..... 29 - 7

29.7 Изменение настроек НСВ ..... 29 - 7

29.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ ..... 29 - 7

29.7.2 Изменение единиц ССС ..... 29 - 7

29.7.3 Установка параметров отображения ..... 29 - 7

29.7.4 Настройка аналогового выходного сигнала НСВ ..... 29 - 7

29.8 Изменение настроек SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.1 Изменение настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 8

29.8.2 Настройка аналогового выходного сигнала SvO_2/$ScvO_2$ ..... 29 - 9

29.9 Устранение неполадок при мониторинге НСВ/SvO_2 ..... 29 - 10

30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ) ..... 30 - 1

30.1 Общая информация о ИКГ ..... 30 - 1

30.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИКГ ..... 30 - 1

30.3 Ограничения измерений ИКГ ..... 30 - 2

30.4 Отображение ИКГ ..... 30 - 2

30.5 Подготовка к мониторингу ИКГ ..... 30 - 2

30.5.1 Подготовка кожи ..... 30 - 3

30.5.2 Установка датчиков ИКГ ..... 30 - 3

30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента ..... 30 - 4

30.6 Изменение настроек ИКГ ..... 30 - 4

30.6.1 Изменение настроек тревог по ИКГ ..... 30 - 4

30.6.2 Изменение сведений о пациенте ..... 30 - 5

30.6.3 Изменение скорости развертки кривой ИКГ ..... 30 - 5

30.6.4 Выбор параметров ИКГ ..... 30 - 5

30.7 Устранение неполадок при мониторинге ИКГ ..... 30 - 5

31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO) ..... 31 - 1

31.1 Общая информация об НСВ ..... 31 - 1

31.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ ..... 31 - 1

31.3 Обнуление датчика ИАД ..... 31 - 2

31.4 Отображение PiCCO ..... 31 - 2

31.4.1 Отображение НСВ ..... 31 - 2

31.4.2 Отображение пАД ..... 31 - 3

31.4.3 Отображение пЦВД ..... 31 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.5 Оборудование НСВ для подключения пациента ..... 31 - 4
31.5.1 Подготовка к мониторингу СВ ..... 31 - 4
31.5.2 Выполнение настройки НСВ ..... 31 - 5
31.5.3 Выполнение измерения СВ ..... 31 - 6
31.6 Вход в меню HemoSight ..... 31 - 7
31.7 Изменение настроек НСВ ..... 31 - 8
31.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ ..... 31 - 8
31.7.2 Установка параметров отображения ..... 31 - 8
31.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO ..... 31 - 8

32 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) ..... 32 - 1

32.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 32 - 1
32.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 32 - 2
32.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 32 - 2
32.4 Отображение CO_2 ..... 32 - 2
32.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 3
32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 32 - 3
32.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 5
32.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 6
32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 7
32.7 Изменение настроек CO_2 ..... 32 - 7
32.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 32 - 7
32.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 32 - 7
32.7.3 Настройка источника ЧД ..... 32 - 7
32.7.4 Переход в режим ожидания вручную ..... 32 - 8
32.7.5 Переход в режим интубации ..... 32 - 8
32.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 8
32.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2) ..... 32 - 9
32.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 9
32.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream) ..... 32 - 10
32.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream) ..... 32 - 10
32.8 Выполнение проверки на утечку ..... 32 - 10
32.9 Калибровка CO_2 ..... 32 - 11
32.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 32 - 11
32.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 32 - 11
32.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 32 - 11
32.11 Информация компании Oridion ..... 32 - 11

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ) ..... 33 - 1

33.1 Общая информация об АГ ..... 33 - 1

33.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ ..... 33 - 2

33.3 Ограничения измерений АГ ..... 33 - 2

33.4 Отображение АГ ..... 33 - 2

33.5 Оборудование АГ для подключения пациента ..... 33 - 3

33.6 Подготовка к мониторингу АГ ..... 33 - 3

33.7 Обнуление модуля АГ ..... 33 - 4

33.8 Значения МАК ..... 33 - 4

33.9 Изменение настроек АГ ..... 33 - 5

33.9.1 Изменение настроек тревог по АГ ..... 33 - 5

33.9.2 Настройка компенсации O_2 ..... 33 - 5

33.9.3 Переход в режим ожидания ..... 33 - 5

33.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания ..... 33 - 6

33.9.5 Настройка кривой газа ..... 33 - 6

33.9.6 Настройка источника ЧД ..... 33 - 6

33.9.7 Переход в режим интубации ..... 33 - 6

33.9.8 Включение/выключение отображения МАК ..... 33 - 6

33.10 Замена анестетика ..... 33 - 7

33.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ ..... 33 - 7

33.12 Калибровка модуля АГ ..... 33 - 7

33.13 Устранение неполадок модуля АГ ..... 33 - 7

34 Мониторинг механики дыхания (МД) ..... 34 - 1

34.1 Общая информация о МД ..... 34 - 1

34.2 Сведения о безопасности при мониторинге МД ..... 34 - 1

34.3 Параметры МД ..... 34 - 2

34.4 Отображение МД ..... 34 - 3

34.5 Оборудование МД для подключения пациента ..... 34 - 3

34.6 Подготовка к мониторингу МД ..... 34 - 3

34.7 Дыхательные петли ..... 34 - 4

34.7.1 Изменение типа петли ..... 34 - 5

34.7.2 Сохранение петли в качестве контрольной ..... 34 - 5

34.7.3 Отображение контрольной петли ..... 34 - 6

34.7.4 Настройка шкалы петли ..... 34 - 6

34.7.5 Выбор параметров для отображения ..... 34 - 6

34.8 Изменение настроек МД ..... 34 - 6

34.8.1 Изменение настроек тревог по МД ..... 34 - 6

34.8.2 Настройка задержки тревоги по апноэ ..... 34 - 6

34.8.3 Выбор источника ЧД ..... 34 - 7

34.8.4 Изменение скорости развертки кривой ..... 34 - 7

34.8.5 Изменение шкалы кривой ..... 34 - 7

34.8.6 Настройка наружной температуры ..... 34 - 7

34.8.7 Настройка наружной влажности ..... 34 - 7

34.8.8 Установка параметров отображения ..... 34 - 7

34.8.9 Переход в режим интубации ..... 34 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9 Мониторинг vCO_2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.1 Параметры VCO_2 и обмена веществ ..... 34 - 8
34.9.2 Сведения о безопасности при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.3 Ограничения измерения при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 9
34.9.4 Оборудование для подключения пациента при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ ..... 34 - 10
34.9.5 Отображение областей числовых значений VCO2 и EE ..... 34 - 11
34.9.6 Подготовка к мониторингу VCO2 и параметров обмена веществ ..... 34 - 11
34.9.7 Просмотр кривой V-CO_2 ..... 34 - 11
34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2 ..... 34 - 11
34.10 Устранение неполадок при мониторинге МД ..... 34 - 11

35 Чрезкожный мониторинг газов крови (tcGas) ..... 35 - 1

35.1 Общая информация о tcGas ..... 35 - 1
35.2 Сведения о безопасности при мониторинге tcGas ..... 35 - 1
35.3 Подключение внешнего устройства ..... 35 - 2
35.4 Параметры tcGas ..... 35 - 2

36 Мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ) ..... 36 - 1

36.1 Общая информация об ЭЭГ ..... 36 - 1
36.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 1
36.3 Параметры ЭЭГ ..... 36 - 2
36.4 Отображение ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5 Подготовка к мониторингу ЭЭГ ..... 36 - 3
36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента ..... 36 - 4
36.5.2 Схема электродов ЭЭГ ..... 36 - 4
36.5.3 Установка электродов ЭЭГ ..... 36 - 7
36.6 Выполнение проверки датчика ЭЭГ ..... 36 - 8
36.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика ..... 36 - 9
36.6.2 Отображение/скрытие значения импеданса ..... 36 - 9
36.6.3 Запуск проверки датчика вручную ..... 36 - 9
36.6.4 Настройка порога импеданса (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 9
36.6.5 Статус электродов ЭЭГ ..... 36 - 9
36.6.6 Остановка проверки датчика ..... 36 - 10
36.7 Изменение настроек ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.2 Изменение скорости развертки ЭЭГ ..... 36 - 10
36.7.3 Изменение фильтра высоких/низких частот ..... 36 - 10
36.7.4 Установка режекторного фильтра ..... 36 - 10
36.7.5 Настройка порога ЧКС (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 36 - 11
36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8 Отображение расширенного окна ЭЭГ ..... 36 - 11
36.8.1 Окно CSA ..... 36 - 11
36.8.2 Окно DSA ..... 36 - 12
36.9 Мониторинг амплитудно-интегрированной электроэнцефалографии (аЭЭГ) ..... 36 - 13
36.9.1 Открытие экрана аЭЭГ ..... 36 - 13
36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ ..... 36 - 14

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.9.3 Просмотр кривых аЭЭГ ..... 36 - 14
36.9.4 Отображение просмотра аЭЭГ ..... 36 - 14
36.10 Устранение неполадок при мониторинге ЭЭГ ..... 36 - 15

37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS) ..... 37 - 1

37.1 Общая информация о BIS ..... 37 - 1
37.2 Сведения о безопасности при мониторинге BIS ..... 37 - 2
37.3 Параметры BIS ..... 37 - 3
37.4 Отображение BIS ..... 37 - 4
37.5 Подготовка к мониторингу BIS ..... 37 - 4
37.6 Изменение настроек BIS ..... 37 - 5
37.6.1 Установка свойств тревоги по BIS ..... 37 - 5
37.6.2 Выбор частоты сглаживания BIS ..... 37 - 5
37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS ..... 37 - 5
37.6.4 Отключение фильтра ..... 37 - 6
37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS ..... 37 - 6
37.7 Проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.1 Автоматическая проверка датчика ..... 37 - 6
37.7.2 Отключение автоматической проверки датчика ..... 37 - 6
37.7.3 Проверка датчика вручную ..... 37 - 7
37.7.4 Статус датчика BIS ..... 37 - 7
37.8 Двусторонний мониторинг BIS ..... 37 - 7
37.8.1 Отображение расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.8.2 Выбор отображения расширенного окна BIS ..... 37 - 8
37.9 Устранение неполадок при мониторинге BIS ..... 37 - 9

38 Мониторинг нервно-мышечной передачи (НМП) ..... 38 - 1

38.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 38 - 1
38.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 38 - 1
38.3 Режимы стимуляции ..... 38 - 2
38.3.1 Режим TOF ..... 38 - 2
38.3.2 Режим ST ..... 38 - 2
38.3.3 Режим PTC ..... 38 - 3
38.3.4 Режим DBS ..... 38 - 3
38.4 Параметры НМП ..... 38 - 3
38.5 Отображение НМП ..... 38 - 4
38.6 Подготовка к мониторингу НМП ..... 38 - 4
38.6.1 Оборудование НМП для подключения пациента ..... 38 - 4
38.6.2 Подготовка кожи ..... 38 - 5
38.6.3 Расположение электродов и датчика ..... 38 - 5
38.7 Калибровка измерения НМП ..... 38 - 6
38.7.1 Настройка тока калибровки ..... 38 - 6
38.7.2 Запуск калибровки НМП ..... 38 - 6
38.8 Запуск измерений НМП ..... 38 - 6
38.9 Остановка измерений НМП ..... 38 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.10 Изменение настроек измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.1 Выбор режима измерения НМП ..... 38 - 7
38.10.2 Изменение тока стимуляции ..... 38 - 7
38.10.3 Изменение ширины импульса ..... 38 - 7
38.10.4 Включение уведомления о восстановлении блокады ..... 38 - 8
38.10.5 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции НМП ..... 38 - 8
38.11 Восстановление данных калибровки ..... 38 - 8
38.12 Устранение неполадок при мониторинге НМП ..... 38 - 8
39 Мониторинг НМП с помощью монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи ..... 39 - 1
39.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП ..... 39 - 1
39.3 Подключение монитора TOF-Watch SX ..... 39 - 1
39.4 Параметры НМП ..... 39 - 2
39.5 Отображение НМП ..... 39 - 2
39.6 Просмотр настроек измерения НМП ..... 39 - 3
40 Мониторинг регионарного насыщения кислородом (rSO_2) ..... 40 - 1
40.1 Общая информация о rSO2 ..... 40 - 1
40.2 Сведения о безопасности при мониторинге rSO_2 ..... 40 - 2
40.3 Ограничения измерения rSO_2 ..... 40 - 2
40.4 Отображение rSO_2 ..... 40 - 2
40.5 Подготовка к мониторингу rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2 ..... 40 - 3
40.5.2 Подготовка кожи ..... 40 - 3
40.5.3 Наложение датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2 ..... 40 - 4
40.6 Изменение настроек rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.1 Изменение настроек тревог по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.2 Установка автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.3 Настройка метки rSO_2 ..... 40 - 5
40.6.4 Настройка режима AUC ..... 40 - 5
40.6.5 Настройка исходного значения ..... 40 - 6
40.6.6 Выбор параметров rSO_2 для отображения ..... 40 - 6
41 Мониторинг индекса ноцицепции анальгезии (ANI) ..... 41 - 1
41.1 Общая информация об ANI ..... 41 - 1
41.2 Сведения о безопасности при мониторинге ANI ..... 41 - 1
41.3 Ограничения измерения ..... 41 - 2
41.4 Отображение ANI ..... 41 - 2
41.5 Подготовка к мониторингу ANI ..... 41 - 3
41.6 Установка свойств тревог по ANI ..... 41 - 3
42 Принадлежности ..... 42 - 1
42.1 Принадлежности ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.1 Электроды ЭКГ ..... 42 - 1
42.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом ..... 42 - 2
42.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 42 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 42 - 3
42.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 42 - 3
42.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями ..... 42 - 3
42.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 42 - 4
42.2.1 Удлинительные кабели ..... 42 - 4
42.2.2 Датчики SpO_2 Mindray ..... 42 - 4
42.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor ..... 42 - 5
42.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 42 - 5
42.3.2 Датчики температуры ..... 42 - 5
42.3.3 Принадлежности для измерения тимпанальной температуры ..... 42 - 5
42.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 42 - 6
42.4.2 Манжеты НИАД ..... 42 - 6
42.5 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.1 Принадлежности для измерения ИАД ..... 42 - 7
42.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД ..... 42 - 8
42.6 СВ Принадлежности ..... 42 - 8
42.7 Принадлежности для измерения $ScvO_2$ ..... 42 - 8
42.8 Принадлежности для PiCCO ..... 42 - 8
42.9 Принадлежности для измерения ИКГ ..... 42 - 9
42.10 Принадлежности для измерения CO_2 ..... 42 - 9
42.10.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 42 - 9
42.10.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 42 - 10
42.10.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 42 - 11
42.11 Принадлежности для измерения АГ ..... 42 - 11
42.12 Принадлежности для измерения МД ..... 42 - 11
42.13 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... 42 - 12
42.14 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... 42 - 12
42.15 Принадлежности для измерения BIS ..... 42 - 12
42.16 Принадлежности для измерения НМП (для модуля НМП Mindray) ..... 42 - 13
42.17 Принадлежности для измерения rSO_2 ..... 42 - 13
42.18 Принадлежности для измерения ANI ..... 42 - 13
42.19 Принадлежности для BeneLink ..... 42 - 13
42.20 Принадлежности для установки и монтажа ..... 42 - 14
42.21 Прочие принадлежности ..... 42 - 15
42.22 Внешние модули ..... 42 - 17

G Характеристики измеряемых параметров ..... G - 1

G.1 Характеристики ЭКГ ..... G - 1
G.2 Характеристики измерения дыхания ..... G - 4
G.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... G - 5
G.4 Характеристики измерения ЧП ..... G - 7
G.5 Характеристики измерения температуры ..... G - 8
G.5.1 Характеристики регистрации температуры модулем MPM и модулем измерения температуры ..... G - 8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.5.2 Характеристики регистрации температуры ушным термометром Genius^{TM} ..... G - 8
G.6 Характеристики измерения НИАД ..... G - 8
G.7 Характеристики измерения ИАД ..... G - 10
G.8 СВ Технические характеристики ..... G - 11
G.9 Характеристики измерения ScvO2/SvO2 ..... G - 12
G.9.1 Характеристики измерения $ScvO_2$/SvO_2 мониторами Edwards ..... G - 12
G.9.2 Характеристики измерения $ScvO_2$ модулем $ScvO_2$ ..... G - 12
G.10 Характеристики измерения НСВ ..... G - 13
G.10.1 Характеристики измерения НСВ монитором Edwards ..... G - 13
G.10.2 Характеристики измерения НСВ модулем PiCCO ..... G - 13
G.11 Характеристики измерения ИКГ ..... G - 14
G.12 Характеристики измерения CO_2 ..... G - 15
G.12.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке ..... G - 15
G.12.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream ..... G - 18
G.13 Характеристики измерения АГ ..... G - 19
G.14 Характеристики измерения МД ..... G - 22
G.15 Характеристики измерения ЭЭГ ..... G - 24
G.16 Характеристики измерения BIS ..... G - 25
G.17 Характеристики измерения НМП (показания из модуля НМП Mindray) ..... G - 25
G.18 Характеристики измерения rSO_2 ..... G - 26
G.19 Характеристики измерения ANI ..... G - 26

H Настройки по умолчанию ..... H - 1

H.1 Настройки параметров по умолчанию ..... H - 1
H.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... H - 1
H.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... H - 5
H.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2/SpO_2b ..... H - 6
H.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... H - 7
H.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... H - 8
H.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД ..... H - 10
H.1.7 СВ Настройки по умолчанию ..... H - 13
H.1.8 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$ ..... H - 13
H.1.9 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO) ..... H - 14
H.1.10 Настройки по умолчанию для ИКГ ..... H - 14
H.1.11 Настройки по умолчанию для НСВ (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.12 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$/SvO_2 (Vigilance/Vigileo/EV1000) ..... H - 15
H.1.13 Настройки по умолчанию для CO_2 ..... H - 15
H.1.14 Настройки по умолчанию для газа ..... H - 17
H.1.15 Настройки по умолчанию для МД ..... H - 19
H.1.16 Настройки по умолчанию для ЭЭГ ..... H - 20
H.1.17 Настройки по умолчанию для измерения BIS ..... H - 21
H.1.18 Настройки по умолчанию для НМП ..... H - 21
H.1.19 Настройки по умолчанию для rSO_2 ..... H - 22
H.1.20 Настройки по умолчанию для ANI ..... H - 22
H.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... H - 23
H.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... H - 23
H.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... H - 23
H.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию ..... H - 24

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию ..... H - 24
H.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию ..... H - 24
H.2.6 Настройки отображения по умолчанию ..... H - 25
H.2.7 Настройки отчета по умолчанию ..... H - 25
H.2.8 Настройки расчетов по умолчанию ..... H - 26
H.2.9 Настройки системного времени по умолчанию ..... H - 26

I Сообщения тревог ..... I - 1

I.1 Сообщения физиологических тревог ..... I - 1

I.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... I - 1
I.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... I - 1
I.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... I - 2
I.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... I - 2
I.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... I - 2
I.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... I - 3
I.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД ..... I - 3
I.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД ..... I - 3
I.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2 ..... I - 3
I.1.10 Сообщения физиологических тревог по АГ ..... I - 3
I.1.11 Сообщения физиологических тревог по МД ..... I - 4
I.1.12 Сообщения физиологических тревог по EWS ..... I - 4
I.1.13 Сообщения комбинированных сигналов тревог ..... I - 4

I.2 Сообщения технических тревог ..... I - 5

I.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... I - 5
I.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... I - 5
I.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... I - 6
I.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... I - 6
I.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... I - 7
I.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... I - 7
I.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД ..... I - 8
I.2.8 CB Сообщения технических тревог ..... I - 9
I.2.9 Сообщения технических тревог по $ScvO_2$ ..... I - 9
I.2.10 Сообщения технических тревог по ИКГ ..... I - 9
I.2.11 Сообщения технических тревог НСВ (от модуля PiCCO) ..... I - 10
I.2.12 Сообщения технических тревог по CO_2 ..... I - 10
I.2.13 Сообщения технических тревог по АГ ..... I - 11
I.2.14 Сообщения технических тревог по МД ..... I - 12
I.2.15 Сообщения технических тревог по BIS ..... I - 12
I.2.16 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN) ..... I - 13
I.2.17 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray) ..... I - 14
I.2.18 Сообщения технических тревог по НМП ..... I - 14
I.2.19 Сообщения технических тревог по rSO_2 ..... I - 15
I.2.20 Сообщения технических тревог по ANI ..... I - 16
I.2.21 Технические тревоги по EWS ..... I - 16
I.2.22 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... I - 16
I.2.23 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером ..... I - 17
I.2.24 Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... I - 18
I.2.25 Сообщения технических тревог, связанных с внешним устройством ..... I - 18
I.2.26 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... I - 19
I.2.27 Сообщения технических тревог, связанных с телеметрическими мониторами ..... I - 19
I.2.28 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... I - 20

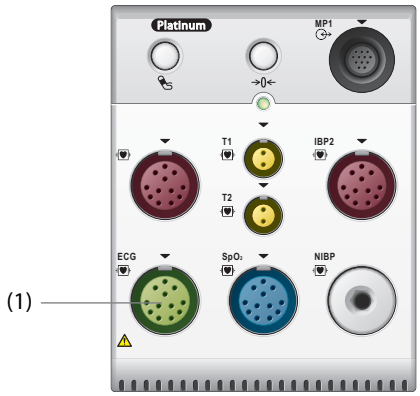
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

20.1 Общая информация об ЭКГ

При проведении электрокардиографии (ЭКГ) измеряется и фиксируется электрическая активность сердца. Модуль ЭКГ монитора встроен в модуль MPM. Мониторинг ЭКГ обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5, 6 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и измерения QT/QTc.

Мониторинг ЭКГ предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных.



(1) Разъем кабеля ЭКГ

20.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

- **Это оборудование не предназначено для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
- **Не прикасайтесь к пациенту и подключенному к нему металлическому оборудованию во время дефибрилляции.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**

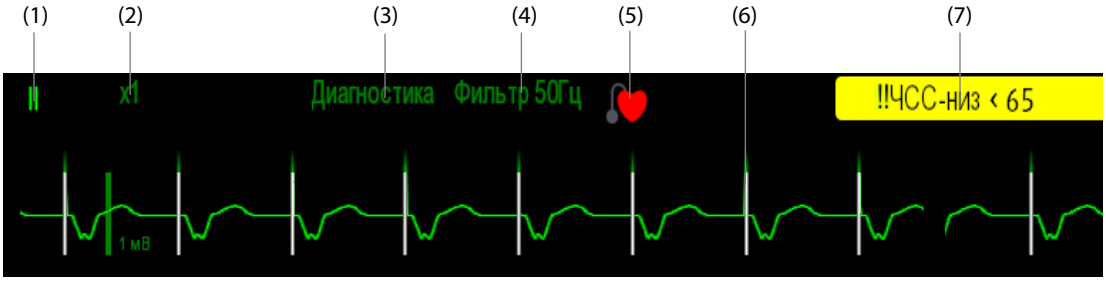
ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов во избежание повреждения кожных покровов. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Помехи от незаземленного прибора, расположенного рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического оборудования могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.3 Отображение ЭКГ

На изображениях ниже показаны области кривых и числовых значений ЭКГ:



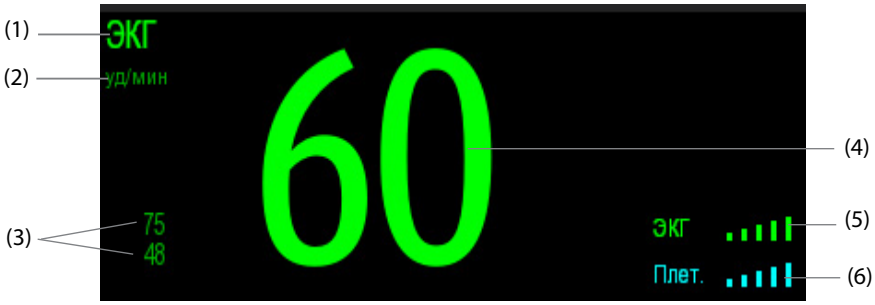
(1) Значок отведения ЭКГ отображаемой кривой. В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Усиление кривой ЭКГ (3) Режим фильтрации ЭКГ (4) Состояние режекторного фильтра

(5) Режим «С ЭКС». Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отображается . Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Нет**, отображается .

(6) Отметка импульсов кардиостимулятора. Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отметки импульсов кардиостимулятора «|» отображаются в соответствии с обнаруженным импульсом на каждой кривой ЭКГ.

(7) Сообщение тревоги по ЧСС/ЧП



(1) Метка параметра (2) Единица ЧСС

(3) Пределы тревоги по ЧСС (4) Значение ЧСС

(5) Индекс качества сигнала ЭКГ (ЭКГ ИКС) (6) Индекс качества сигнала плетизмограммы (Плет. ИКС)

ИКС с пятью выделенными полосами указывает на хорошее качество сигнала. ИКС с одной выделенной полосой указывает на плохое качество сигнала. Если сигнал ИКС слабый, проверьте электроды ЭКГ или правильность наложения датчика SpO_2. При необходимости выполните повторное наложение электродов или датчика.

Функция CrozFusion™ анализирует сигнал ЭКГ и кривой плетизмограммы для получения более точных результатов анализа аритмии и измерений ЧСС/ЧП. Для просмотра справки по функции CrozFusion™ выберите вкладку **CrozFusion** в меню **ЭКГ**.

ИКС ЭКГ и плетизмограммы, а также состояние объединенного сигнала отображаются при включенной функции CrozFusion™. В таблице ниже перечислены индикаторы ИКС различных состояний объединения сигнала.



Хорошее качество сигнала ЭКГ и плетизмограммы. Сигналы ЭКГ и плетизмограммы анализируются независимо друг от друга.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Слабый сигнал плетизмограммы. Значение ЧП может быть ошибочным. Сигнал ЭКГ используется для коррекции значения ЧП.



Слабый сигнал ЭКГ. Значения ЧСС и анализа аритмии могут быть ошибочными. Сигнал плетизмограммы используется для коррекции значений ЧСС и анализа аритмии.

Если функция CrozFusion™ выключена, сигнал ЭКГ и сигнал кривой плетизмограммы не будут анализироваться вместе, а ИКС ЭКГ и ИКС плетизмограммы не будут отображаться на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Область числовых значений и область кривых ЭКГ отдельно конфигурируются для различных типов отведений и настроек ЭКГ.**
- **Функция CrozFusion™ использует отведения ЭКГ для анализа аритмии согласно настройкам режима анализа. Поэтому ИКС ЭКГ указывает на качество сигнала отведений ЭКГ для анализа аритмии.**

20.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ

20.4.1 Подготовка кожи пациента

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество.

Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных для электродов участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

20.4.2 Размещение электродов

Для подключения кабелей ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что упаковки электродов не вскрыты и срок годности электродов не истек. Убедитесь во влажности электродного геля. Если вы используете зажимные электроды, подсоедините зажимы к электродам перед размещением электродов на коже пациента.
2. Разместите электроды на подготовленных участках. Убедитесь, что все электроды хорошо соединены с кожей.
3. Если отведения еще не подключены к кабелю пациента, подключите их.
4. Вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре.**
- **Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, слоев жировой ткани и крупных мышц. Мышечное сокращение может привести к электрическим помехам. Размещение электродов на крупных мышцах (например, на мышцах груди) может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений

В следующей таблице указаны цвета отведений согласно стандартам AHA и IEC:

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	**Цвет**	**Обозначение**	**Цвет**
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	л	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральный)	N	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудн. 1	C1	Белый/Красный	V1	Коричневый/Красный
Грудн. 2	C2	Белый/Желтый	V2	Коричневый/Желтый
Грудн. 3	C3	Белый/Зеленый	V3	Коричневый/Зеленый
Грудн. 4	C4	Белый/Коричневый	V4	Коричневый/Синий
Грудн. 5	C5	Белый/Черный	V5	Коричневый/ Оранжевый
Грудн. 6	C6	Белый/Фиолетовый	V6	Коричневый/ Фиолетовый

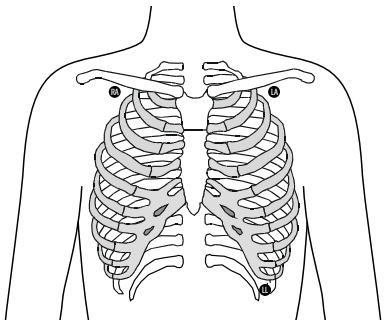
20.4.4 Размещение электродов ЭКГ

В данном разделе описывается размещение электродов с использованием наименований стандарта AHA.

20.4.4.1 Размещение электродов в случае 3 отведений

В случае 3 отведений электроды размещаются следующим образом:

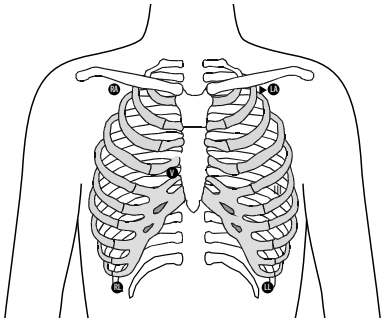
- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.



20.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений

В случае 5 отведений электроды размещаются следующим образом:

- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- RL: под нижним правым краем грудной клетки.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.
- V: на груди.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.4.3 Размещение электродов в случае 6 отведений

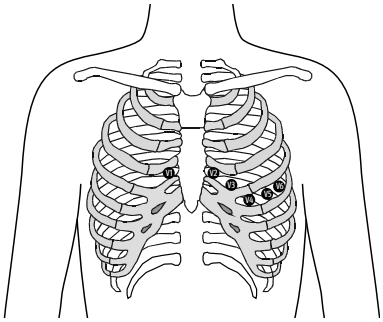
При размещении электродов для 6 отведений можно использовать позиции для 5 отведений с добавлением второго отведения на груди. Грудные отведения Va и Vb могут быть размещены на две любые позиции от V1 до V6. Подробнее см. в разделе *20.4.4.4 Размещение грудных электродов*. Позиции отведений Va и Vb можно настроить. Подробнее см. в разделе *20.6.4.4 Изменение меток Va и Vb*.

В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях на основе схемы расположения 6 отведений следует использовать одну из следующих комбинаций отведений Va и Vb.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

20.4.4.4 Размещение грудных электродов

Грудной электрод можно устанавливать в указанные ниже позиции.



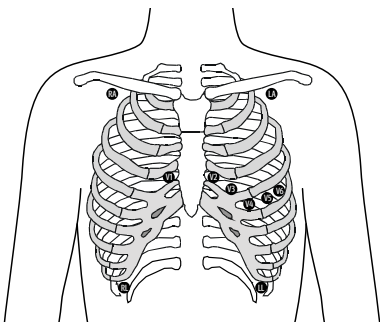
- V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- V3: посередине между V2 и V4.
- V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- V5: на левой передней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4.
- V6: на левой средней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4 и V5.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При размещении для 5 и 6 отведений разместите прекордиальный электрод в соответствии с предпочтениями врача.**

20.4.4.5 Размещение электродов в случае 12 отведений

При мониторинге ЭКГ в 12 отведениях используются 10 электродов. Размещение электродов на груди осуществляется по выбору врача. Рисунок справа показывает обычное размещение электродов для 12 отведений. Информацию о размещении RA, RL, LA и LL см. в разделе *20.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений*. Информацию о размещении электродов на груди см. в разделе *20.4.4.4 Размещение грудных электродов*.



20.4.4.6 Размещение отведений для пациентов с кардиостимуляторами

Обычно пациенту с кардиостимулятором требуется иное расположение электродов, чем пациенту без кардиостимулятора.

Не располагайте электроды ЭКГ непосредственно над генератором кардиостимулятора. Размещайте электроды на расстоянии 5–7 см от области генератора кардиостимулятора. Например, если генератор кардиостимулятора находится в левой подключичной области, переместите электрод от левой руки ближе к центру грудной клетки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.4.7 Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении отведений для хирургических пациентов следует принимать в расчет часть тела пациента, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

ОСТОРОЖНО!

- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании электрохирургических устройств (ЭХУ) не размещайте электроды ЭКГ между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.**
- **Если используется ЭХУ, не размещайте электроды ЭКГ рядом с пластиной заземления ЭХУ. В противном случае могут возникнуть помехи для сигналов ЭКГ.**

20.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ

Для выбора типа отведений ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение в соответствии с типом используемых отведений. Тип отведений по умолчанию — **Авто**. В этом случае монитор автоматически определяет тип отведений.

20.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции

Перед мониторингом ЭКГ вам следует проверить статус пациента в отношении кардиостимулятора. Значок кардиостимуляции отображается, когда для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**. При наличии у пациента сигнала кардиостимулятора на каждой кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для параметра **С ЭКС** задано значение **Нет** или статус кардиостимуляции пациента не выбран, в области кривых ЭКГ отображается символ .

Для изменения состояния кардиостимуляции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Установите для параметра **С ЭКС** значение **Да** или **Нет**.

Статус ЭКС пациента также можно изменить в меню управления данными пациентов. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.

Если статус кардиостимуляции не задан, монитор подает звуковой сигнал при обнаружении импульса кардиостимулятора. Одновременно начнет мигать значок кардиостимуляции , и в области кривой ЭКГ появится сообщение **Проверьте, есть ли у пациента кардиостимулятор.**. Проверьте и установите статус кардиостимуляции пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ. Обнаружение эпизодов желудочковой тахикардии у пациентов на желудочковой кардиостимуляции не всегда возможно. Не полагайтесь исключительно на автоматизированный алгоритм системы по определению аритмии.**
- **При использовании определенных кардиостимуляторов могут появиться ложные тревоги низкой ЧСС или ложные тревоги по асистолии, так как артефакты кардиостимулятора (например, скачки напряжения) накладываются на фактические комплексы QRS.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Автоматическое распознавание кардиостимулятора не применимо к детям и новорожденным или пациентам, для которых выполняется мониторинг НМП.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо установить значение «Нет».**

20.4.7 Включение подавления ЭКС

Функция подавления импульса кардиостимулятора по умолчанию отключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Включите функцию **Подавл. ЭКС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При обнаружении импульсов кардиостимулятора отметки данных импульсов «|» появляются на кривых ЭКГ. Настройка подавления ЭКС не влияет на отображение отметок импульсов кардиостимуляции «|».**
- **Включить подавление ЭКС можно только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да». Если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Нет», функция подавления ЭКС отключена.**

20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)

Монитор поддерживает схему расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях. Эта функция называется D12L. Если включена функция D12L, монитор может получать данные четырех дополнительных грудных отведений на основе сигналов ЭКГ, полученных напрямую. Функция D12L обеспечивает отображение 12 отведений в недиагностическом режиме, включая кривые ЭКГ и измерения ST/QT. Функция D12L предназначена только для взрослых пациентов.

Доступные комбинации отведений Va и Vb, поддерживающие функцию D12L, указаны ниже.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

По умолчанию функция D12L выключена. Для включения функции D12L выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите положение отведений Va и Vb. Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb.
4. Включите функцию **D12L**.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция D12L не предназначена для детей и новорожденных.**
- **Положение отведений Va и Vb должно согласоваться с настройками Va и Vb. В противном случае функция D12L не будет работать надлежащим образом.**
- **Полученные данные отведений нельзя использовать для расчета частоты сердечных сокращений и анализа аритмии.**
- **Полученные ЭКГ в 12 отведениях не следует использовать для диагностической интерпретации.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb, поддерживающую функцию D12L. Если будут использоваться другие комбинации отведений, функция D12L не будет работать надлежащим образом, при этом на экран выводится сообщение «D12L недоступн.».**

20.6 Изменение настроек ЭКГ

20.6.1 Выбор экрана ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ вы можете выбрать желаемый экран.

- Для мониторинга ЭКГ в 3 отведениях доступен только стандартный экран.
- Для мониторинга ЭКГ в 5 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение 7 отведений или отображение 7 отведений на 1/2 экрана.
- Для мониторинга ЭКГ в 6 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение 8 отведений или отображение 8 отведений на 1/2 экрана.
- Для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях кроме стандартного отображения можно также выбрать полноэкранное отображение 7 отведений, отображение 7 отведений на 1/2 экрана и полноэкранное отображение 12 отведений.

Для выбора требуемой конфигурации экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. В нижней части меню нажмите **Весь экран**, **1/2 экрана** или **12 отв.** (для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях).

20.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ

Для настройки свойств тревог по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

20.6.3 Настройка режима анализа

Анализ в нескольких отведениях повышает чувствительность обнаружения и сокращает число ложных тревог. Однако когда большинство отведений низкоамплитудные или регистрируются с помехами, рекомендуется выбирать оптимальное отведение в качестве отведения для расчета и анализа одиночного отведения.

Для настройки режима анализа ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим анализа**.
   - **Неск. отвед.**: монитор использует для расчета четыре отведения (ЭКГ 1–ЭКГ 4).
   - **Одно отведение**: монитор использует в качестве отведения для расчета одно отведение (ЭКГ1).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор не всегда может отличить ритм с аберрантным проведением от желудочкового ритма. Ритм с абберантным проведением может быть ошибочно классифицирован как желудочковый ритм. В этом случае для анализа ЭКГ1 выберите отведение с узким зубцом R и нажмите «Одно отведение».**
- **При использовании 3-проводного кабеля ЭКГ монитор всегда использует в качестве отведения для расчета одно отведение, и опция режима анализа недоступна.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.4 Изменение параметров кривой ЭКГ

20.6.4.1 Выбор отведений отображаемых кривых ЭКГ

Для выбора отведений отображаемых кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведение для каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведения для других кривых ЭКГ.

Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь указанные ниже характеристики.

- Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
- Весь комплекс QRS должен быть выше или ниже исходного значения. Он не должен быть двухфазным.
- Амплитуда зубцов P и T не должна превышать 0,2 мВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь в выборе оптимальных отведений с лучшим значением амплитуды кривой и самым высоким отношением «сигнал-шум». Выбор оптимальных отведений важен для обнаружения сокращений, их классификации и обнаружения желудочковой фибрилляции.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если включена функция D12L, то при выборе полученных отведений нельзя выбрать «ЭКГ1» и «ЭКГ2».**

20.6.4.2 Настройка формата кривых ЭКГ

Для настройки формата кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат кривой**.
   - **Стандарт**: последовательность кривых: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
   - **Кабрера**: последовательность кривых: aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

Для алгоритма Глазго последовательность грудных электродов зависит от настройки **Положение V3**. Если для параметра **Положение V3** установлено значение **V4R**, последовательность грудных электродов будет такова: V4R, V1, V2, V4, V5, V6.

20.6.4.3 Изменение размера кривой ЭКГ

Если кривая ЭКГ слишком маленькая или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **Усил.**. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы установить размер каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы изменить размер других кривых ЭКГ. При выборе опции **Авто** монитор автоматически отрегулирует размер кривых ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.4.4 Изменение меток Va и Vb

При мониторинге ЭКГ с 6 отведениями. Вы можете изменить метки отведений Va и Vb. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите **Va** и **Vb** в соответствии с положениями электродов Va и Vb. Настройки по умолчанию — **Va** и **Vb**.

20.6.4.5 Изменение скорости развертки кривой ЭКГ

Для изменения скорости развертки кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

20.6.4.6 Установка фильтра ЭКГ

Для установки режима фильтрации кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Фильтр**.
   - **Диагностика**: используется, когда требуются кривые ЭКГ, подходящие для диагностики.
   - **Монитор**: используется при рутинном мониторинге ЭКГ.
   - **Хирургия**: используется, если сигналы ЭКГ искажаются за счет высокочастотных или низкочастотных помех. Выбрав опцию **Фильтр** для параметра **Хирургия**, можно уменьшить помехи от ЭХУ в операционной. В условиях стандартного мониторинга ЭКГ выбор параметра **Хирургия** может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
   - **ST**: рекомендуется в процессе мониторинга ST.

20.6.4.7 Включение и отключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Для включения и выключения режекторного фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Режект.фильтр**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Режекторный фильтр можно выключить/включить, если для фильтра ЭКГ установлено значение «Диагностика». В других режимах фильтрации режекторный фильтр всегда включен.**

20.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений

Монитор оснащен функцией интеллектуального обнаружения отключения отведений. Когда отведение первой кривой ЭКГ отсоединяется, но доступно другое отведение, монитор автоматически выбирает доступное отведение для перерасчета ЧСС, анализа и обнаружения аритмии. Когда вы заново подсоедините отсоединившиеся отведения, монитор автоматически переключится обратно к исходному отведению.

Функция интеллектуального отключения отведений по умолчанию включена. Для отключения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Интел.отв.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.6 Отключение функции CrozFusion™

Функция CrozFusion™ по умолчанию включена. Однако в некоторых ситуациях функцию необходимо отключить, либо функция CrozFusion™ не может работать. В указанных ниже случаях функцию CrozFusion™ следует отключить.

- Выполнение СЛР
- Применение ИК
- Проведение ВАБК
- Прочие ситуации, в которых применение функции CrozFusion™ невозможно

Для отключения функции CrozFusion™ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или область кривых ЭКГ, чтобы открыть меню ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **CrozFusion**.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор одновременно используется только для одного пациента. Одновременный мониторинг нескольких пациентов может создать угрозу для жизни пациента.**
- **Сигналы ЭКГ и плетизмограммы, относящиеся к разным пациентам, могут привести к некорректным результатам объединения сигнала.**

20.6.7 Регулировка громкости QRS

Для изменения громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

При наличии достоверных измерений SpO_2 монитор изменяет высоту тона QRS в зависимости от значения SpO_2.

20.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS

Во избежание ложной тревоги по асистолии вследствие низкой амплитуды R-зубца и во избежание ошибочного принятия высоких T- и P-зубцов за комплексы QRS монитор оснащен функцией регулирования порогового значения QRS.

Для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.** и для параметра **Фильтр** установите значение **Монитор**.
3. Выберите вкладку **Порог QRS**.
4. Выберите кнопку со стрелкой «вверх» или «вниз» для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS. При выборе значения **По умолч.** пороговое значение для обнаружения QRS сбрасывается до значения по умолчанию (0,16 мВ).

ВНИМАНИЕ!

- **Установка порогового значения обнаружения QRS может повлиять на чувствительность аритмии, ST, обнаружения QT/QTc и расчетов ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Минимальное пороговое значение обнаружения QRS можно настроить, только если для фильтра ЭКГ установлено значение «Мониторинг».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7 Мониторинг аритмии

Мониторинг аритмии предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

20.7.1 Сведения о безопасности при аритмии

ОСТОРОЖНО!

- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Программа анализа аритмии может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**
- **Функция обнаружения фибрилляции предсердий (П-Фиб) не предназначена для исследований детей и новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

20.7.2 События аритмии

В этом разделе описаны все события аритмии и их критерии.

20.7.2.1 Летальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
Асистолия	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного интервала времени (в отсутствие желудочковой фибрилляции или хаотического сигнала).
Ж-Фиб/Ж-Тах	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающий ритм соседних ЖЭ и желудочковый ритм больше предела частоты желудочковой тахикардии.
Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии.
Жел.брад.	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и желудочковый ритм меньше предела частоты желудочковой брадикардии.
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.
Экстр.брадикард.	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.2.2 Нелетальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
R-на-T	На зубце T ЖЭ обнаружен зубец R.
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, но меньше предела ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Парная ЖЭ	Обнаружена парная ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Полиморф.ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.
ЖЭ	Обнаружена одна ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Бигеминия*	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.
Тригеминия*	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Тахикардия	ЧСС выше предела для тахикардии.
Брадикардия	ЧСС ниже предела для брадикардии.
Нет захв. имп.ЭКС	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Пропущ.сокр.	Минимум 3 последовательных нормальных ритма, и Текущий интервал ЧД больше, чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, и Следующий интервал ЧД ниже, чем 1,5 x средний интервал ЧД, и ЧСС ниже 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 x средний интервал ЧД; или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.
Неуст.Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии.
Жел.ритм	Количество последовательных ЖЭ выше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.
Нерег.ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)
П-Фиб	P-зубец отсутствует и нормальные интервалы RR нерегулярны.
ЖЭ/мин	Количество ЖЭ в минуту превышает верхний предел.
Пауз/мин	Количество пауз в минуту превышает верхний предел.
Оконч.нерег.ритма	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания нерегулярного ритма.
Оконч.П-Фиб	Фибрилляция предсердий больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания фибрилляции предсердий.
НЖТ	Количество последовательных НЖЭ больше или равно пределу НЖТ при НЖЭ, и наджелудочковая ЧСС больше или равна пределу ЧСС при НЖТ.
НЖЭ/мин	Количество НЖЭ в минуту превышает верхний предел.

*N — нормальный ритм, V — желудочковая экстрасистола

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.3 Отображение сведений об аритмии

Сведения об аритмии могут отображаться в области числовых значений. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой должны отображаться сведения об аритмии, затем нажмите последовательно «ЭКГ» → **Аритмия**.

20.7.4 Изменение настроек аритмии

20.7.4.1 Изменение настроек тревог по аритмии

Для настройки свойств тревог по аритмии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете отключать летальные тревоги по аритмии, только если включена функция отключения летальных тревог по аритмии. Подробнее см. в разделе *20.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии*.**
- **Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.**

20.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии

Пользователь может выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по летальной аритмии. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **В случае выключения всех сигналов тревоги по аритмии монитор не сможет подавать никаких сигналов тревоги при аритмии. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если какая-то из тревог по летальной аритмии выключена, в области кривых ЭКГ будет отображаться сообщение «Летал.аритм.-выкл».**

20.7.4.3 Изменение настроек порогового значения тревог по аритмии

Вы можете изменить настройки порога для некоторых тревог аритмии. В случае превышения установленного порогового значения для аритмии сработает сигнал тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте пороговое значение для соответствующих тревог по аритмии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 с.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.4.4 Диапазон порогового значения аритмии

Аритмия	Диапазон порогового значения
Задерж.при асист.	3–10 с
Тахи(выс.ЧСС)	60–295 уд/мин
Бради(низ.ЧСС)	16–120 уд/мин
Экстр.тахикардия	65–300 уд/мин
Экстр.брадикард.	15–115 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	3–31 сокращ.
Част.Ж-Тах	100–200 уд/мин
Част.Ж-Брад	15–60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	3–99 сокращ.
Ж-Брад-ЖЭ	3–99 сокращ.
ЖЭ/мин	от 1 до 100
Пауз/мин	1–15
Порог паузы	1,5 с; 2,0 с; 2,5 с; 3,0 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	0, 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин
НЖТ при НЖЭ	3–99 сокращ.
ЧСС при НЖТ	100–300 уд/мин
НЖЭ/мин	от 1 до 100

20.7.4.5 Настройка пороговых значений для сигналов тревоги, связанных с ЖЭ

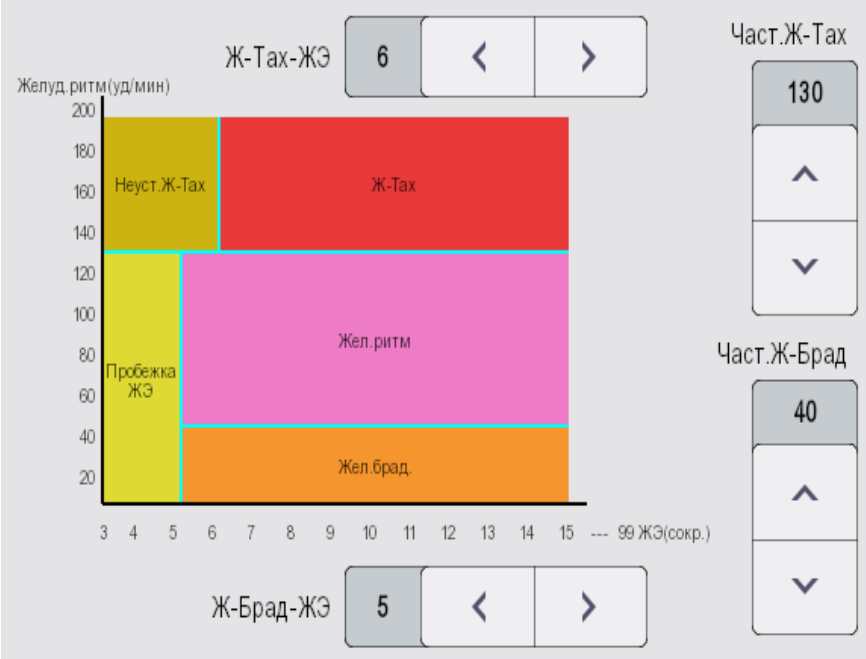
Монитор обнаруживает сигналы тревоги, связанные с ЖЭ, на основании текущей частоты ЖЭ и количества последовательных ЖЭ.

Для установки требуемых пороговых значений сигналов тревоги, связанных с ЖЭ, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Дополн. порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Отрегулируйте параметры **Ж-Тах-ЖЭ**, **Част.Ж-Тах**, «Ж-Брад» и «Част.Ж-Брад», чтобы установить порог для необходимых тревог, связанных с ЖЭ.

На следующем рисунке изображены условия, при которых будут включены тревоги по ЖЭ, если **Ж-Тах-ЖЭ** установлено на 6, **Част.Ж-Тах** установлена на 130, «Ж-Брад» установлена на 5, и «Част.Ж-Брад» установлена на 40.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ (6), и желудочковый ритм («Желуд.ритм») больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии (130), запускается тревога по желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии (6), но больше 2, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), но больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковому ритму.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), но больше 2, и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по пробежке ЖЭ.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковой брадикардии.

20.7.5 Отключение тревог по аритмии

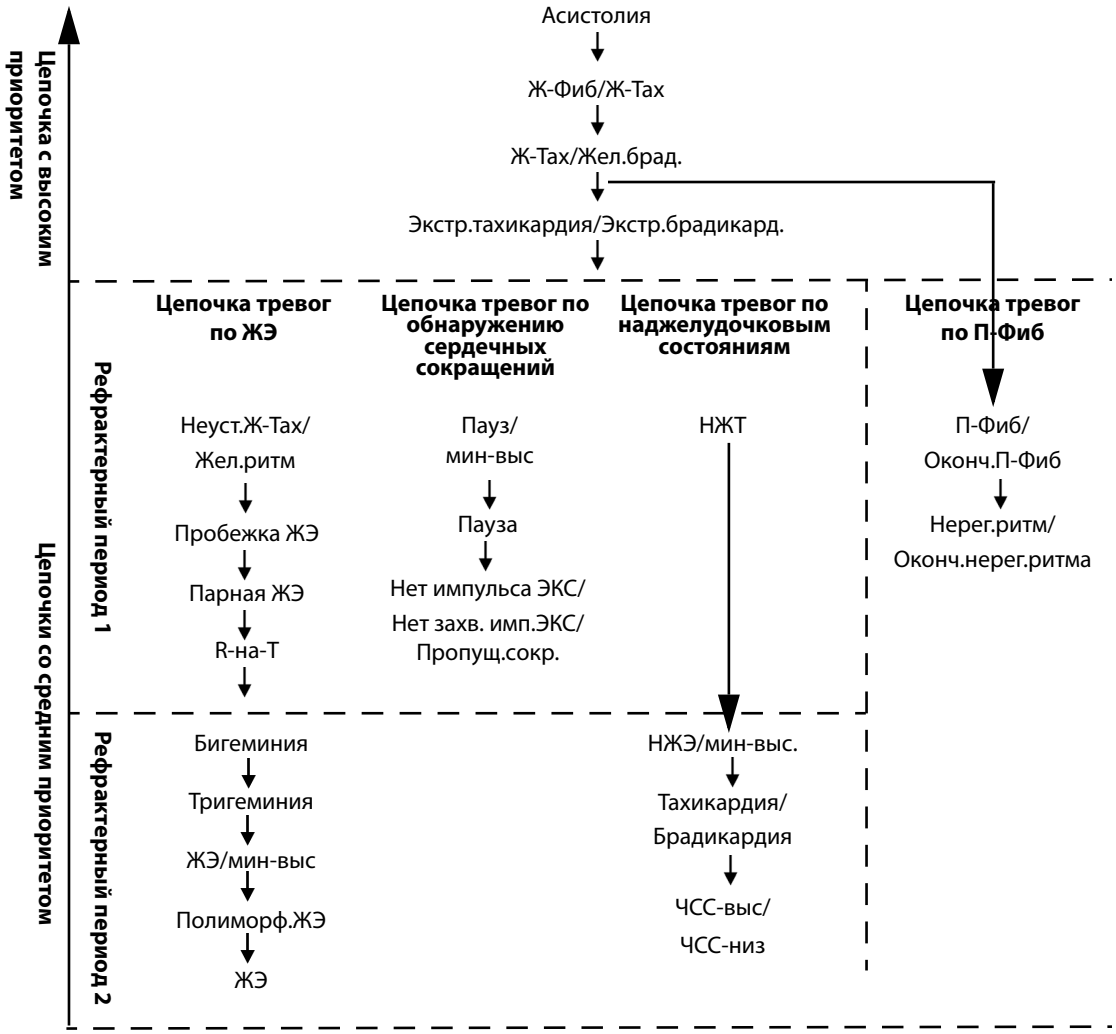
Как правило, при обнаружении аритмии монитор подает сигнал тревоги. Однако монитор можно настроить таким образом, чтобы при обнаружении состояния определенных тревог по аритмии подача некоторых сигналов тревог по аритмии (звуковой сигнал и лампа тревоги) отключалась на заданный период времени. Подробнее см. в разделах *20.7.5.2 Период отключения тревог по аритмии* и *20.7.5.4 Настройка периода рефрактерности аритмии*.

20.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии

При одновременном возникновении нескольких типов аритмий подача уведомлений обо всех обнаруженных состояниях может сбить пользователя с толку. Это может привести к пропуску серьезных состояний. Поэтому тревоги по аритмии собираются в «цепочки» тревог с определенным приоритетом.

Всего доступно пять цепочек тревог по аритмии: одна цепочка тревог с высоким приоритетом и четыре цепочки тревог со средним приоритетом — цепочка тревог по ЖЭ, цепочка тревог по обнаружению сердечных сокращений, цепочка тревог по наджелудочковым состояниям и цепочка тревог по фибрилляции предсердий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Примечание. Период рефрактерности не влияет на показатели «Тахикардия», «Брадикардия», «ЧСС-выс» и «ЧСС-низ».

20.7.5.2 Период отключения тревог по аритмии

Алгоритм аритмии может отключать звуковой и световой сигналы тревог на заданный период времени при обнаружении определенных тревог по аритмии. Такой период называется периодом отключения тревог по аритмии.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Вр.откл.трев.аритм.** таблицы *13.4.8 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период отключения применяется только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки тревог со средним приоритетом. Для сигналов тревог в цепочке высокого приоритета звуковой и световой сигналы включаются сразу при обнаружении состояния тревоги.**
- **Период отключения тревог по аритмии не влияет на показатели «ЧСС-выс», «ЧСС-низ», «Тахикардия», «Брадикардия», «Оконч.П-Фиб» и «Оконч.нерег.ритма».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7.5.3 Правила отключения тревог по аритмии

В следующей таблице описываются характеристики звуковых и световых сигналов тревоги во время отключения тревог по аритмии.

Предыдущая тревога	Текущая тревога	Индикатор тревог
Тревога в цепочке высокого приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в цепочке среднего приоритета	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
Тревога в цепочке среднего приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с большим приоритетом	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Та же тревога появляется снова	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с меньшим приоритетом	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в другой цепочке среднего приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги

20.7.5.4 Настройка периода рефрактерности аритмии

Для некоторых событий аритмии из цепочки среднего приоритета, тревоги по аритмии и аритмии с меньшим приоритетом в одних и тех же цепочках тревог могут быть отключены на заданный период времени. Такой период называется периодом рефрактерности аритмии. При обнаружении аритмии период рефрактерности начинается автоматически. Во время периода рефрактерности появление то же самого состояния тревоги не приводит к подаче сигнала тревоги. Если в той же цепочке тревог появляется событие аритмии с меньшим приоритетом, монитор также не подает сигнал тревоги.

Для настройки периода рефрактерности аритмии выполните следующие действия:

1. Откройте меню настроек сигналов тревоги по аритмии одним из указанных ниже способов.
   - Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ** → выберите вкладку **Аритмия**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Аритмия**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Установите значения для параметров **Рефрактерный период 1** и **Рефрактерный период 2**. Период рефрактерности по умолчанию 1 — 3 минуты. Период рефрактерности по умолчанию 2 — 10 минуты. Чтобы выключить период рефрактерности, установите для данного параметра значение **Выкл**.

Информацию об аритмиях, применимых к Рефрактерный период 1 и Рефрактерный период 2, см. на рисунке цепочки тревог по аритмии в разделе *20.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Периоды рефрактерности применяются только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки среднего приоритета.**
- **Периоды рефрактерности не влияют на показатели Тахикардия, Брадикардия, ЧСС-выс, ЧСС-низ, П-Фиб/Оконч.П-Фиб, Нерег.ритм/Оконч.нерег.ритма.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8 Мониторинг сегмента ST

Мониторинг сегмента ST предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

20.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST

ОСТОРОЖНО!

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарства или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.**
- **Значение отклонения ST часто рассчитывается с фиксированным отклонением от точки J. Изменения ЧСС могут влиять на ST.**
- **Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**

20.8.2 Активация мониторинга ST

Функция мониторинга ST по умолчанию отключена. Включите функцию ST перед запуском мониторинга ST. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ ST**.

Результаты анализа ST могут быть недостоверными в следующих ситуациях. Рассмотрите возможность отключения функции анализа ST в таких случаях:

- У пациента установлен желудочковый кардиостимулятор.
- У пациента заблокирован левый пучок.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция или трепетание предсердия, в качестве исходного значения может быть записано аномальное значение.
- Сигнал всех отведений ЭКГ зашумлен.

20.8.3 Отображение числовых значений ST

Для отображения числовых значений и сегментов ST выполните действия, указанные ниже.

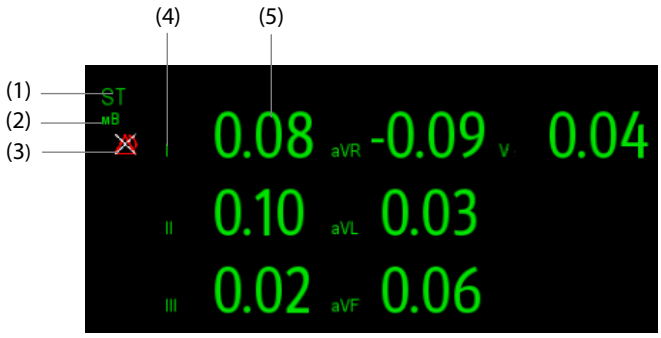
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отображать сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **ST**.

Отображение области параметров ST различается в зависимости от типа отведений.

- При использовании кабелей для 3 отведений ЭКГ область числовых значений не отображается. Значение ST отображается в области числовых значений ЭКГ.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 5 отведениях область числовых значений ST включает 7 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 6 отведениях область числовых значений ST включает 8 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb.
- В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений область числовых значений ST отображает 12 значений: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, из которых два грудных отведения непосредственно измерены, а остальные четыре получены на основе данных. Полученные отведения отмечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).
- При использовании кабелей для ЭКГ в 12 отведениях область числовых значений ST включает 12 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В данном примере показана область числовых значений ST при использовании ЭКГ в 5 отведениях.



(1) Метка параметра В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все полученные отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Единица ST (3) Символ выключения тревог ST (4) Метки отведения

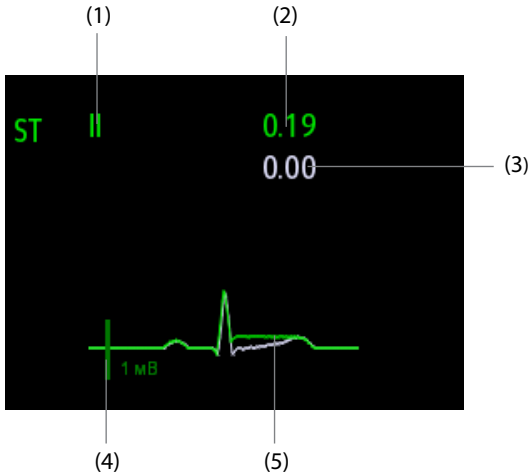
(5) Числовые значения ST: положительное значение указывает на повышение сегмента ST. Отрицательное значение указывает на снижение сегмента ST.

20.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых

Сегменты ST могут отображаться в области кривых Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **Сегмент ST**.

Область кривых отображает текущей и исходный сегменты ST. Она также отображает текущее и исходное значения ST. На следующем рисунке текущий сегмент и значение ST помечены зеленым цветом, исходный сегмент и значение ST помечены белым.



(1) Отведение ST (2) Текущее значение ST

(3) Исходное значение ST (4) Шкала 1 мВ

(5) Текущий сегмент ST (зеленый) и исходный сегмент ST (белый)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8.5 Открытие экрана просмотра ST

Просмотр ST отображает полный сегмент QRS для каждого отведения ST. Цвет текущих сегментов ST и значений ST соответствует цвету кривых ЭКГ (обычно — зеленый). Цвет исходных сегментов ST и значений ST — белый.

Открыть окно просмотра ST можно либо путем выбора сегмента ST в области кривых, либо одним из способов, указанных ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **Просм.ST** в нижней части меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

20.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного

Мониторинг отклонения ST обычно выполняется для выявления изменений относительно исходного значения. Настройте исходное значение ST, когда значения ST станут стабильными. Если исходное значение ST не задано, монитор автоматически сохранит исходное значение при наличии достоверных значений ST в течение 5 минут. Для установки исходного значения ST выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.ST** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **ОК**, чтобы установить текущие сегменты и значения ST в качестве исходных.

В окне **Просм.ST** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Отобразить или скрыть исходное значение ST, выбрав **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**.
- Отобразить или скрыть позицию точки ISO, точки J и точки ST, выбрав **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения ST влияет на тревоги по ST.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при установке исходного значения ST включена функция D12L, за временем установки исходного значения следует «(D12L)», например, «Исх.знач. 2017-04-06 20:30 (D12L)».**

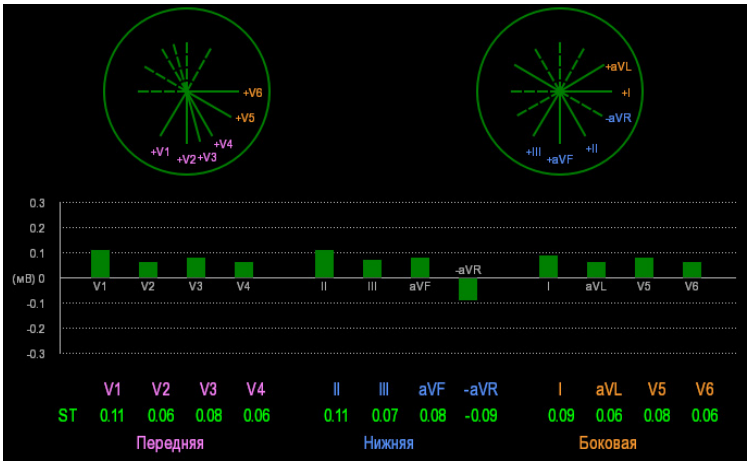
20.8.7 Открытие окна графика ST

Для открытия окна **График ST** выполните следующие действия:

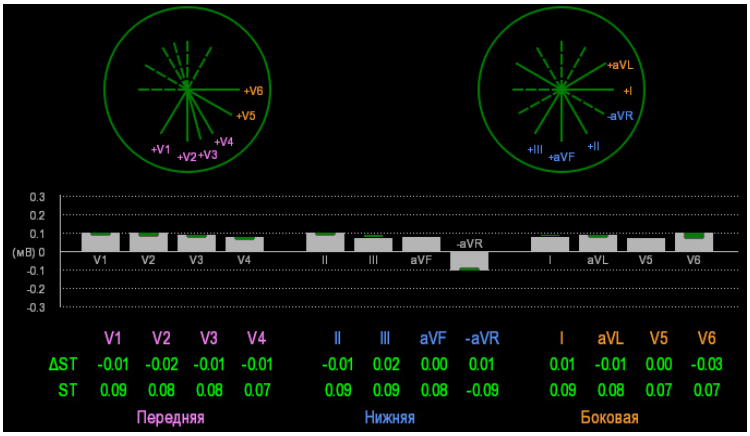
1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **График ST** в нижней части меню.

На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Абсол.**. Высота полосы указывает на значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние тревог по ST: зеленый означает, что соответствующее значение ST находится в установленных пределах; голубой, желтый и красный указывают на то, что значение ST выходит за установленные пределы тревог. Цвет соответствует приоритету тревоги по ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Относит.**. Высота серой полосы указывает на исходное значение ST; зеленая полоса (голубая, желтая или красная при наличии тревоги) указывает на ΔST.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне графика ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

20.8.8 Изменение настроек ST

20.8.8.1 Установка свойств тревог по ST

Для настройки свойств сигналов тревоги по ST выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Тревога**.
3. Установите для параметра **Реж.трев.ST** значение **Абсол.** или **Относит.**.
   - **Абсол.**: позволяет по отдельности устанавливать параметры для каждой тревоги по ST.
   - **Относит.**: позволяет установить свойства для сигналов тревоги **Один ST** и **Два ST**.
4. Настройте свойства ST.

20.8.8.2 Изменение отведений для отображения ST

Монитор автоматически выбирает три отведения с наибольшим отклонением для отображения ST. Вы также можете выбрать отведения вручную. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Сегмент ST**. Вы можете выбрать не более 3 отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

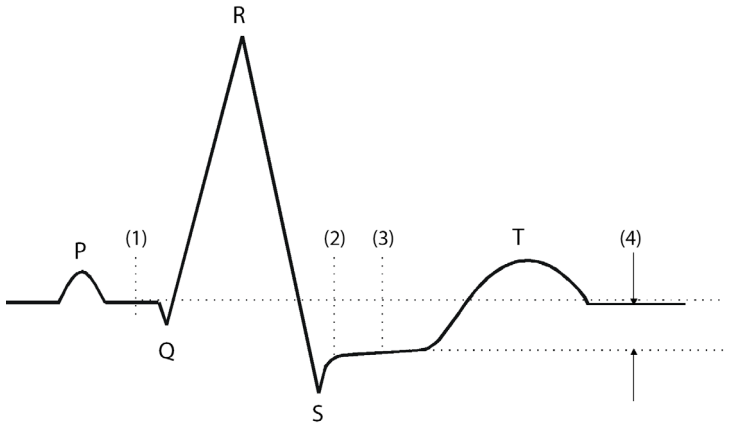
20.8.8.3 Отображение точки ISO, точки J и меток точки ST

В области кривых метки точки ISO, точки J и точки ST не отображаются в сегментах ST по умолчанию. Для просмотра данных точек выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показ.маркеры**.

20.8.9 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

На следующем рисунке показано положение точки ST, изоэлектрической точки (ISO) и точки J:



(1) Точка ISO: расположена между концом зубца P и началом комплекса QRS. Точка ISO предоставляет исходное значение для измерения отклонения ST.

(2) Точка J: расположена в конце комплекса QRS. Расстояние между точкой J и точкой ST зафиксировано. Это помогает правильно расположить точку ST.

(3) Точка ST: точка посередине сегмента ST.

(4) Значение отклонения ST (повышение или понижение сегмента ST): равно разности между изоэлектрической (ISO) точкой и точкой ST.

20.8.10 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

Убедитесь, что положение точки ST для пациента установлено правильно. Неправильная установка точки ST может привести к артифициальному отклонению ST. Отрегулируйте положение точки ST перед началом мониторинга или при резком изменении частоты сердечных сокращений пациента или морфологических элементов ЭКГ.

Для установки точек ST, ISO и J выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Регул.**.
3. Установите значение для параметра **Точка ST**. Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Если выбрано значение **J+60/80мс**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

Установка значения для параметра **Авторегулировка** определяет способ регулировки точки ISO и точки J. Функция **Авторегулировка** включена по умолчанию. В данном случае положения точки ISO и точки J будут отрегулированы автоматически соответствующим образом. Если вы отключите функцию **Авторегулировка**, потребуется вручную регулировать позиции точки ISO и точки J, нажимая на стрелки справа от **ISO** и **J**.

- Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии, между зубцами P и Q.
- Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.9 Мониторинг интервала QT/QTc

Интервал QT — это время между началом Q-зубца и окончанием T-зубца. QTc — это величина интервала QT, корректируемая по значению ЧСС. Мониторинг интервала QT помогает обнаружить синдром удлиненного интервала QT.

Мониторинг интервала QT/QTc предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

20.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

Некоторые условия могут сделать затруднительным проведение надежного мониторинга QT/QTc, например:

- Амплитуды R-зубца слишком слабые
- Наличие частых желудочковых эктопических сокращений
- Неустойчивые интервалы RR
- P-зубцы могут накладываться на окончание предыдущего T-зубца при высокой ЧСС
- T-зубец очень плоский или недостаточно выраженный
- Окончание T-зубца трудно определить из-за наличия U-зубцов
- Измерения QTc нестабильны
- Присутствие шума, асистолии, желудочковой фибрилляции и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой T-зубца и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих U-зубца или P-зубца.

Некоторые состояния, такие, как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается длительная QTc, вы должны подтвердить ее и убедиться, что она не вызвана расширением QRS.

По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.

Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 150 уд./мин. для взрослых и более 180 уд./мин. для детей и новорожденных), QT не будет измерено. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать измерений, при которых меняется ЧСС.

20.9.2 Активация мониторинга QT/QTc

Функция мониторинга QT по умолчанию отключена. Включите функцию QT перед запуском мониторинга QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ QT**.

20.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc

Для отображения числовых значений и сегментов QT/QTc выполните действия, указанные ниже.

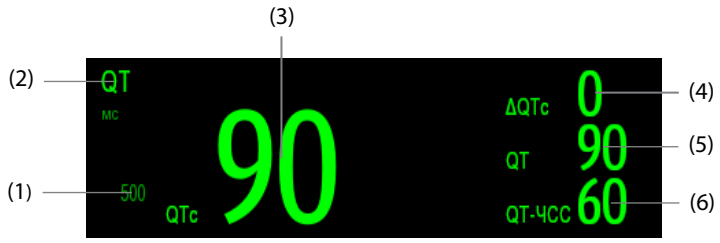
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения о QT, затем нажмите **ЭКГ** → **QT/QTc**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения QTc рассчитываются на основе QT-ЧСС, а не ЭКГ-ЧСС. Подробнее см. в разделе *20.9.4 Открытие экрана просмотра QT*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На следующем рисунке показана область числовых значений QT.



(1) Предел тревоги QTc (если тревога QTc отключена, отображается символ выключенной тревоги)

(2) Метка параметра

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между текущим значением и исходным значением QTc)

(5) Значение QT

(6) Значение QT-ЧСС

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT различается в зависимости от изменений связанных настроек.**

20.9.4 Открытие экрана просмотра QT

В окне просмотра QT отображаются текущие и исходные значения параметров QT, а также кривые. Для открытия экрана просмотра QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **QT**.
3. Нажмите **Просм.QT** в нижней части меню.

На следующем рисунке показана область просмотра QT.



- Текущая кривая отображается в верхней половине зеленым цветом.
- Кривая исходного значения показана внизу белым цветом.
- Начало комплекса QRS и окончание T-зубца помечаются вертикальной линией.
- В некоторых условиях расчет измерений QT не может быть произведен. В этом случае причина сбоя измерения QT отображается в нижней части области числовых значений QT, а в области технических тревог появляется сообщение **Анализ QT невозможен**.

Выберите кнопку со стрелкой влево или вправо для изменения выбранного отведения. Будет выделена соответствующая кривая.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме просмотра QT полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

20.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного

Вы можете установить исходное значение QTc, чтобы определять различия в значениях QTc. Если вы не установите исходное значение в течение первых пяти минут после получения актуальных значений QT, монитор автоматически установит такое значение для этого пациента.

Для установки текущих значений в качестве исходных выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.QT** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **ОК**.

Это исходное значение будет использовано впоследствии для расчета ΔQTc, а предыдущее — удалено.

В окне **Просм.QT** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Выберите левую или правую стрелку, чтобы выбрать метку отведения и подсветить соответствующую кривую.
- Выберите **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**, чтобы отобразить или скрыть исходную кривую.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения QTc влияет на значение ΔQTc и тревоги.**

20.9.6 Изменение настроек QT

20.9.6.1 Установка свойств тревог по QT

Для настройки свойств тревог по QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги для QTc и ΔQTc.

20.9.6.2 Выбор отведений для расчета QT

Вы можете выбрать одно отведение или все для расчета QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отвед.QT**. По умолчанию выбрано «Все». Это значит, что для расчета QT используются все отведения.

20.10 Повторное изучение ЭКГ

Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к некорректным тревогам аритмии и/или к неточному измерению ЧСС. Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС. По завершении изучения преобладающий комплекс QRS будет сохранен как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется в качестве примера нормальной морфологии данного пациента и сравнивается с приходящими сигналами сокращений для обнаружения возможных аритмий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Автоматическое повторное изучение аритмии происходит в следующих случаях:

- Замена типа отведения ЭКГ или метки отведения.
- Отведения ЭКГ отключены и не подключены снова в течение 60 секунд.
- Состояние ЭКС пациента изменено.

20.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную

Если вы подозреваете наличие ненормальных тревог по аритмии, вам может понадобиться вручную запустить повторное изучение ЭКГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Нажмите **Изучение** в нижнем левом углу меню.

ВНИМАНИЕ!

- **Выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов преимущественно нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если повторное изучение ЭКГ осуществляется во время аритмии, аномальный комплекс QRS может быть неправильно зафиксирован как нормальный комплекс QRS, что впоследствии приведет к необнаружению аритмии.**

20.11 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда кривой ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ. Подробнее см. в разделе *13.6.1 Вкладка «ЭКГ»*.

20.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции

Модуль MPM оснащен аналоговым разъемом для вывода синхронизирующего импульса дефибрилляции. Если дефибриллятор подключен, он принимает синхронизирующий импульс (100 мс, +5 В) через аналоговый разъем вывода при каждом обнаружении R-зубца.

ОСТОРОЖНО!

- **Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.**
- **Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системную проверку и могут безопасно использоваться совместно.**

20.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема остается после выполнения вами действий по исправлению, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Проблема	Меры по устранению
Область числовых значений или область кривых ЭКГ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ЭКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ЭКГ включен. Если нет, включите измерение ЭКГ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что кабели электрода ЭКГ и набора отведений подсоединены достаточно плотно. При необходимости замените электрод ЭКГ или набор отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Меры по устранению
Шум в данных ЭКГ	1. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Проверьте провода отведений на наличие дефектов. При необходимости замените провода отведений. 3. Проверьте, не расположены ли кабель пациента или отведения слишком близко к прочим электрическим приборам. Переместите кабель пациента или провода отведений дальше от электрических приборов.
Чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Подробнее см. в разделе *42.1 Принадлежности ЭКГ*.
Шумы от мышечного тремора	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи, мышечный тремор, напряжение тела пациента и/или некорректное наложение электродов. 1. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 2. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.
Прерывание сигнала	1. Проверьте, правильно ли подключены кабели. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. Выполните повторную подготовку кожи в соответствии с указаниями в разделе *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и наложите новые и влажные электроды. 3. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	1. Проверьте электроды на предмет сухости. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 2. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *20.6 Изменение настроек ЭКГ*. 2. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте места наложения электродов. Избегайте костных или мышечных областей. 4. Убедитесь, что электроды не сухие и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Нет кривой ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *20.6.3 Настройка режима анализа*. 2. Убедитесь, что электроды и кабель пациента подсоединены должным образом. 3. Замените кабель и провода отведений. 4. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Перемещения базовой линии	1. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Надежно прикрепите провода отведений и кабель. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или высыхания и при необходимости замените их новыми и влажными. Подробнее см. в разделах *20.4.1 Подготовка кожи пациента* и *20.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Установите **Монитор** для режима фильтра ЭКГ, чтобы уменьшить отклонение базовой линии на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

21.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Монитор может быть настроен либо на алгоритм Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях, либо на алгоритм Mindray для анализа ЭКГ в 12 отведениях.

Алгоритм Глазго предназначен для взрослых пациентов, детей и новорожденных. Алгоритм Mindray предназначен только для взрослых пациентов.

На модуле MPM, оснащенном функцией анализа ЭКГ в 12 отведениях, имеется наклейка с обозначением 12 отведений. На модуле MPM, реализующем алгоритм Глазго, имеется наклейка с логотипом Glasgow.

Подробнее об алгоритме Глазго см. в *руководстве по программе расшифровки ЭКГ в 12 отведениях для врачей (номер по каталогу: 046-004817-00)*.

21.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение **12 отв.**.
4. В нижней части меню **ЭКГ** нажмите **12 отв.**.

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.

21.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Перед расшифровкой ЭКГ в 12 отведениях необходимо убедиться в правильности подсоединения всех электродов к проводам отведений и в правильности подключения магистрального кабеля ЭКГ. Проверьте правильность данных пациента. Пациент должен сохранять неподвижность.

Для запуска анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите **Анализ** в нижней левой части экрана ЭКГ в 12 отведениях.

21.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях

На экране ЭКГ в 12 отведениях можно настроить фильтр высоких частот, переключатель устранения дрейфа изолинии (BDR) и формат отображения кривой.

21.4.1 Настройка фильтра высоких частот

Фильтр высоких частот подавляет артефакты, возникающие вследствие мышечной активности, благодаря ограничению соответствующих частот. Значение фильтра высоких частот по умолчанию — 35 Гц. Для изменения значения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Обрез.выс.частот**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фильтр высоких частот является фильтром пропускания низких частот. Т. е. сигнал, превышающий установленное значение частоты, отфильтровывается. Например, если для параметра **Обрез.выс.частот** установлено значение **35 Гц**, на экране будут отображаться сигналы частотой 35 Гц или ниже. Сигнал, превышающий 35 Гц, ослабляется.

21.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии

Устранение дрейфа изолинии (BDR) подавляет большую часть отклонений изолинии и также позволяет сохранить точность уровня сегмента ST. BDR включено по умолчанию. Для настройки устранения дрейфа изолинии выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Устр.дрейфа изолинии**. Если функция BDR выключена, используется фильтр верхних частот на 0,05 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция BDR создает задержку продолжительностью около 1 секунды. Рекомендуется использовать функцию устранения дрейфа изолинии во всех случаях, кроме тех ситуаций, когда задержка недопустима.**

21.5 Настройки алгоритма Глазго для анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Для алгоритма Глазго, кроме режима фильтрации, BDR и формата кривых, также доступны функции, указанные ниже.

- Редактирование сведений о пациенте
- Изменение пороговых значений тахикардии и брадикардии
- Настройка отчета по ЭКГ в 12 отведениях

21.5.1 Редактирование сведений о пациенте (для алгоритмов Глазго)

Некоторые данные пациента могут напрямую влиять на анализ ЭКГ. Полная и верная информация о пациенте поможет поставить точный диагноз и выбрать правильное лечение. Введите данные пациента перед снятием ЭКГ.

Для введения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. На странице **Данные пациента** введите или отредактируйте сведения о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед выполнением анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя необходимо проверить правильность сведений о пациенте.**
- **Для пациентов младше 16 лет рекомендуется применять детский вариант размещения электродов V4R, V1, V2, V4–V6. Записывайте V4R с помощью электрода V3. Также установите электрод V3 на V4R. Это обычная практика для пациентов такого возраста.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.5.2 Установка пороговых значений тахикардии и брадикардии (для алгоритмов Глазго)

Для установки пороговых значений тахикардии и брадикардии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тахикардия** и **Брадикардия**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пороговое значение тахикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 180 дней.**
- **Пороговое значение брадикардии применимо только для пациентов в возрасте старше 2191 дней.**

21.5.3 Настройка отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях (для алгоритмов Глазго)

Для настройки отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите **Настр.** на экране ЭКГ в 12 отведениях для открытия меню **Настр. 12 отв.**.
2. Выберите вкладку **Отчет**.
3. Настройте формат и укажите элементы, которые нужно включить в отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях.

21.6 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки ЭКГ в 12 отведениях нажмите кнопку **Сохр.** для сохранения отчета. Сохраненные отчеты по ЭКГ в 12 отведениях доступны для просмотра. Подробнее см. в разделе *7.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях*.

21.7 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки отчета по ЭКГ в 12 отведениях нажмите **Печать** или **Запись** для печати отчета при помощи принтера или термопринтера.

21.8 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Нажмите **Выход** на экране ЭКГ в 12 отведениях, чтобы закрыть его.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22 Мониторинг дыхания (Дых.)

22.1 Общая информация о мониторинге дыхания

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

Мониторинг дыхания предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

22.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания

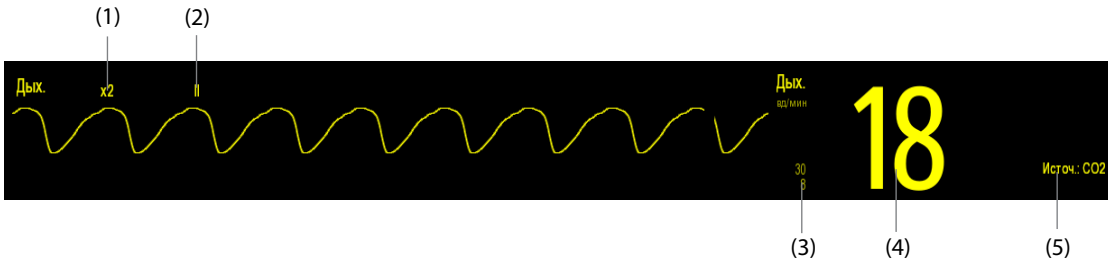
ОСТОРОЖНО!

- **Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии.**
- **Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**
- **Измерение электрического сопротивления дыхания может вызвать изменения частоты в кардиостимуляторах с откликом на частоту минутного объема вентиляции легких. Отключите режим отклика на частоту в кардиостимуляторе или отключите измерение электрического сопротивления дыхания на мониторе.**
- **При использовании электрохирургического устройства обеспечьте надежное соединение возвратного электрода ESU с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитора. Также убедитесь, что возвратный электрод ESU находится рядом с операционной областью.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

22.3 Отображение мониторинга дыхания



(1) Усиление кривой дыхания (2) Метка отведения дыхания (3) Пределы тревог

(4) Частота дыхания (ЧД) (5) Источник ЧД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании кабелей ЭКГ с защитой от помех электрохирургических инструментов в области кривой дыхания будет отображаться сообщение «Проверка отв.». При необходимости замените кабель ЭКГ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.4 Подготовка к мониторингу дыхания

22.4.1 Подготовка пациента

Для подготовки пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

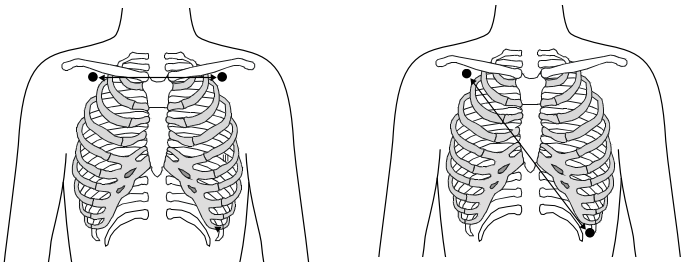
ВНИМАНИЕ!

- **Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в месте крепления электрода, поскольку кожа плохо проводит электричество.**

22.4.2 Размещение электродов

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартный метод наложения электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ. Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

Подробнее см. в разделе *20.4.4 Размещение электродов ЭКГ*.



(1) (2)

(1) Отведение I (2) Отведение II

ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы уменьшить сердечно-сосудистый артефакт, установите электроды для измерения дыхания так, чтобы область печени и желудочки сердца не находились на линии между такими электродами. Это особенно важно для новорожденных.**
- **Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.**
- **Чтобы улучшить дыхательные кривые пациентов с преимущественно абдоминальным дыханием, наложите электрод LL на левую часть брюшной полости в точке ее максимального расширения.**
- **У пациентов, грудная клетка которых расширяется в боковом направлении (обычно это новорожденные), чтобы избежать отрицательного внутригрудного давления и улучшить дыхательные кривые, установите электроды соответственно в правой средней подмышечной и левой боковой областях грудной клетки в максимальной точке дыхательного движения.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**

22.5 Изменение настроек дыхания

22.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию

Для изменения настроек тревог по дыханию выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги по апноэ только в случае активированного параметра «Выкл.тревоги по апноэ».**

22.5.2 Настройка источника ЧД

Для настройки источника ЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите **Источ. ЧД** из раскрывшегося списка.

Если выбрать **Авто**, система автоматически выберет источник ЧД согласно приоритету. Приоритет источника ЧД таков: сначала CO_2, затем МД и, наконец, ЭКГ. Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

22.5.3 Выбор дыхательного отведения

Для настройки отведения для измерения дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дых.отвед**.

Если вам не удается получить оптимальную кривую дыхания или вы сомневаетесь в значении дыхания после выбора дыхательного отведения, вам может потребоваться оптимизировать размещение электрода.

22.5.4 Настройка размера кривой дыхания

Для настройки размера кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Усил.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания

Для настройки скорости развертки кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

22.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения

Для настройки параметра автоматического обнаружения выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Автоопределение порога**.
   - Если функция **Автоопределение порога** включена, монитор автоматически регулирует уровень (порог) обнаружения кривой дыхания.
   - Если функция **Автоопределение порога** выключена, порог обнаружения кривой дыхания необходимо настраивать вручную. Подробнее см. в разделе *22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную*.

Если функция ЭКГ выключена во время мониторинга дыхания, в режиме автоматического определения монитор не сможет сравнивать ЭКГ и ЧД для обнаружения сердечно-сосудистых артефактов. Чтобы сердечно-сосудистый артефакт не интерпретировался как дыхание, порог дыхания автоматически устанавливается выше.

22.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания вручную

Рекомендуется использовать режим ручного обнаружения в следующих случаях:

- Пациенту проведена перемежающаяся принудительная вентиляция легких.
- Дыхание пациента слабое.
- ЧД пациента близка к ЧСС.

Для настройки требуемого порогового значения для кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Нажимайте на стрелки вверх и вниз под **Верх.гран.** и **Ниж.гран.**, чтобы определить порог кривой дыхания.

После установки порогового значения для кривой дыхания оно не будет автоматически регулироваться для разной глубины дыхания.В ручном режиме обнаружения сердечно-сосудистый артефакт в определенных ситуациях может быть ошибочно интерпретирован как дыхание. Это приводит к учащению дыхания или неопределяемому апноэ. Если показатели ЧД кажутся подозрительными, отрегулируйте пороговое значение для кривой дыхания, чтобы повысить уровень определения. Если вы не можете отрегулировать пороговое значение из-за слишком малой кривой дыхания, рассмотрите более оптимальное расположение электродов.

ВНИМАНИЕ!

- **Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения уровня определения.**
- **В режиме определения вручную, если пороговое значение дыхания установлено неправильно, апноэ может быть не выявлено. Если установлено слишком низкое пороговое значение дыхания, в случае апноэ монитор может ошибочно интерпретировать сердечную деятельность как дыхательную.**

22.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания

Подробнее см. в разделе *I Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2)

23.1 Общая информация о мониторинге SpO_2

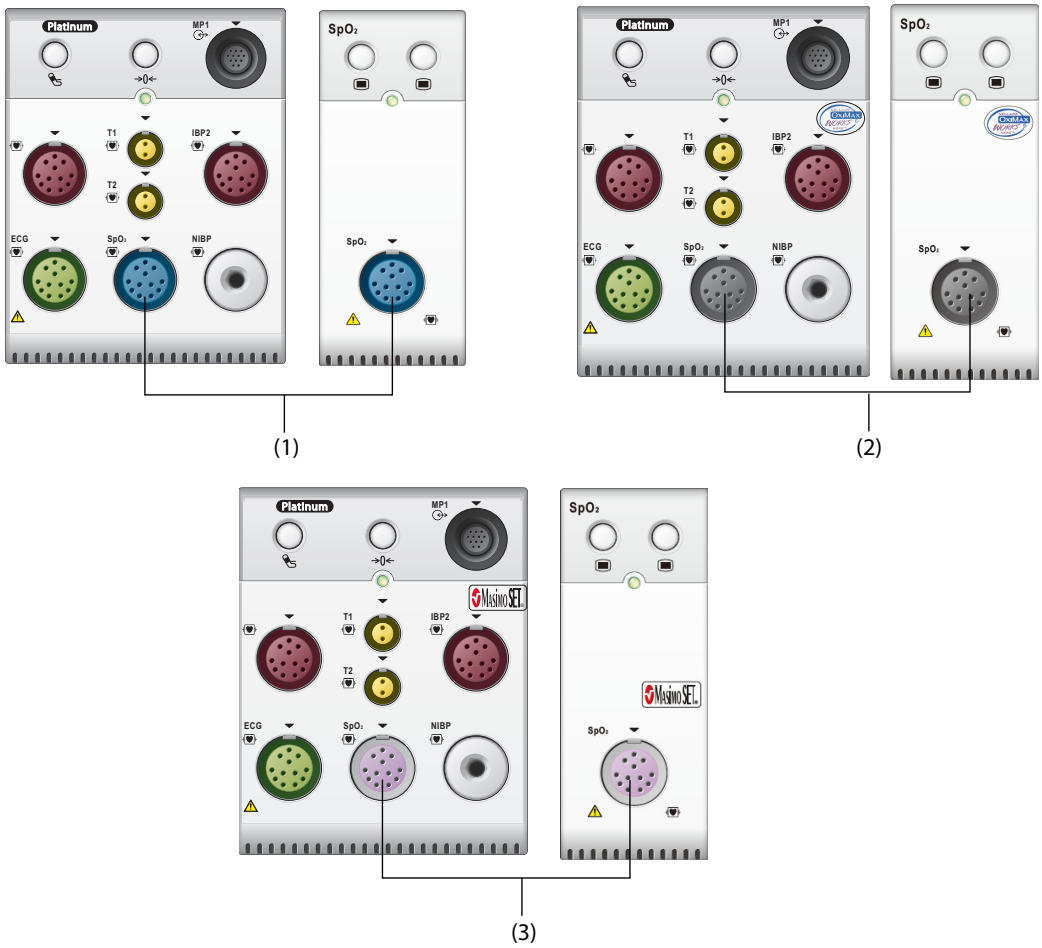
Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на измерении поглощения света выбранной длины волны. Световой сигнал, исходящий из части источника излучения датчика, частично поглощается при прохождении света через мониторируемый участок ткани. Количество передаваемого света определяется в части детектора датчика. После изучения пульсирующей части светового сигнала измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и вычисляется значение насыщения артериальной крови кислородом. Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода.

Мониторинг SpO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

Вы можете одновременно измерять SpO_2, используя два различных источника измерений: модуль MPM и модуль SpO_2. Измерения с модуля MPM обозначаются SpO_2, а измерения с модуля SpO_2 обозначаются SpO_2b.

Следующие типы SpO_2 могут быть настроены для модулей MPM и SpO_2:

- Mindray SpO_2: разъем синего цвета, и на передней панели модуля нет логотипа.
- Nellcor SpO_2: разъем серого цвета, и на передней панели модуля есть логотип Nellcor.
- SpO_2 Masimo: разъем фиолетового цвета, и на передней панели модуля есть логотип Masimo SET.



(1) Разъем Mindray SpO_2 (2) Разъем Nellcor SpO_2 (3) Разъем Masimo SpO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если вам требуется измерение SpO_2 и модулем MPM, и модулем SpO_2, выберите один и тот же тип SpO_2. В противном случае модуль SpO_2 будет отключен. Например, если модуль MPM, соединенный с Nellcor SpO_2, и модуль SpO_2, соединенный с Mindray SpO_2, используются одновременно, модуль SpO_2 будет автоматически отключен.**
- **Удлинительный кабель SpO_2 должен быть совместим с разъемами SpO_2. Например, вы можете подключать удлинительный кабель SpO_2 Mindray только к разъемам SpO_2 Mindray.**
- **Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.**
- **Тестер для функционального контроля и симулятор SpO_2 могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.**
- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 не могут использоваться для проверки точности измерения SpO_2.**

23.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Если у пациента имеется тренд, указывающий на снижение уровня кислорода, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте монитор или датчики SpO_2 во время сканирования МРТ или в среде МРТ. Индуцированный ток может вызвать ожоги. Монитор может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений SpO_2.**
- **Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.**
- **Если датчик оказывает слишком сильное давление из-за большого размера пальца или его увеличения в результате отека, чрезмерное давление в течение длительного периода времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения датчика, вызвав интерстициальный отек и ишемию тканей.**
- **Пациенты, проходящие фотодинамическую терапию, могут быть чувствительны к источникам света. Применение пульсоксиметрии возможно только под внимательным наблюдением клинического персонала в течение коротких отрезков времени для снижения интерференции с применяемой фотодинамической терапией.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела тревог SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги SpO_2.**
- **Калибровка для оценки SpO_2 выполняется экспериментальным путем при участии здоровых взрослых добровольцев, имеющих нормальный уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).**
- **Во избежание поражения электрическим током снимайте датчик перед водными процедурами пациента.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для мониторинга апноэ.**
- **Функцию пульсоксиметрии прикроватного монитора нельзя использовать для анализа аритмии.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **При продолжительном отображении сообщения «SpO2 — низ.качество сигнала» на экране оборудования поменяйте место наложения датчика или замените датчик и/или кабель пациента. Эти сообщения могут указывать на то, что срок эксплуатации кабеля пациента или датчика закончился.**
- **Если сообщение «Датчик SpO2 откл.», «SpO2 — нет датчика» или «SpO2 — низ.качество сигнала» продолжает отображаться при последовательном мониторинге нескольких пациентов и после принятия мер по устранению проблемы, указанных в данном руководстве, замените кабель или датчик.**
- **Разница в измерениях может быть значительной, что может быть обусловлено методом отбора проб, а также физиологическим состоянием пациента. В случае несоответствия каких-либо результатов клиническому состоянию пациента необходимо выполнить повторные измерения и/или подкрепить результаты данными дополнительных исследований. Перед принятием клинического решения необходимо выполнить анализ проб крови при помощи лабораторных приборов, чтобы иметь полное представление о состоянии пациента.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO_2. Следуйте инструкции по эксплуатации, прилагаемой к датчику SpO_2.**
- **Не помещайте монитор пациента там, где элементы управления параметрами могут быть изменены пациентом.**
- **При применении пульсоксиметрии во время облучения всего тела, не помещайте датчик в поле облучения. При воздействии излучения на датчик могут быть получены ошибочные результаты, либо устройство может показывать нулевое значение во время активного облучения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дополнительную информацию, касающуюся совместимости датчиков Masimo с оборудованием, включая информацию о параметрах/эффективности измерений во время движения или при низкой перфузии можно найти в инструкции по эксплуатации датчика.**
- **Кабели и датчики Masimo оснащены технологией X-Cal™ для минимизации риска ошибочных результатов и непредвиденной потери данных мониторинга пациента. Более подробную информацию о сроке эксплуатации кабеля и датчика смотрите в инструкции по эксплуатации.**

23.3 Ограничения измерения SpO_2

На точность измерения SpO_2 могут влиять следующие факторы:

- Физиологические характеристики пациента:
  - Остановка сердца
  - Гипотония
  - Темная пигментация кожи
  - Удар
  - Выраженная вазоконстрикция
  - Гипотермия
  - Тяжелая анемия
  - Нарушение желудочковой перегородки (VSDs)
  - Венозные пульсации
  - Слабая перфузия
  - Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
  - Повышенный уровень билирубина
  - Вазоспастические заболевания, такие как болезнь Рейно и заболевания периферических сосудов
  - Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидноклеточная анемия и др.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Гипокапнические и гиперкапнические нарушения
- Родимые пятна, татуировки, нарушения пигментации кожи, влажность кожи, деформация или аномальное развитие пальцев и др.

■ Взаимодействующие вещества:

- Внутрисосудистые красители (например, индоциановый зеленый, метиленовый синий, индигокармин и т.д.)
- Красители в месте измерения (например, лак для ногтей).

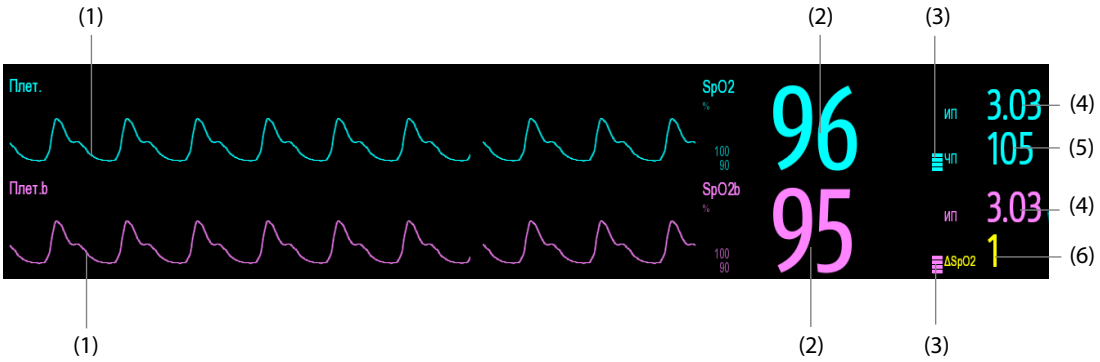
■ Условия окружающей среды:

- Слишком сильное внешнее освещение
- Электрохирургическое оборудование
- Дефибрилляция (может вызвать неточные измерения на короткий период времени)
- Повышенная двигательная активность пациента/сенсора
- Электромагнитное поле
- Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон

■ Другие

- Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
- Манжета или устройство измерения артериального кровяного давления на той же конечности, что и датчик SpO_2.

23.4 Отображение SpO_2



(1) Кривая плетизмографии (Плет./Плет.b)): показывает пульсацию крови в месте измерения. Эта кривая не нормализована.

(2) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2): показывает процентное значение оксигенированного гемоглобина по отношению к общему гемоглобину.

(3) Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий. Чем выше отметка, тем лучше качество перфузии.

(4) Индекс перфузии (ИП): показывает процентное значение сигнала пульсации к сигналу, отличному от сигнала пульсации. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки мощности сигнала SpO_2.

Для модуля SpO_2 Mindray

- Значение более 1 является оптимальным.
- Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми.
- Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Передвиньте датчик SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

(5) Частота пульса: показывает количество пульсаций в минуту.

(6) Разность SpO_2 (ΔSpO_2): $\Delta SpO_2 = |SpO_2 - SpO_2b|$

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение ПИ доступно только в модуле SpO_2 Mindray и в модуле SpO_2Masimo.**

23.5 Подготовка к мониторингу SpO_2

Для подготовки к мониторингу SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите датчик в соответствии с типом модуля, местом наложения, категорией и массой тела пациента.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Подсоедините датчик к пациенту в соответствии с инструкцией по использованию датчика.
4. Выберите подходящий удлинительный кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO_2.
5. Подключите датчик к удлинительному кабелю.

ВНИМАНИЕ!

- **Выберите датчик SpO2 в соответствии с местом наложения. Слишком тугое наложение датчика может серьезно затруднить кровообращение и привести к неточности измерений. Свободное наложение может привести к тому, что место измерения подвергнется воздействию света окружающей среды.**
- **Не размещайте датчик SpO_2 на одной конечности с манжетой НИАД, артериальным катетером или системой внутривенного введения.**
- **При мониторинге SpO_2 при высокой температуре окружающей среды, чтобы избежать ожогов в месте наложения без хорошей перфузии, следите за длительным наложением датчика SpO_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Одновременно доступны не более двух мест измерения.**

23.6 Изменение настроек SpO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройки модуля SpO_2 и модуля SpO_2b связаны друг с другом.**

23.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2

Для изменения настроек тревог по SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Установите свойства сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2.

Для SpO_2b: вы также можете настроить свойства тревог ΔSpO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете выключить сигнал тревоги «SpO2-десат.» только в случае активированного параметра «Откл.трев. по десатSpO2». Подробнее см. в разделе *6.8.8 Настройка длины распечатанных кривых*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.6.2 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД

При одновременном мониторинге SpO_2 и НИАД на одной и той же конечности можно включить функцию **НИАД одноврем.**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2, пока не завершится измерение НИАД. Если выключить функцию **НИАД одноврем.**, низкая перфузия, обусловленная измерением НИАД, может привести к ошибочным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию тревог по физиологическим параметрам.

Для настройки функции **НИАД одноврем.** выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **НИАД одноврем.**.

23.6.3 Управление тревогой SatSeconds (для модуля Nellcor SpO_2)

При обычном управлении тревогой для мониторинга сатурации кислорода устанавливаются верхний и нижний пределы тревоги. Во время мониторинга при нарушении предела тревоги немедленно раздается звуковой сигнал тревоги. Если значение SpO_2 колеблется около предела тревоги, при каждом нарушении предела тревоги раздается звуковой сигнал тревоги. Такая частая тревога может отвлекать. В модуле Nellcor методика управления тревогой SatSeconds применяется, чтобы устранять такие ложные срабатывания.

Функция SatSeconds, доступная в модуле SpO_2 Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. При управлении тревогой с помощью функции SatSeconds высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел SatSeconds. Предел SatSeconds позволяет контролировать количество времени, в течение которого сатурация SpO_2 может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги.

Можно использовать следующий метода расчета: уровень выхода значения сатурации SpO_2 (пункты в процентах) за пределы тревоги умножается на количество секунд, в течение которых сатурация остается вне пределов тревоги. Используется следующее уравнение:

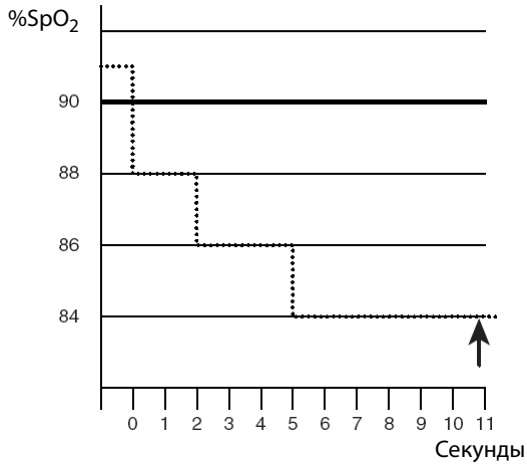
Значение SatSeconds = процент отклонения (пункты) × секунды

Монитор генерирует тревогу, только если достигнут предел SatSeconds. На примере ниже показано время отклика тревоги при пределе SatSeconds, равном 50, нижний предел SpO_2 установлен на 90%. Как видно на этом примере, значение SpO_2 пациента снизилось до 88% (2 пункта) и остается таким в течение 2 секунд. Затем оно снизилась до 86% (4 пункта) на 3 секунды, после чего снизилось до 84% (6 процентов) на 6 секунд. Результат SatSeconds рассчитывается следующим образом:

% SpO_2	Секунды	SatSeconds
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Общее значение SatSeconds =		52

Приблизительно через 10,9 секунды раздается звуковой сигнал тревоги SatSeconds, поскольку предел 50 SatSeconds превышен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



В течение нескольких секунд уровень сатурации может колебаться. Обычно SpO_2 пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, возвращаясь в диапазон значений, не вызывающих тревог. Во время этого колебания монитор регистрирует пункты отклонения SpO_2 (положительные и отрицательные), пока не будет достигнут предел SatSeconds, или пока SpO_2 пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога «SpO_2-низ» или «SpO_2-выс» подается, если значение SpO_2 нарушает пределы тревог 3 раза в течение одной минуты, даже если не был достигнут предел SatSeconds.**

23.6.4 Настройка функции SatSeconds для SpO_2 (для модуля SpO_2Nellcor)

Для настройки значения SatSeconds выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **SatSeconds**.

23.6.5 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2Masimo)

Для SpO_2 Masimo выберите параметр **Чувствительн.** с учетом качества сигнала и двигательной активности пациента.

Стандартную чувствительность рекомендуется выбирать для пациентов со слабым кровотоком и перфузией. Ее следует использовать отделениях, в которых пациенты находятся под постоянным наблюдением, например, в отделении интенсивной терапии.

Режим адаптивного обнаружения отключения датчика (APOD) — режим чувствительности, рекомендуемый в случаях с высокой степенью вероятности отсоединения датчика. Данный режим подходит для отделений, в которых пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением. Данный режим обеспечивает улучшенную защиту против ошибочных результатов измерений частоты пульса и насыщения артериальной крови кислородом при случайном отсоединении датчика во время чрезмерной двигательной активности пациента.

Максимальная чувствительность рекомендуется для пациентов в условиях слабого сигнала (например, при высоком уровне окружающего шума и/или для пациентов с очень низкой перфузией), а также для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи.

Для настройки чувствительности SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите **Чувствительн.**: **Макс.,.Норма или APOD**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании настроек режима максимальной чувствительности функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. При отсоединении оборудования и датчика от пациента результаты показателей могут оказаться ошибочными из-за помех окружающей среды, таких как свет и вибрация.**
- **Настройка параметра монитора «Загружать последнюю конфигурацию» в качестве настройки по умолчанию может привести к установке модуля SpO_2 Masimo в режим максимальной чувствительности при включении или после регистрации нового пациента. Максимальная чувствительность рекомендуется для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например, в условиях оказания неотложной медицинской помощи. Не рекомендуется использовать максимальную чувствительность в отделениях, где пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением, так как функция обнаружения ошибки «Датчик откл.» может не сработать. Подробнее об управлении конфигурациями см. в *разделе 12.4 Установка конфигурации по умолчанию*.**

23.6.6 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo)

Функция FastSAT позволяет отслеживать быстрые изменения насыщения артериальной крови кислородом, что требуется в неотложных ситуациях. При включении функции FastSAT с помощью алгоритма усреднения оцениваются все значения SpO_2 и выдается среднее значение SpO_2, которое наиболее точно демонстрирует текущий уровень насыщения артериальной крови кислородом у пациента.

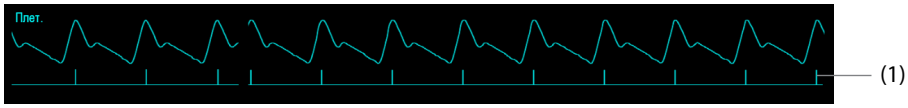
Надежность функции FastSAT зависит от настроек времени усреднения и входящего сигнала. По умолчанию функция FastSAT выключена. Для включения функции FastSAT выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Fast SAT**.

23.6.7 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo)

Индикатор качества сигнала (ИКС) отображается под кривой плетизмограммы. Индикатор качества сигнала обозначается вертикальными отметками. Высота отметки указывает на степень достоверности отображаемого значения SpO_2. Индикатор качества сигнала SpO_2 можно использовать для проверки частоты пульса у пациента.

На рисунке ниже показан экран индикатора качества сигнала SpO_2:



(1) Индикатор качества сигнала (ИКС)

Для отображения индикатора качества сигнала SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показать ИКС**.

23.6.8 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Усреднение**.

23.6.9 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите **Чувствительн.**.

23.6.10 Включение/выключение отображения ИП

Пользователь может настроить отображение ИП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Включите или выключите функцию **Отобр.ИП.**

23.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы

Для настройки скорости развертки кривой плетизмограммы выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Установите значение для параметра **Скор.**.

23.7 Изменение настроек ЧП

23.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП

Для изменения настроек тревог по ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога по ЧП**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

23.7.2 Изменение громкости QRS

Если для параметра **Источ.тревоги** установлено значение **ЧП**, звуковой сигнал QRS определяется измерениями ЧП. Для настройки громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

Если значение SpO_2 доступно, монитор также регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.7.3 Настройка источника ЧП

Вы можете выбрать источник ЧП. Текущий источник ЧП отображается в числовой области ЧП. ЧП из текущего источника контролируется как системный пульс и генерирует сигналы тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;

Для настройки частоты пульса в качестве источника ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧП**.

В меню **Источ. ЧП** перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать значение **Авто**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт в меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **Источ. ЧП** значение **Авто**. При выборе значения **ИАД** система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления.

23.7.4 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

23.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений SpO_2 или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений SpO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра SpO_2 включен. Если нет, включите измерение SpO_2. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости.
Прочерки «- -» отображаются вместо числовых показателей.	1. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости. 2. Выполните повторное подключение датчика SpO_2 при появлении сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**. 3. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 4. Поместите датчик в область с более слабым освещением или закройте его затеняющей тканью в случае появления сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Низкая амплитуда сигнала SpO_2	1. Датчик SpO_2 и манжета НИАД помещены на одну конечность. Измените место мониторинга при необходимости. 2. Проверьте значение ИП. Значение ИП слишком низкое. Настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 3. Проверьте датчик и место его наложения.
Неточное значение SpO2	1. Проверьте показатели жизнедеятельности пациента. 2. Проведите проверку на предмет условий, которые могут вызывать неточные значения SpO_2. Подробнее см. в разделе *23.3 Ограничения измерения SpO_2*. 3. Проверьте монитор, модуль SpO_2 или MPM на предмет правильной работы.

23.9 Информация Nellcor

■ Патенты Nellcor

Это устройство может быть защищено одним или несколькими из следующих патентов США и их иностранных аналогов: 5 485847, 5 676141, 5 743263, 6 035223, 6 226539, 6 411833, 6 463310, 6 591123, 6 708049, 7 016715, 7 039538, 7 120479, 7 120480, 7 142142, 7 162288, 7 190985, 7 194293, 7 209774, 7 212847, 7 400919.

■ Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с нерекомендованными запасными частями, которые как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

23.10 Информация Masimo

Патенты Masimo

Данная информация является ознакомительной в соответствии с разделом 35 §287(a) Кодекса США для патентов Masimo: http://www.masimo.com/patents.htm.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с неодобренными датчиками или кабелями, которые, как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.11 Пользовательское соглашение устройства Masimo

ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ ЮРИДИЧЕСКИМ СОГЛАШЕНИЕМ МЕЖДУ ВАМИ («ПОКУПАТЕЛЕМ») И КОМПАНИЕЙ SHENZHEN MINDRAY. ЕСЛИ ВЫ НЕ ПРИНИМАЕТЕ УСЛОВИЙ ДАННОГО СОГЛАШЕНИЯ, НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ВЕРНИТЕ ЦЕЛОСТНУЮ УПАКОВКУ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА В ИХ ОРИГИНАЛЬНОЙ УПАКОВКЕ, А ТАКЖЕ КВИТАНЦИЮ ОБ ОПЛАТЕ В КОМПАНИЮ SHENZHEN MINDRAY ДЛЯ ПОЛНОГО ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ.

1. Предоставление лицензии. В связи с оплатой лицензионного сбора, входящего в стоимость данного продукта, компания Shenzhen Mindray предоставляет Покупателю неисключительное, не подлежащее передаче и без права на сублицензирование право на использование копии встроенного программного/микропрограммного обеспечения, а также документации, касающейся использования продуктов Masimo Покупателем в указанных целях. Все права, прямо не упомянутые в данном соглашении, компания Shenzhen Mindray сохраняет за собой.
2. Владение программным/микропрограммным обеспечением. Право собственности, а также другие права и интересы, касающиеся программного/микропрограммного обеспечения Masimo, документации и всех их копий, сохраняются за компанией Masimo Corporation, являющейся лицензиаром компании Shenzhen Mindray, и не переходят к Покупателю.
3. Передача права. Покупателю запрещается переуступать или передавать данную лицензию, как полностью, так и по частям, в силу закона или на иных основаниях, без предварительного письменного согласия компании Shenzhen Mindray; любые попытки переуступить какие-либо права, или связанные с ними обязанности и обязательства, без указанного согласия не имеют юридической силы.
4. Ограничения копирования. Программное/микропрограммное обеспечение, рабочие шаблоны, схемы печатной платы, а также сопутствующие письменные материалы защищены авторским правом. Несанкционированное копирование программного обеспечения, включая модифицированное, объединенное или дополненное программное обеспечение, или других письменных материалов, строго запрещено. Предусмотрена юридическая ответственность за нарушение авторских прав, вызванное или спровоцированное несоблюдением условий данной лицензии. Права, предоставляемые данной лицензией, не противоречат правам, указанным в разделе 17 §117 Кодекса США.
5. Ограничение использования. На правах Покупателя разрешается перемещать продукцию из одного места в другое, не копируя данные программного/микропрограммного обеспечения. Запрещается передача программного/микропрограммного обеспечения в электронном формате с продукта на другие устройства. Запрещается раскрывать, публиковать, переводить на другие языки, распространять копии, модифицировать, упрощать, переводить на другие языки, демонтировать, декомпилировать, или создавать производные продукты, основанные на продуктах, программном/микропрограммном обеспечении или письменных материалах Masimo без предварительного письменного согласия компании Masimo. На датчики Masimo, разработанные для одноразового применения, распространяется действие патентной лицензии Masimo для применения данных устройств только для одного пациента, и они не могут быть проданы после использования. Не существует какой-либо лицензии, дающей право на повторное применение одноразовых датчиков Masimo. Компания Masimo не предоставляет дальнейшей лицензии на повторное использование одноразовых датчиков Masimo, поэтому после применения их необходимо утилизировать.
6. Ограничения передачи. Покупатель получает лицензию на программное/микропрограммное обеспечение без права его передачи другим лицам, кроме других конечных пользователей, без письменного согласия компании Shenzhen Mindray. Ни в коем случае не разрешается временно передавать, переуступать, арендовать, сдавать в аренду, продавать или распоряжаться иным способом программным/микропрограммным обеспечением или продуктами.
7. Бенефициар. Компания Masimo Corporation является бенефициаром данного Соглашения и имеет право требовать выполнение его положений.

Права правительства США: при приобретении программного обеспечения (включая сопутствующую документацию) от имени какого-либо органа правительства США применяются следующие положения: программное обеспечение является «коммерческим компьютерным программным обеспечением» и соответственно сопутствующая документация — «документацией на коммерческое компьютерное программное обеспечение» согласно разделу 227.7202 Федерального положения о военных закупках и разделу 12.212 Федеральных правил закупки. Любое использование, модификация, перепроизводство, распространение, эксплуатация, демонстрация или раскрытие программного обеспечения (включая относящуюся к нему документацию) правительством США или какой-либо его организацией должно полностью отвечать условиям данного соглашения и не выходить за рамки условий, непосредственно указанных в данном соглашении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24 Мониторинг температуры (Темп.)

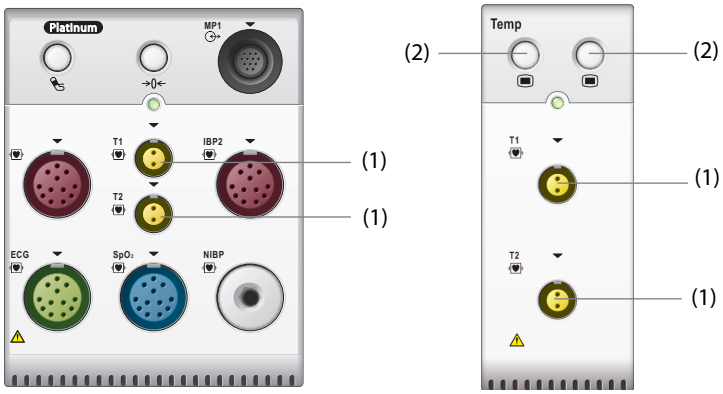
24.1 Общая информация о мониторинге температуры

Возможно выполнение непрерывного мониторинга температуры кожи и внутренней температуры тела пациента с помощью модуля MPM и модулей измерения температуры. Используются терморезисторы (термисторы). Их работа основывается на том принципе, что электрическое сопротивление термистора меняется вместе с температурой. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления для расчета температуры.

Можно соединить модуль MPM с тремя модулями для измерения температуры (макс.). Таким образом, можно выполнять одновременный мониторинг до восьми участков измерения температуры и вычислить разницу между двумя участками измерения.

Также можно подключить проводной ушной термометр Covidien Genius™. Термометр Genius™ является термометром для измерения температуры в слуховом проходе с режимами эквивалентных значений в областях измерения, включающих эквивалентные значения температуры с измерением оральным, внутренним и ректальным способом.

Мониторинг температуры предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Разъем датчика температуры

(2) Клавиша меню температуры

24.2 Отображение области числовых значений температуры

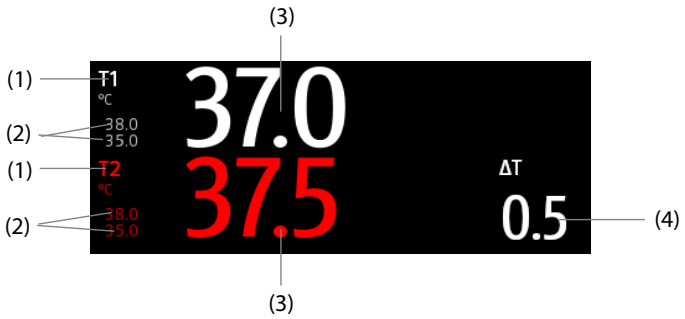
Для отображения области числовых значений температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых параметра, а затем выберите **Любая темп** во всплывающем списке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.3 Отображение температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

На следующем рисунке показана область числовых значений температуры для мониторинга температуры с помощью модуля MPM или модуля измерения температуры. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Место измерения температуры (2) Пределы сигналов тревоги (3) Значение температуры

(4) Разница температур (ΔT): разница между значениями, полученными на двух участках измерения температуры. Значение отображается только в том случае, если параметр ΔT включен.

24.4 Подготовка к мониторингу температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Для подготовки к мониторингу температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящий для пациента датчик в зависимости от типа пациента и места выполнения измерения.
2. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему. При использовании одноразового температурного датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Следуйте инструкциям изготовителя датчика, чтобы подключить датчик к пациенту.

24.5 Изменение настроек по умолчанию для измерения температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

24.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по температуре (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Для настройки свойств сигналов тревоги по температуре выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

24.5.2 Выбор метки температуры (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Выберите метку температуры в соответствии с областью измерения. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте метку температуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

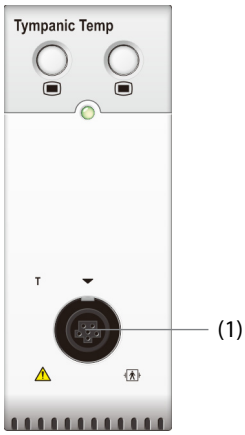
24.5.3 Отображение разницы температур (для модуля MPM и модуля измерения температуры)

Для отображения разницы температур между значениями, измеренными в двух областях измерения температуры, мониторинг которых выполняется одним модулем, необходимо активировать параметр ΔT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **ΔT**.

24.6 Мониторинг температуры с помощью проводного ушного термометра Genius™

Проводной ушной термометр Genius™ является быстрым, точным и удобным медицинским инструментом для измерения температуры пациента. Он подключается к монитору с помощью модуля-адаптера температуры. Питание термометра осуществляется от монитора. Более подробную информацию см. в соответствующем руководстве оператора проводного ушного термометра Genius™.



(1) Разъем ушного термометра

24.6.1 Отображение тимпанальной температуры

На следующем рисунке показано значение температуры, измеренное с помощью ушного термометра.



(1) Метка температуры

(2) Единица измерения температуры

(3) Значение температуры

(4) Время измерения

(5) Пределы сигналов тревоги по температуре. Символ выключения сигналов тревоги отображается, если сигнал тревоги по температуре выключен.

(6) Единица измерения температуры

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.6.2 Измерение тимпанальной температуры

Для измерения тимпанальной температуры выполните следующие действия:

1. Осмотрите слуховой проход пациента.
2. Извлеките термометр из держателя.
3. Проверьте оптический элемент датчика. При наличии каких-либо загрязнений очистите оптический элемент с помощью специальной салфетки или безворсового тампона.
4. Нажмите кнопку сканирования для проверки функциональности и выбранного режима ЖК-дисплея.
5. Наденьте чехол, плотно поместив конец датчика в чехол для датчика. Убедитесь, что чехол датчика плотно его облегает.
6. Поместите датчик в слуховой проход пациента.
7. После установки термометра в слуховой канал нажмите и отпустите кнопку сканирования. Извлеките термометр только после подачи тройного сигнала.
8. Извлеките датчик из уха сразу после подачи сигнала. На ЖК-дисплее отобразится значение температуры и символ извлечения датчика.
9. Нажмите кнопку извлечения, чтобы снять чехол датчика.

По завершении измерения всегда устанавливайте термометр на базовую станцию для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Следующее измерение в том же ухе может выполняться не ранее чем через две минуты.**
- **Не выполняйте настройку термометра или измерение в процессе запуска монитора. В противном случае на монитор могут не поступить данные термометра или значение тимпанальной температуры, отображаемое на мониторе, может быть ошибочным.**

24.7 Устранение неполадок при мониторинге температуры

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений температуры не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений температуры включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра температуры включен. Если нет, включите измерение температуры. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы температурного датчика и температурного кабеля подключены надлежащим образом.
В области числовых значений температуры отображается сообщение «Сбой измерения»	1. При использовании одноразового датчика проверьте его подключение к температурному кабелю. 2. В случае если датчик поврежден, попробуйте использовать заведомо исправный датчик.
Дисплей ушного термометра застыл.	Наденьте или снимите чехол датчика, чтобы активировать термометр.

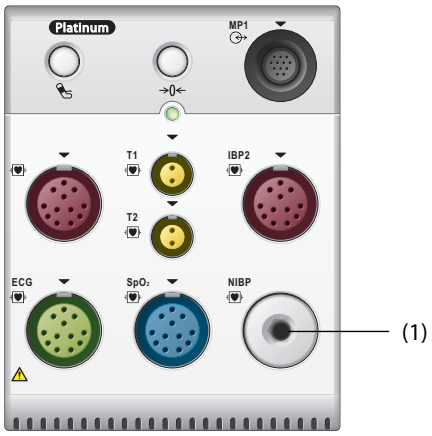
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)

25.1 Общая информация о НИАД

Данный монитор измеряет неинвазивное кровяное давление (НИАД) осциллометрическим методом. Измерение НИАД основано на том принципе, что пульсирующий ток крови через артерию создает колебания стенки артерии. Для измерения этих колебаний прибор использует манжету, в которой колебаниям стенки артерии соответствуют незначительные пульсации давления. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление, и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

Модуль НИАД интегрирован в модуль MPM. Мониторинг НИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Разъем манжеты НИАД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».**
- **Измерение НИАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.**

25.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД

ОСТОРОЖНО!

- **До начала измерения НИАД убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе есть риск безопасности.**
- **Не проводите измерения НИАД у пациентов с серповидно-клеточной анемией.**
- **Во избежание последующих травм не надевайте манжету НИАД на конечность с раной.**
- **Решение о частом автоматическом измерении давления крови у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови следует принимать на основе клинических оценок, поскольку существует опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.**
- **Во избежание риска травмы пациента не надевайте манжету НИАД на конечность, на которой проводится внутривенная инфузия или установлен катетер. Наденьте манжету на другую конечность, если это возможно.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Не надевайте манжету на руку со стороны мастэктомии или клиренса лимфатического узла.**
- **Постоянное давление манжеты при перегибе трубки может привезти к нарушениям потока крови и тяжелой травме пациента.**
- **На показатели НИАД может влиять зона, на которой выполняются измерения, положение пациента, нагрузка или физиологическое состояние пациента. Если полученные значения НИАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности пациента с помощью альтернативных методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.**
- **Измерение НИАД оказывает давление на ткани пациента. Это может вызвать кожную пурпуру, ишемию и невропатию. Периодически проверяйте место расположения манжеты и часть конечности дистальнее манжеты на предмет нормального цвета, тепла и чувствительности. Если есть признаки изменения состояния кожи или плохого кровообращения на дистальной части, переместите манжету на другую конечность или прекратите измерение НИАД. При использовании режима STAT или автоматического режима через короткие промежутки времени проводите больше проверок. Выполнение автоматического измерения НИАД с интервалами в одну или две минуты в течение продолжительного времени не рекомендуется.**
- **Решение о диагностической значимости измерения НИАД должен принимать врач.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений НИАД (в том числе ЧП).**
- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**

25.3 Ограничения измерений НИАД

Измерение НИАД может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.
- Регулярные пульсации артериального давления плохо различимы.
- У пациента аритмия сердца.
- У пациента резко меняется кровяное давление.
- У пациента плохое кровообращение из-за тяжелого шока или переохлаждения.
- Манжета НИАД надета на конечность с отечностью.
- Манжета НИАД пережата из-за чрезмерного движения, такого как дрожь, судороги или конвульсии.
- Значения кровяного давления пациента находятся вне диапазона измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Эффективность данного сфигмоманометра не подтверждена для беременных пациенток, включая пациенток, страдающих преэклампсией.**

25.4 Режимы измерения

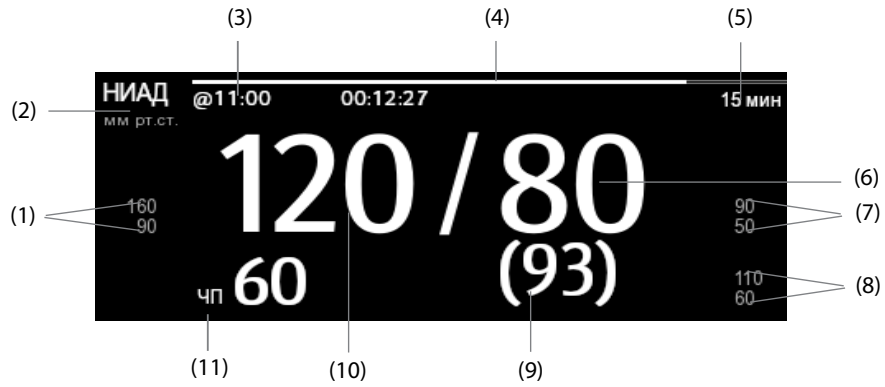
Имеется три режима измерения НИАД:

- Ручной режим: измерение проводится по необходимости.
- Автоматический режим: измерения проводятся через установленный интервал времени.
- STAT: проводится непрерывная быстрая серия измерений в течение пяти минут.
- Последовательный режим: проводится непрерывное автоматическое измерение при установленных значениях длительности и интервала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.5 Отображение НИАД

Дисплей НИАД отображает только цифры.



(1) Пределы тревоги по систолическому давлению

(2) Единицы измерения НИАД: мм рт. ст. или кПа

(3) Время последнего измерения НИАД

(4) Время до следующего измерения (для режима «Авто» и «Последоват.»)

(5) Режим измерения: для автоматического измерения НИАД отображается интервал; для режима последовательности отображается текущая фаза измерения и интервал

(6) Диастолическое давление

(7) Пределы сигналов тревоги по диастолическому давлению

(8) Пределы тревоги по среднему давлению

(9) Среднее давление (отображается по завершении измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)

(10) Систолическое давление

(11) Частота пульса

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При сбое измерения НИАД отобразится значение «XX»; если измерение НИАД не получено — отобразится значение «--».**
- **Выделенное значение НИАД указывает, что измерение старое и срок его давности превышает установленное время. Поэтому такие значения НИАД не рекомендуется использовать для контроля состояния пациента.**

25.6 Подготовка к измерению НИАД

25.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД

Обычно пациент при проведении измерения должен находиться в следующем положении:

- В комфортном положении сидя
- Ноги не скрещены
- Ступни прижаты к полу
- Спина, рука и нога имеют опору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется дать пациенту успокоиться, чтобы он был как можно более расслаблен перед выполнением измерений и не разговаривал во время выполнения.**
- **Рекомендуется дать пациенту посидеть спокойно в течение нескольких минут, прежде чем приступать к измерениям.**
- **Другими факторами, способными вызвать завышенное значение кровяного давления, являются затрудненное дыхание, полный мочевой пузырь, боль и т. д.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.6.2 Размещение манжеты НИАД

Для размещения манжеты НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Если нет, откройте меню **Управл. пациентами**, чтобы изменить категорию пациента. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.
2. Вставьте трубку подачи воздуха в разъем НИАД на модуле MPM.
3. Наложите манжету на конечность пациента непосредственно на его кожу следующим образом:
   a Определите окружность конечности пациента.
   b Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча или бедра. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
   c Наложите манжету на плечо или ногу пациента и убедитесь в том, что маркировка «Ф» на манжете совмещена с артерией. Манжета должна сидеть плотно, но в сдутом состоянии между ней и рукой пациента должно оставаться место для двух пальцев (для взрослых пациентов). На новорожденных манжета должна сидеть свободно. Чрезмерное давление манжеты может вызвать побледнение или ишемию дистальной части конечности. Убедитесь, что установочная метка манжеты попадает между отметками диапазона на ней.
   d Убедитесь, что середина манжеты находится на уровне сердца. В противном случае скорректируйте значение измерения, используя формулу коррекции измерения. Подробнее см. в разделе *25.8.10 Изменение измерений НИАД*.
4. Соедините манжету с трубкой подачи воздуха. Убедитесь, что трубка подачи воздуха не перегнута и не зажата и воздух может беспрепятственно проходить через нее.

ВНИМАНИЕ!

- **Использование манжеты неправильного размера или манжеты с перекрученным нагнетателем и перегнутой трубкой подачи воздуха может привести к неточности измерений.**
- **Во время измерения НИАД не прикасайтесь и не прилагайте внешнее давление к манжете и воздушным трубкам. Это может вызвать неточность измерений кровяного давления.**
- **Будьте аккуратны при размещении манжеты на конечности, уже используемой для мониторинга других параметров пациента.**

25.7 Запуск и остановка измерений НИАД

Начинайте и заканчивайте измерение НИАД с помощью быстрых клавиш НИАД или через меню НИАД.

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Запуск измерения в ручном режиме	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Пуск НИАД**
Запуск серии автоматического измерения НИАД	**Пуск/стоп НИАД** клавиша быстрого доступа Обязательно установите значение параметра **Интервал** перед запуском автоматического измерения НИАД.	**Настр.** вкладка → установить **Интервал** → кнопка **Пуск НИАД**
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **Интервал**	
Пуск последовательности измерений НИАД	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → нажмите **Последоват.**	**Последоват.** вкладка → установить последовательность НИАД → кнопка **Пуск НИАД**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Запуск измерения STAT	Клавиша быстрого доступа **НИАД STAT**	Кнопка STAT.
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → нажмите **STAT**	
Остановка текущего измерения НИАД	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД**
Остановка серии автоматических измерений НИАД или последовательности НИАД	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	Кнопка **Ост. все НИАД**
Остановка измерения STAT и завершение серии	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД** или **Ост. все НИАД**.
	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	

25.8 Изменение настроек НИАД

25.8.1 Установка свойств тревог по НИАД

Для настройки свойств тревог по НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

25.8.2 Установка начального давления накачки манжеты

Для настройки начального давления накачки манжеты выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Нажмите кнопку **Начальн.давление**, затем выберите необходимую настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для пациентов с гипертонией необходимо установить для манжеты более высокое значение, чтобы сократить время проведения измерений.**

25.8.3 Настройка интервала НИАД

Для автоматического измерения НИАД нужно установить интервал между двумя измерениями НИАД. Для настройки интервала измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра Интервал. Выберите **Вручную**, чтобы переключиться на ручной режим.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.8.4 Выбор режима пуска НИАД

Режим пуска определяет работу автоматического режима НИАД. Для настройки режима пуска выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Пуск режима**.
   - **Часы**: после первого измерения монитор автоматически синхронизирует автоматические измерения НИАД с часами реального времени. Например, если для параметра Интервал выбрано значение **20 мин**, и измерение НИАД начинается в 14: 03, то следующее измерение будет проведено в 14: 20, следующее — в 14:40, 15:00, и т. д.
   - **Интервал**: после первого измерения монитор автоматически повторяет измерение через заданный интервал. Например, если для параметра **Интервал** установлено значение **20 мин**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 14:03, то следующее измерение будет выполнено в 14:23, затем в 14:43, в 15:03 и так далее.

25.8.5 Включение звука завершения НИАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения НИАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Для включения звукового сигнала завершения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите функцию **Звук заверш.НИАД**.

25.8.6 Настройка последовательности измерения НИАД

Последовательность измерения НИАД может включать до пяти этапов: A, B, C, D и E. Вы можете отдельно настроить длительность и интервал каждого этапа.

Для настройки последовательности измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Последоват.**.
3. Установите значения **Длительн.** и Интервал для каждой фазы.

25.8.7 Настройка формата отображения НИАД

Для настройки формата отображения НИАД выполните действия, указанные ниже:

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

25.8.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по диастолическому и среднему НИАД, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.8.9 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра НИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

25.8.10 Изменение измерений НИАД

Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если конечность находится не на уровне сердца, то необходимо скорректировать измерение:

- прибавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр превышения;
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

25.9 Использование при венепункции

Можно использовать манжету НИАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены. Для использования при венепункции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Венепункция** или выберите область числовых значений НИАД → выберите вкладку **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Давление венепункции**.
3. Выберите **Венепункция** в нижней части меню.
4. Проколите вену и возьмите пробу крови.
5. Нажмите на клавишу быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**, чтобы спустить воздух из манжеты. Если вы этого не сделаете, манжета автоматически сдуется через некоторое время (через 170 секунд для взрослых пациентов и детей и через 85 секунд для новорожденных).

В ходе венепункции обратите внимание на давление манжеты и оставшееся время; эти данные отображаются в области числовых значений НИАД.

25.10 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД

25.10.1 Проверка утечки при измерении НИАД

Проверка на утечку НИАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку утечки НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка утечки при измерении НИАД должны выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

25.10.2 Проверка точности НИАД

Проверку точности НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка точности при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

25.11 Устранение неполадок при мониторинге НИАД

Подробнее см. в разделе *I Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

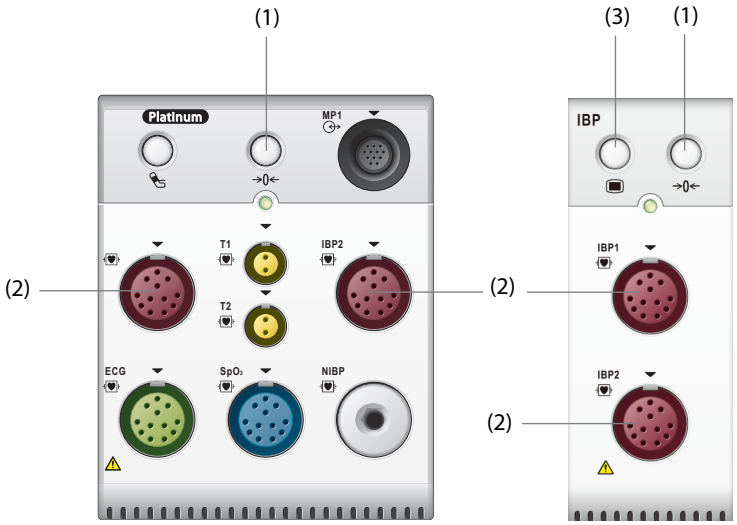
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД)

26.1 Общая информация об ИАД

Инвазивное артериальное давление (ИАД) можно измерять с помощью модуля MPM или модуля ИАД. Этот монитор пациента может отслеживать до 8 значений инвазивного артериального давления.

Мониторинг ИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных. Мониторинг ДЗЛА предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша обнуления (2) Разъем кабеля ИАД (3) Клавиша меню ИАД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если ваш монитор включает модуль PiCCO, то вы можете также измерить ИАД с помощью модуля PiCCO. Подробнее см. в разделе *31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO)*.**

26.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики. Следуйте инструкциям, предоставленным изготовителем катетера.**
- **Механический удар датчика инвазивного артериального давления может вызвать значительные сдвиги нуля и калибровки и, как следствие, неверные значения измерений.**

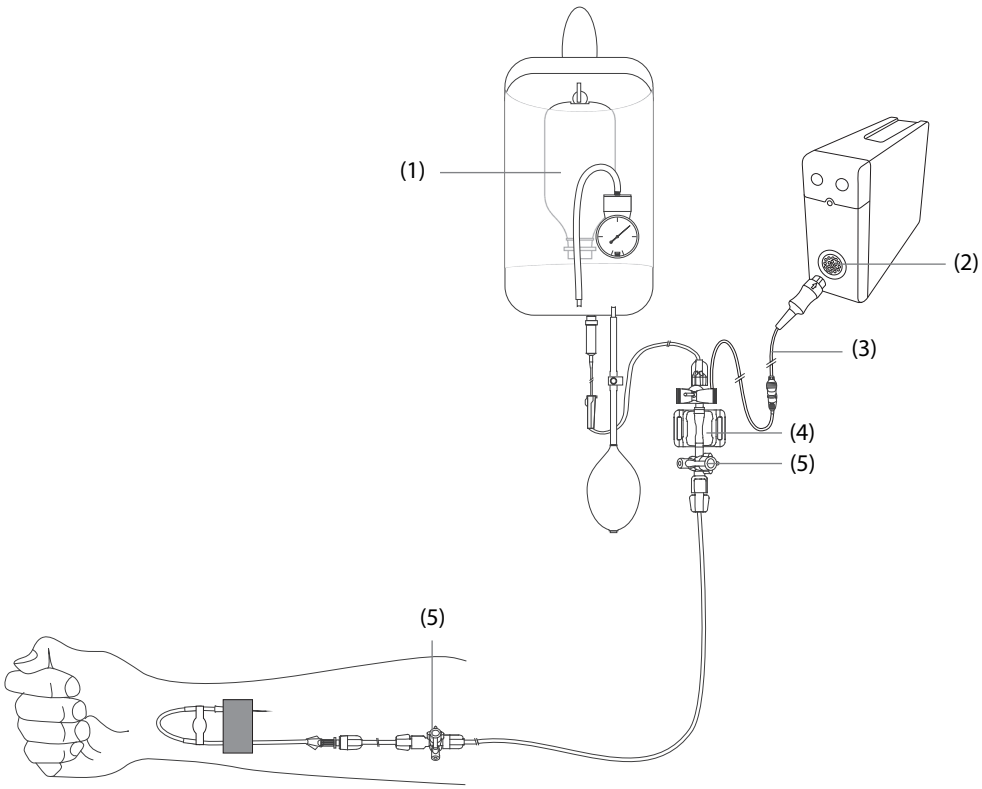
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений ИАД (в том числе ЧП).**

26.3 Подготовка к мониторингу ИАД

26.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента



(1) Камера под давлением

(2) Разъем IBP

(3) Кабель ИАД

(4) Датчик ИАД

(5) Трехсторонний клапан

26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления

Для подготовки к мониторингу ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД.
2. Промойте систему датчика ИАД в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы выпустить весь воздух из трубок. Убедитесь, что в системе нет пузырьков воздуха.
3. Подключите датчик ИАД к пациенту, убедившись, что датчик находится на одном горизонтальном уровне с сердцем.
4. Выберите для текущего измеряемого давления подходящую метку. Подробнее см. в разделе *26.6.2 Изменение метки давления*.
5. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к воздуху и откройте доступ к пациенту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что все датчики должным образом обнулены.**
- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что в системе датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха.**
- **При измерении ВЧД у сидящего пациента поместите датчик для измерения ВЧД на одном уровне с верхней частью уха пациента. Неправильное расположение датчика может привести к получению некорректных значений (неприменимо в случае использования датчика Codman для измерения ВЧД).**

26.3.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточных показателей давления датчик ИАД следует обнулить в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- датчик ИАД, кабель адаптера или модуль была подключены повторно;
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель адаптера ИАД и модуль.
2. Закройте трехходовой клапан (он расположен рядом с датчиком) в направлении пациента, чтобы установить в датчике атмосферное давление.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу Обнул. →0← на модуле.
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем нажмите кнопку **Обнул.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Обнул.ИАД**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

Сбой калибровки нуля может произойти при наличии колебаний давления, или если значение давления превышает диапазон калибровки. В случае сбоя калибровки нуля выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что трехсторонний клапан (ближний к датчику) открыт для доступа воздуха.
2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля.

26.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman

26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman

Необходимо обнулить датчик ВЧД Codman (модель: 82-6653) перед использованием. Для обнуления датчика ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Прежде чем распаковывать датчик ВЧД, убедитесь, что монитор поддерживает использование датчика ВЧД Codman.
   a Выберите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → перейдите на вторую страницу → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → нажмите **ВЧД** (если кнопка **ВЧД** отсутствует в меню **Настр.**, нажмите любую кнопку ИАД для открытия соответствующего меню ИАД и затем измените метку ИАД на **ВЧД**) → выберите вкладку **Обнул.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

b Убедитесь, что следующий значок отображается на странице **Обнул.**. Монитор поддерживает использование датчика Codman для измерения ВЧД при отображении следующего значка на странице **Обнул.**.



2. Подключите датчик ВЧД, кабель адаптера ВЧД и модуль.
3. Следуйте инструкциям производителя для подготовки датчика ВЧД к использованию.
4. Обнулите датчик ВЧД: при появлении сообщения **Нулевое контр. знач.** в области числовых значений ВЧД нажмите в области кривой или числовых значений ВЧД для открытия меню **ВЧД** → выберите вкладку **Обнул.** → нажмите кнопку **Обнул.**.
5. Запишите контрольное нулевое значение на пустой части датчика ВЧД для последующего использования в качестве справочного материала.

При сбое калибровки нуля датчика ВЧД или неуверенности в точности контрольного нулевого значения повторите калибровку нуля.

26.4.2 Измерение ВЧД

Для проведения измерения ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Обнулите датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*.
2. Отсоедините датчик ВЧД и адаптер кабеля ВЧД. Следуйте инструкциям производителя для наложения датчика ВЧД на пациента.
3. Выполните повторное подключение датчика ВЧД и адаптера кабеля ВЧД.
4. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - ◆ Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - ◆ Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

При необходимости перемещения пациента, для которого выполняется измерение ВЧД, убедитесь, что целевой монитор поддерживает датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *26.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*. Если целевой монитор не поддерживает датчик ВЧД Codman, не используйте его для мониторинга ВЧД.

Для перемещения пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините кабель адаптера ВЧД от измерительного модуля или отсоедините модуль от монитора.
2. Соедините кабель адаптера ВЧД, измерительный модуль и целевой монитор или вставьте измерительный модуль в целевой монитор.
3. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - ◆ Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - ◆ Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

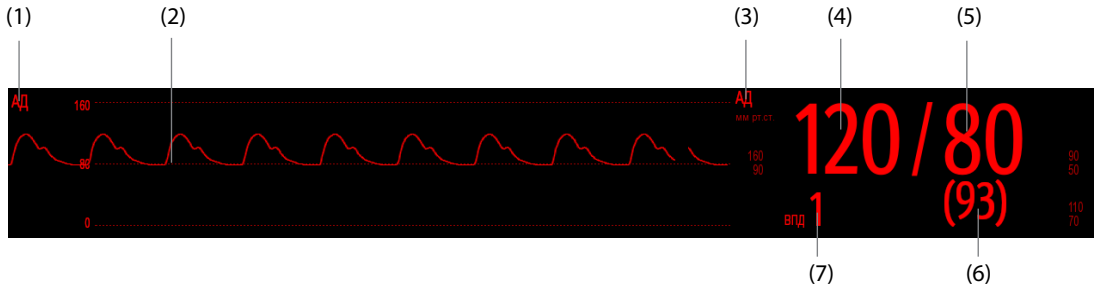
ВНИМАНИЕ!

- **Если для обнуления датчика ВЧД Codman используются мониторы разных производителей, нулевые контрольные значения могут различаться. Используйте монитор компании Mindray для обнуления датчика ВЧД Codman в случае, если измерение ВЧД будет выполняться с помощью монитора компании Mindray. В противном случае результаты измерения ВЧД могут быть неточными.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.5 Отображение ИАД

Результаты измерения ИАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. Для артериального давления в области числовых значений ИАД отображается систолическое, диастолическое и среднее давление. Для венозного давления в области числовых значений отображается только среднее значение. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления.



(1) Метка давления

(2) Кривая

(3) Единица измерения давления

(4) Систолическое давление

(5) Диастолическое давление

(6) Среднее давление

(7) Текущие измерение ВПД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для некоторых типов давления в окне параметров отображается только среднее давление. При измерении других типов давления единицы измерения по умолчанию могут отличаться. При одновременном измерении артериального и внутричерепного давления в области параметра ВЧД отображается числовое значение ЦПД, которое вычисляется путем вычитания значения ВЧД из значения среднего АД.**

26.6 Изменение настроек ИАД

26.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД

Для изменения настроек тревог по ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

26.6.2 Изменение метки давления

Для определения каждого типа давления используется метка давления. Поэтому необходимо выбрать соответствующую метку для источника давления.

Для настройки метки давления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметра **Метка ИАД1** или **Метка ИАД2**.

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ao	Давление в аорте	ДЛП	Давление в левом предсердии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ДПП	Давление в правом предсердии
ДПлА	Давление в плечевой артерии	ВЧД	Внутричерепное давление
ДБА	Давление в бедренной артерии	ДПуВ	Давление в пупочной вене
АД	Артериальное давление	ЛЖ	Давление в левом желудочке
ЦПД	Церебральное перфузионное давление	Д1-Д4	Неназначенные обозначения давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не разрешается выбирать одну и ту же метку для различных типов давления.**

26.6.3 Настройка отображаемого типа давления

Для неназначенных показателей давления (Д1, Д2, Д3 или Д4) тип отображаемого давления можно настроить. Для настройки отображаемого типа давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой неназначенного типа давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Измер.**:
   - Если неназначенным является артериальное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Все**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается систолическое, диастолическое и среднее давление.
   - Если неназначенным является венозное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Только сред.**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается только среднее давление.

26.6.4 Изменение чувствительности

Значение ИАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента, и тем выше чувствительность. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента и тем ниже чувствительность, но при этом повышается точность. Выбор более высокой чувствительности поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки чувствительности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Чувствительн.**.

26.6.5 Настройка кривой ИАД

Для настройки кривой ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите следующие свойства кривой ИАД:
   - **Скор.**
   - **Шкала**: если выбрано значение **Авто**, то размер кривой будет отрегулирован автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.6.6 Настройка формата отображения артериального давления

Для настройки формата отображения артериального давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

26.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по артериальному давлению, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

26.6.8 Включение измерения ВПД

ВПД означает вариабельность пульсового давления. Во время измерения артериального давления (за исключением ЛА) можно измерить ВПД.

Для настройки измерения ВПД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.ВПД**.
3. Включите функцию **Измер. ВПД**.

После включения измерения ВПД можно выбрать источник ВПД.

ОСТОРОЖНО!

- **Измерение ВПД достоверно только для пациентов на ИВЛ без аритмии.**
- **Измерения ВПД могут быть неточными для пациентов с очень низкой частотой дыхания, низким дыхательным объемом во время вентиляции и с острым легочным сердцем.**
- **Измерение ВПД утверждено только для взрослых пациентов.**
- **Клиническую ценность полученного значения ВПД должен определять врач.**

ПРИМЕЧАНИЕ

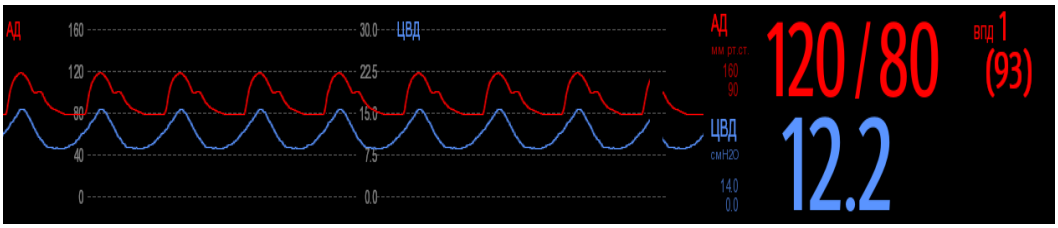
- **При работающем модуле PiCCO измерение ВПД через ИАД будет автоматически отключено. Монитор будет измерять ВПД через модуль PiCCO.**

26.6.9 Наложение кривых ИАД

Кривые ИАД могут отображаться совместно. Для совмещения кривых ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область кривых, в которой нужно отобразить наложенные кривые ИАД, а затем выберите сами кривые ИАД для наложения в левой части той же строки.
3. При необходимости повторите шаг 2 в другой области кривых.
4. Нажмите  для сохранения настроек и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые ИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



При выборе наложенных кривых ИАД на главном экране откроется меню **Настр.наложения кривой**, в котором можно настроить параметры, указанные ниже.

- Шкала
  - Установка параметра **Лев. шкала** для артериального давления.
  - Установка параметра **Прав. шкала** для венозного давления.
  - Установка параметра **Шкала ЦВД** отдельно, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ВЧД** отдельно, если кривая ВЧД объединена, а единицы измерения ВЧД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ЛА** отдельно, если кривая ЛА объединена.
- Включение или выключение отображения параметра **Линии сетки** в области наложенных кривых.
- Установка параметра **Скор.** для наложенных кривых.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.**

26.7 Измерение ДЗЛА

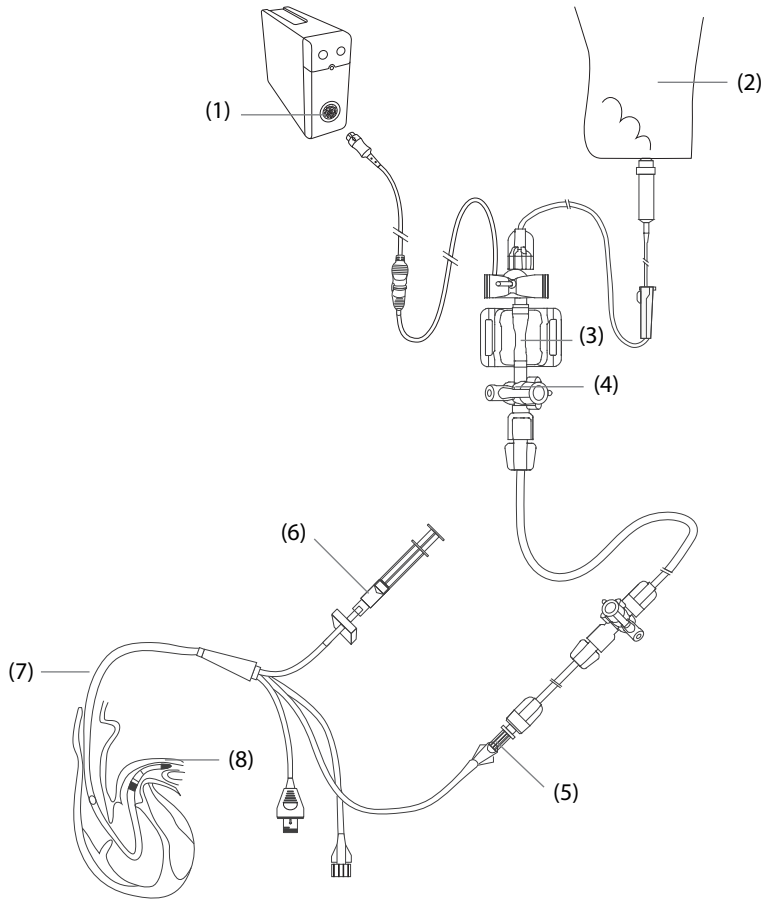
ДЗЛА отражает давление в левом желудочке в конечной диастоле. ДЗЛА получают по катетеру легочной артерии, когда дистальный баллон легочной артерии накачивается и катетер продвигается и входит в дистальный отдел легочной артерии. Значения ДЗЛА, полученные в конце цикла дыхания, являются наиболее точными. В это время внутригрудное давление относительно постоянно, а артефакт дыхания минимален.

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг ДЗЛА не предназначен для новорожденных пациентов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента



(1) Разъем IBP	(2) Пакет для промывания
(3) Датчик ИАД	(4) Трехсторонний клапан
(5) Дистальный порт ЛА	(6) Клапан накачки баллона
(7) Термодилюционный катетер	(8) Баллон

26.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА

Для подготовки к мониторингу ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

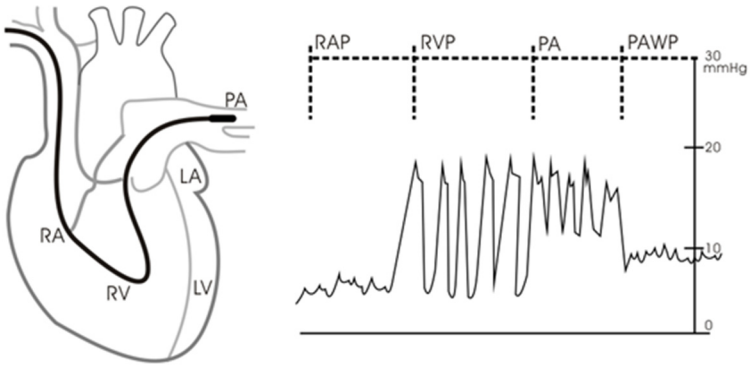
1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД. Подробнее см. в разделе *26.3.2 Измерение инвазивного артериального давления*.
2. Подключите разъем ЛА термодилюционного катетера и кабель стороны пациента датчика ИАД, следуя инструкциям изготовителя.
3. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
4. В качестве метки ИАД установите **ЛА**, поскольку ДЗЛА измеряется на ЛА. Подробнее см. в разделе *26.6.2 Изменение метки давления*.

26.7.3 Измерение ДЗЛА

Для проведения измерения ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЛА** и затем выбрать **ДЗЛА**, выберите область числовых значений или кривой ЛА.
2. Поместите флотационный катетер в положение заклинивания в легочной артерии, наблюдая изменения кривой ЛА на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



3. Выберите значок **Пуск**.
4. Надуйте баллон, обращая внимание на изменения кривой ЛА на экране — появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**.
5. Когда появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**, сдуйте баллон. Если кривая ЛА стабильна, но монитор не отображает сообщение **Готово к сдуванию баллона**, выберите **С-кадр**, чтобы остановить кривую и сдуть баллон.
6. Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
7. Если требуется начать новое измерение, повторите шаги 3–6.

Если измерение не удалось, или если нужно отрегулировать значение ДЗЛА, то для регулировки кривой и измерения ДЗЛА можно использовать следующие кнопки.

- Выберите стрелку вверх или вниз, чтобы отрегулировать значение ДЗЛА.
- Нажимайте стрелку влево или вправо, чтобы просмотреть остановленные с помощью функции стоп-кадра кривые за промежуток времени 40 секунд.
- Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.

ОСТОРОЖНО!

- **При надувании баллонов ДЗЛА следуйте рекомендациям производителя и процедурам, утвержденным в больнице. Продолжительное накачивание баллона может привести к легочному кровотечению или инфаркту, либо к тому и другому одновременно.**
- **Значение ДЗЛА, превышающее систолическое ЛА, может указывать на разрыв легочной артерии. Немедленно выпустите воздух из баллона и сообщите об этом событии в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога по ЛА выключается автоматически, когда монитор переходит к отображению экрана ДЗЛА.**

26.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Настр.**, чтобы перейти в меню **Настр.ДЗЛА**. В меню **Настр.ДЗЛА** можно настроить параметры, указанные ниже.

- Выберите **Контр. кривая 1**,чтобы установить кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выберите **Контр. кривая 2**, чтобы установить кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выберите **Скор.**, чтобы установить скорость развертки для кривых, отображаемых на экране **ДЗЛА**.
- Выберите **Шкала**, чтобы установить размер кривой ЛА на экране **ДЗЛА**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»

Вы можете настроить, будет ли значение ЛА-д использоваться для замены значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЛА, чтобы открыть меню **ЛА**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите параметр **Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА**.

Подробнее о расчете показателей гемодинамики см. в разделе *9.4 Расчет гемодинамических показателей*.

26.7.6 Выполнение измерений гемодинамики

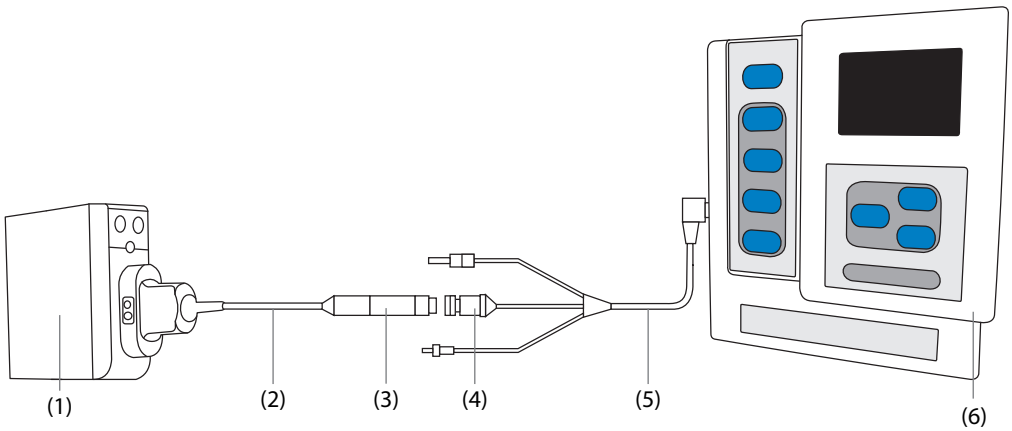
На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы перейти в меню **Расч.гемодин.**. Подробнее см. в разделе *9.4 Расчет гемодинамических показателей*.

26.8 Подключение устройства Camino

Модуль ИАД может сопрягаться с многопараметрическим монитором Camino (модель: MPM1) для измерения внутричерепного давления (ВЧД).

Для подключения монитора Camino выполните следующие действия:

1. Вставьте модуль ИАД в модульную стойку.
2. Подключите кабель ВЧД Camino к модулю ИАД.
3. Подсоедините разъем ВЧД к адаптеру ВЧД.
4. Подсоедините кабель Camino к монитору Camino.



(1) Модуль ИАД

(2) Кабель ВЧД Camino

(3) Адаптер ВЧД

(4) Разъем ВЧД

(5) Кабель Camino

(6) Монитор Camino

ОСТОРОЖНО!

- **При настройке и подсоединении монитора к пациенту необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации монитора Camino.**
- **На этом мониторе пациента можно задать пределы тревог ВЧД, поэтому значения параметров тревог ВЧД на этом мониторе пациента могут отличаться от значений на устройстве Camino. Обратите особое внимание на параметры тревог на устройстве Camino.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор Camino подключается только через модуль ИАД. Разъемы ИАД на других модулях, таких как MPM и PiCCO, не имеют этой функции.**

26.9 Устранение неполадок при мониторинге ИАД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений или область кривой ИАД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИАД включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИАД включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте соединение кабеля ИАД, датчика и модуля ИАД. 4. Убедитесь, что запорный кран находится в правильном положении. 5. Убедитесь, что датчик ИАД обнулен. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
Систолическое и диастолическое давление для Д1/Д2/Д3/Д4 не отображается	Установите для параметра **Измер.** значение **Все** в меню установки Д1/Д2/Д3/Д4. Подробнее см. в разделе *26.6.3 Настройка отображаемого типа давления*.
Показатели ИАД кажутся неустойчивыми	1. Убедитесь, что в системах датчика отсутствуют пузырьки воздуха. 2. Убедитесь, что датчик правильно подключен. 3. Обнулите датчик еще раз. 4. Замените датчик.
Сбой при обнулении каналов ИАД.	1. Убедитесь, что каналы открыты для воздуха. 2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля. Подробнее см. в разделе *26.3.3 Обнуление датчика ИАД*. 3. Если ошибка калибровки нуля повторяется, замените датчик.

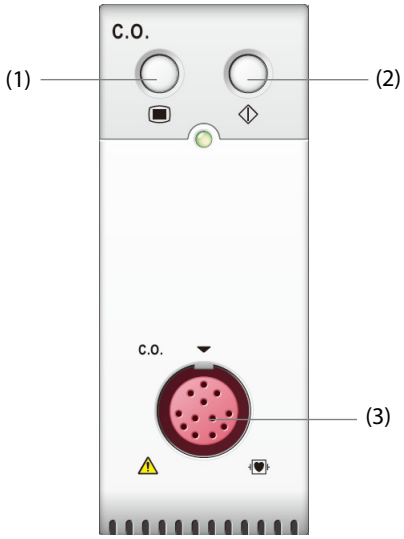
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27 Мониторинг сердечного выброса (CB)

27.1 CB Введение

В мониторе для измерения сердечного выброса (CB) пациента и других гемодинамических параметров используется термодилюционный метод. В правое предсердие вводится холодный раствор, и падение температуры измеряется на участке ниже по кровотоку а. Значение CB рассчитывается на основе кривой изменения температуры. Поскольку сердечный выброс пациента постоянно изменяется, для получения достоверного значения CB необходимо выполнить несколько измерений и посчитать среднее значение.

Функция мониторинга CB предназначена только для взрослых пациентов.



(1) Клавиша меню CB (2) Клавиша меню измерения CB (3) Разъем кабеля CB

27.2 CB Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Использование электрохирургических устройств во время мониторинга CB может привести к неверным результатам.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики и следуйте инструкциям изготовителя катетера.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве принадлежности. Следите за тем, чтобы принадлежности не контактировали с другими токопроводящими деталями.**
- **Функция мониторинга CB не предназначена для детей и новорожденных.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.3 СВ Ограничения измерения

На точность измерения СВ могут влиять следующие факторы:

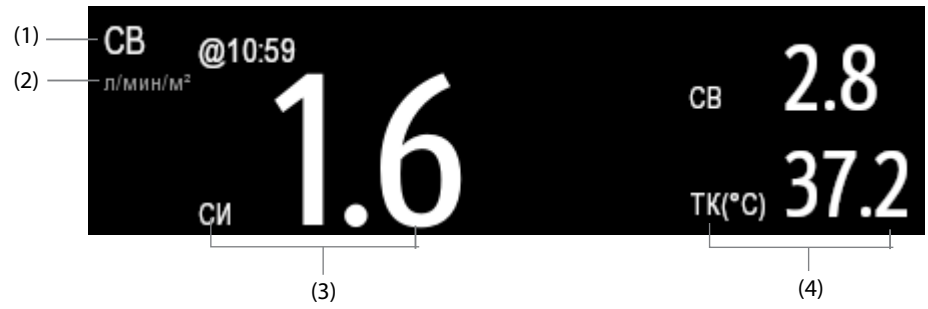
- температура вводимого раствора;
- объем вводимого раствора;
- исходная температура крови пациента;
- цикл вдоха/выдоха пациента;
- размещение катетера относительно легочного поля;
- сам катетер;
- ЧСС и гемодинамический статус пациента;
- любой раствор, введенный вместе с внутривенной инъекцией в ходе измерения СВ.

Для получения точных результатов измерения СВ необходимо следовать следующим рекомендациям:

- Температура вводимого раствора должна быть не менее чем на 10 °C ниже температуры крови пациента.
- Вводить раствор необходимо в конце выдоха.
- Вводить раствор следует быстро и равномерно.
- Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд.

27.4 СВ Дисплей

При измерении СВ в области числовых значений СВ отображаются только значения СВ, СИ (сердечный индекс) и ТК (температура крови).



(1) Метка СВ

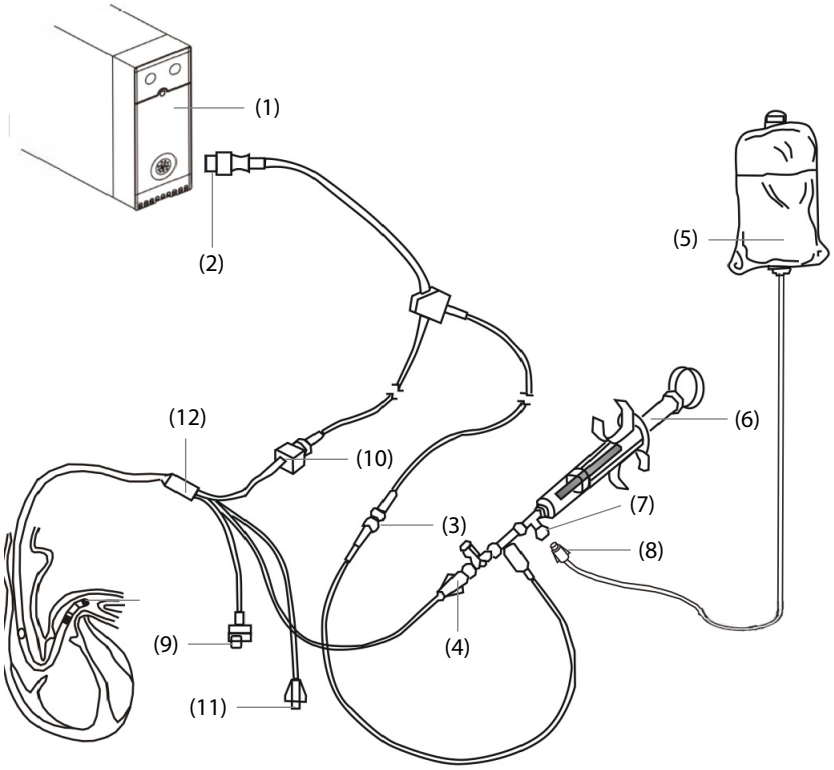
(2) Единица измерения основного параметра

(3) Метки и значения основных параметров

(4) Метки и значения вторичных параметров

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.5 СВ СВ для подключения пациента



(1) Модуль СВ	(2) 12-контактный кабель для измерения СВ (модель: CO7702)	(3) Разъем кабеля ТИ
(4) Температурный датчик	(5) Вводимый раствор	(6) Шприц для ввода
(7) Трехсторонний клапан	(8) Проксимальный порт для ввода	(9) Клапан накачки баллона
(10) Разъем теплового датчика	(11) Дистальный порт ЛА	(12) Разъем кабеля ТВ

27.6 Выполнение измерения СВ

27.6.1 Подготовка к мониторингу СВ

1. Подключите кабель СВ к модулю СВ и разъему для кабеля ТВ; при этом убедитесь, что на главном экране монитора отображается область числовых значений СВ.
2. При подготовке пациента к измерению СВ следуйте правилам и процедурам, установленным в медицинском учреждении.
3. При установке катетера и других принадлежностей следуйте инструкциям изготовителя.
4. Убедитесь, что принадлежности правильно подсоединены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При установке встроенного зонда убедитесь, что встроенный датчик надежно подключен к трубкам. При установке датчика в охлаждающей смеси убедитесь, что он должным образом измеряет температуру инъекционного раствора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.6.2 Настройка СВ

Перед началом измерения СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выполните следующую проверку или настройку:
   - Проверьте, чтобы рост и вес пациента были введены правильно. При необходимости измените. Для определения сердечного индекса (СИ) требуются значения роста и веса пациента.
   - Убедитесь, что введена правильная константа вычисления. Константа вычисления тесно связана с введенным объемом инжектата, типом инъекционного зонда (встроенный или в охлаждающей смеси), а также с температурой. См. инструкции по эксплуатации катетера для легочной артерии, чтобы определить константу. Чтобы изменить константу вычисления, выберите **Пост.комп.** и введите правильное значение. Если используется новый катетер, константу вычисления следует отрегулировать в соответствии с инструкциями изготовителя.
   - Включите или выключите функцию **Автом.ТИ**. Если функция **Автом.ТИ** включена, система автоматически определит температуру инъекционного раствора, а настройка **ТИ** будет отключена. Если функция **Автом.ТИ** выключена, то температуру инъекционного раствора нужно будет ввести в поле **ТИ**.
   - Включите или выключите функцию **Автозапуск**. Если функция **Автозапуск** включена, монитор автоматически выполняет измерение СВ после установки базовой линии температуры крови. Если функция **Автозапуск** отключена, для выполнения нового измерения нужно нажать на кнопку **Пуск** в окне **СВ Измер.**.

27.6.3 Выполнение измерения СВ

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.



(1) Средние значения

(2) Окна предыдущих измерений

(3) Текущие значения измерения

(4) Текущая кривая СВ

(5) Область подсказок

(6) Кнопки

2. Порядок выполнения измерения СВ:
   - Если функция **Автозапуск** выключена, нажмите кнопку **Пуск**, а затем быстро введите раствор при появлении сообщения **Подождите**. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения кривая термодилюции перемещается в одно из 6 окон измерения. На мониторе отображается предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- ◆ Если функция **Автозапуск** включена, быстро введите раствор при появлении сообщения **Готово к новому набору измерений**. Монитор автоматически проводит последовательные измерения СВ без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **Введите сейчас!**. Монитор автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

3. Получите средние значения СВ и СИ. Можно сохранить не более 6 измерений. Выберите кривые из 6 кривых измерений. Система автоматически вычисляет и отображает средние значения СВ и СИ. Затем нажмите кнопку **Принять среднее**, чтобы подтвердить и сохранить средние значения.

Во время введения раствора краник должен быть открыт по направлению к термодилюционному катетеру, краник по направлению к вводимому раствору должен быть закрыт. После завершения измерения закройте краник по направлению к термодилюционному катетеру и откройте краник по направлению к вводимому раствору, затем наберите вводимый раствор в шприц.

В области кнопок вам также доступны следующие функции:

- Для остановки текущего измерения нажмите кнопку **Стоп**. Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
- Нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы открыть меню **Расчеты**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Начало измерения до стабилизации температуры крови может привести к сбою измерения.**
- **Во время измерения СВ тревоги по ТК деактивируются, а затем автоматически активируются повторно по завершении измерения СВ.**
- **Для определения константы вычисления и объема инъекционного раствора см. инструкции по эксплуатации термодилюционного катетера.**

27.7 Изменение настроек СВ

27.7.1 Настройка свойств тревог по СВ

Для настройки свойств тревог по СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.
2. Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

27.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр

В качестве основного параметра СВ можно выбрать СВ или СИ. Значение основного параметра отображается более крупным шрифтом. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область параметров СВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Осн. параметр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.8 СВ Устранение неисправностей

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений СВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений СВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра СВ включен. Если нет, включите измерение СВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что в качестве типа пациента выбран взрослый пациент. 4. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика ТИ.
Неточное значение СВ	1. Убедитесь, что термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Убедитесь, что константа вычисления соответствует текущей температуре инъекционного раствора, его объему и типу инъекционного зонда. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Если функция **Автом.ТИ** выключена, убедитесь, что введена верная температура.
Сбой измерения СВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 °C ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика ТИ.

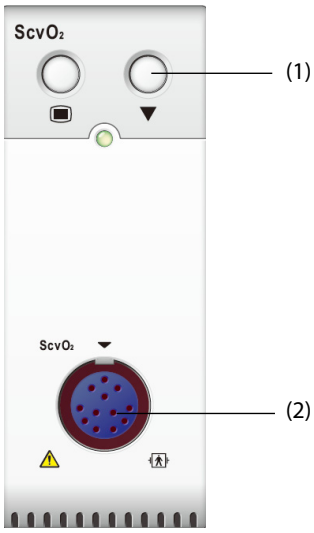
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

28 Мониторинг насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$)

28.1 Общая информация о мониторинге $ScvO_2$

Насыщение кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) измеряется методом спектрофотометрии. Спектрофотометрия подразумевает использование светодиодов, которые испускают свет с различной длиной волны в красном и инфракрасном спектре. Свет проходит в кровь через оптоволоконный зонд, отражается от эритроцитов и возвращается через отдельное оптоволокно на оптический модуль. Насыщение кислородом центральной венозной крови рассчитывается с помощью анализа отраженного спектра.

Мониторинг $ScvO_2$ предназначен для взрослых пациентов и детей.



(1) Клавиша калибровки (2) Разъем кабеля CeVOX для пациента

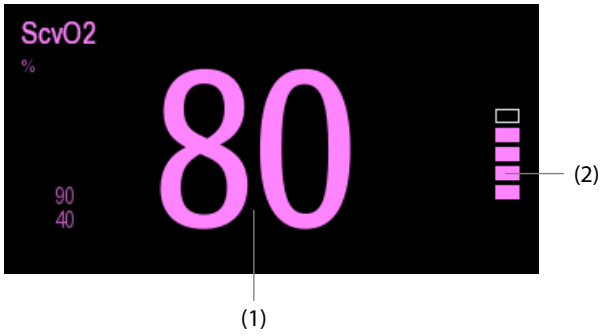
28.2 Сведения о безопасности при мониторинге $ScvO_2$

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг $ScvO_2$ не предназначен для новорожденных.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

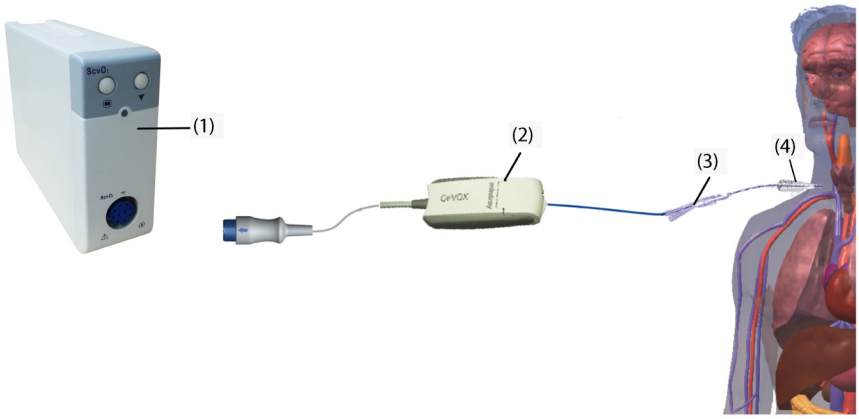
28.3 Отображение $ScvO_2$



(1) Значение $ScvO_2$

(2) Графическая шкала ИКС

28.4 Оборудование $ScvO_2$ для подключения пациента



(1) Модуль $ScvO_2$

(2) Оптический модуль CeVOX

(3) Оптоволоконный зонд CeVOX

(4) Центральный венозный катетер

28.5 Измерение $ScvO_2$

Для выполнения измерений $ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Установите центральный венозный катетер.
2. Введите один конец оптоволоконного зонда в центральный венозный катетер через дистальный просвет и подключите второй конец к оптическому модулю CeVOX.
3. Подсоедините кабель CeVOX к модулю $ScvO_2$.
4. При появлении сообщения **Нужна калибровка** перед выполнением измерений откалибруйте модуль $ScvO_2$. Подробнее см. в разделе *28.6 Калибровка $ScvO_2$*.
5. Проверьте показания в области числовых значений $ScvO_2$.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Чтобы предотвратить ошибки при установке, выберите соответствующий оптоволоконный зонд.**
- **Монитор используется только в качестве средства раннего предупреждения. В случае обнаружения тренда параметров в направлении недостаточной оксигенации крови пациента необходимо взять пробу крови и проверить ее с помощью лабораторного оксиметра, чтобы принять решение относительно состояния пациента.**
- **Неправильное размещение оптоволоконного зонда может привести к перфорации сосуда. Проверьте правильное положение зонда, сверившись с инструкциями по эксплуатации зонда.**

28.6 Калибровка $ScvO_2$

Чтобы обеспечить точное непрерывное измерение $ScvO_2$, необходимо регулярно выполнять калибровку in vivo с использованием анализа газов крови в пробе центральной венозной крови. Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется выполнять калибровку in vivo не реже одного раза в сутки или в случае значительного изменения гемоглобина.

Для выполнения калибровки выполните следующие действия:

1. Проверьте положение центрального венозного катетера и датчика CeVOX.
2. Проверьте качество сигнала. Индикатор качества сигнала (ИКС) используется для оценки качества оптоволоконных сигналов во время установки зонда, калибровки и измерений. Качеству сигнала соответствуют полоски различной высоты. Обычно чем выше полоски, тем лучше сигнал.
3. Возьмите достаточное количество центральной венозной крови из бокового порта зонда CeVOX, чтобы предотвратить смешение инфузионного/инъекционного раствора с берущейся кровью.
4. Медленно возьмите 2 мл крови из бокового порта зонда CeVOX. Не прилагайте излишних усилий, чтобы предотвратить гемолиз.
5. Немедленно подтвердите действие, выбрав **Проба взята** на странице **Калибровка** меню **ScvO2**.
6. Выполните анализ с помощью анализатора газов крови или лабораторного оксигемометра.
7. Введите лабораторные значения Hb/Hct и $ScvO_2$ и нажмите кнопку **Калибровка** для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На сигнал ИКС могут оказывать влияние электрохирургические инструменты. Располагайте электрохирургическое оборудование и кабели вдали от монитора и используйте отдельную розетку питания, если это возможно.**
- **Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется обновлять введенные значения гемоглобина и гематокрита в случае изменения значения гематокрита на 6% или более либо изменения значения гемоглобина на 1,8 г/дл (1,1 ммоль/л) или более. На ИКС также может оказывать влияние изменения гемоглобина.**
- **Красители (например индоциановый зеленый) или другие вещества, содержащие красители, которые обычно изменяют светопоглощающую способность, могут стать причиной ошибочных измерений насыщения кислородом.**

28.7 Вход в меню HemoSight

Для входа в меню **HemoSight** выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Нажмите кнопку **HemoSight**. Подробные сведения о HemoSight см. в разделе *8.11 HemoSight™*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

28.8 Изменение настроек $ScvO_2$

28.8.1 Изменение настроек тревог по $ScvO_2$

Для изменения настроек тревог по $ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте свойства сигналов тревоги по $ScvO_2$.

28.8.2 Настройка Hb/Hct

Для настройки значений Hb/Hct выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Калибровка**.
3. Установите значение для параметра **Hb** или **Hct**.

28.8.3 Ввод значения SaO_2

Монитор подсчитывает значения DO_2 и VO_2, используя значение SaO_2. Для ввода значения SaO_2 выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **ScvO2**, выберите область числовых значений $ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Введите значение **SaO2**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

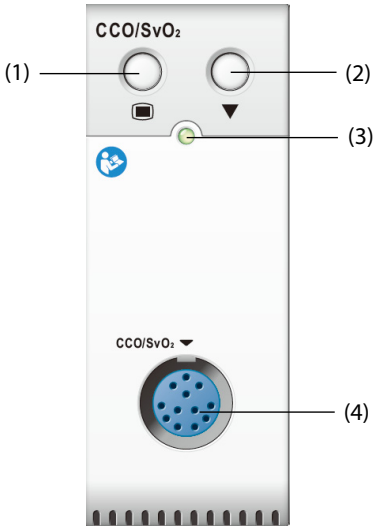
29 Мониторинг НСВ/SvO_2

29.1 Общая информация о мониторинге НСВ/SvO_2

Мониторы Edwards Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere измеряют значения непрерывного сердечного выброса (НСВ), насыщения кислородом смешанной венозной крови (SvO_2), насыщения кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$) и т. д. Мониторы также рассчитывают параметры гемодинамики и оксигенации. Данный монитор можно подключить к мониторам Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere и затем отображать, сохранять и просматривать на нем значения измеряемых и рассчитываемых параметров, поступающих с данных мониторов. Кроме того, данный монитор может подавать тревоги по этим измеряемым параметрам. Включение/выключение тревог, пределы тревог, приоритет и запись тревог на данном мониторе необходимо задавать отдельно. По умолчанию тревога включена.

Мониторы Vigilance II/Vigileo/EV1000 и HemoSphere производятся компанией Edwards Lifesciences. Эта компания предоставляет технологию измерения и вычисления соответствующих параметров. Мы только обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и монитором Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere. При возникновении каких-либо сомнений по поводу эксплуатации и технического обслуживания монитора Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere обратитесь к руководству оператора соответствующего монитора или непосредственно в компанию Edwards Lifesciences (www.edwards.com).

Модуль НСВ/SvO_2 предназначен только для взрослых пациентов и детей.



(1) Клавиша меню НСВ/SvO2

(2) Клавиша калибровки (для монитора Vigilance II и Vigileo)

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля НСВ/SvO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.2 Сведения о безопасности при мониторинге HCB/SvO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Поскольку на данном мониторе можно задать пределы тревог соответствующих измеряемых параметров, тревоги по этим параметрам на нем могут отличаться от тревог на мониторе Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere. Уделяйте особе внимание тревогам на мониторе Vigilance II/Vigileo.**
- **Мониторинг HCB/SvO_2 не предназначен для новорожденных.**

ВНИМАНИЕ!

- **См. руководство оператора монитора Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere для настройки параметров и подключения монитора к пациенту.**
- **В случае отсоединения от монитора Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere данный монитор пациента подает соответствующие сигналы тревоги об отсоединении. Данные сигналы тревоги могут подаваться с задержкой.**

29.3 Отображение HCB

На мониторе отображаются параметры HCB, поступающие с монитора Vigilance II, Vigileo или EV1000. Область параметров HCB зависит от различных режимов мониторинга и используемых мониторов. Можно выбрать отображение нужных параметров. Сведения о конфигурации отображаемых параметров см. в разделе *29.7.3 Установка параметров отображения*.

29.4 Отображение SvO_2/$ScvO_2$

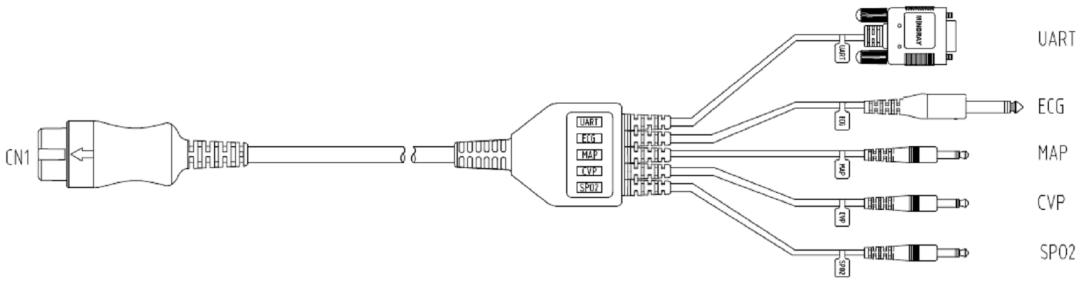
Монитор отображает параметры SvO_2 либо $ScvO_2$, поступающие с монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere. Области числовых значений SvO_2 и $ScvO_2$ не могут отображаться одновременно. Отображение зависит от настроек монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.

29.5 Подключение устройства

Кабель HCB/SvO_2 используется для подключения данного монитора к монитору Vigilance II/Vigileo/EV1000/HemoSphere.

29.5.1 Кабель HCB/SvO2

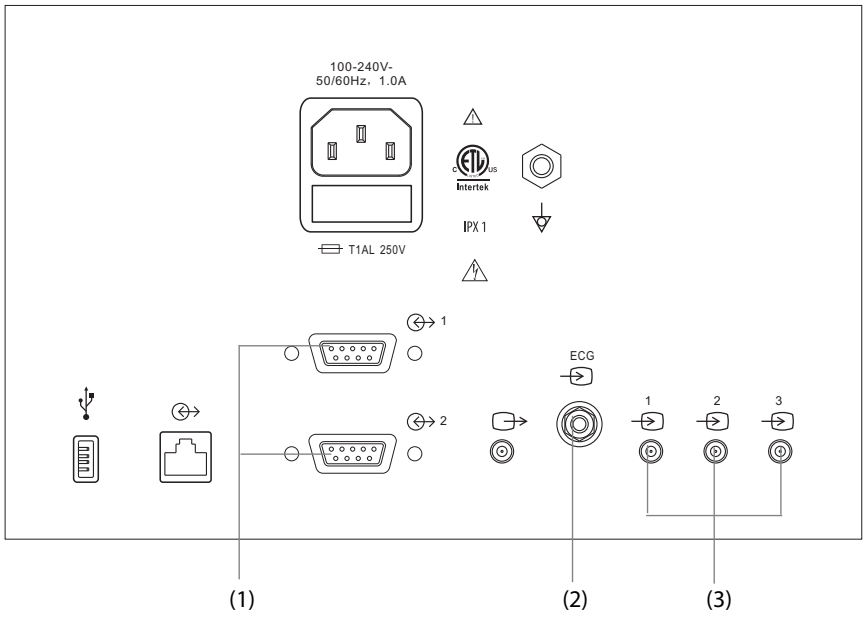
На рисунке ниже показан кабель HCB/SvO_2.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.5.2 При подключении к монитору Vigilance II

На следующем рисунке показаны разъемы, расположенные на задней панели корпуса монитора Vigilance II.



(1) Последовательные порты

(2) Порт для входного сигнала ЭКГ

(3) Порт для входных аналоговых сигналов

Для подключения монитора Vigilance II выполните следующие действия:

1. Подключите конец кабеля НСВ/SvO_2, помеченного как CN1, к модулю НСВ/SvO_2.
2. Вставьте конец кабеля НСВ/SvO_2 для подачи сигнала ЭКГ в порт входного сигнала ЭКГ, помеченный значком ECG на задней панели корпуса монитора Vigilance II.
3. Подключите кабель НСВ/SvO_2 для подачи сигнала СрАД к порту входного аналогового сигнала 1 с пометкой 1, кабель подачи сигнала ЦВД — к порту входного аналогового сигнала 2 с пометкой 2, и кабель подачи сигнала SpO_2 — к порту входного аналогового сигнала 3 с пометкой 3 соответственно, на задней панели корпуса монитора Vigilance II.
4. Вставьте кабель НСВ/SvO_2 для сигнала УАПП в один из последовательных портов, помеченных значком 1 или 2 на задней панели корпуса монитора Vigilance II.
5. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора Vigilance II, и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**
6. Войдите в меню **Analog Input Setup** (Настройка аналогового входа) монитора Vigilance II и установите порт 1, порт 2 и порт 3 следующим образом:

Настройка	Порт 1	Порт 2	Порт 3
Параметр	СрАД	ЦВД	SaO_2
Voltage Range (Диапазон напряжения)	0–5 В	0–5 В	0-10 В
Full Scale Range (Полный диапазон измерения)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)	100%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка	Порт 1	Порт 2	Порт 3
Simulated High Value (Симул. выс.значение)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)	100%
Simulated Low Value (Симул.низ.значение)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)	0%

Подробные сведения об эксплуатации монитора Vigilance II см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

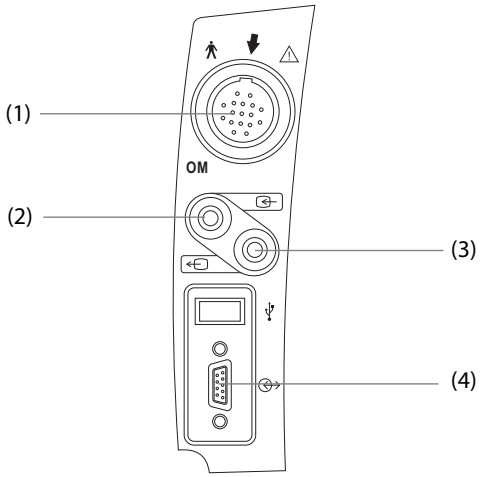
- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор Vigilance II. Подробные сведения о калибровке см в руководстве оператора монитора Vigilance II.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора Vigilance II должна иметь значение 2 секунды.**

29.5.3 При подключении к монитору Vigileo

На следующем рисунке показаны разъемы, расположенные на задней панели корпуса монитора Vigileo.



(1) Оптический модуль пациента (OM) (2) Аналоговый вход

(3) Аналоговый вход (4) Последовательные порты

Для подключения монитора Vigileo выполните следующие действия:

1. Подключите конец кабеля HCB/SvO_2, помеченного как CN1, к модулю HCB/SvO_2.
2. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала ЦВД в порт входного аналогового сигнала на задней панели корпуса монитора Vigileo.
3. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала УАПП в последовательный порт на задней панели корпуса монитора Vigileo.
4. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора Vigileo и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Войдите в меню **Analog Input Port Setup** (Настройка входного аналогового порта) монитора Vigileo и выполните следующие настройки:
   - **Parameter** (Параметр): **ЦВД**
   - **Voltage Range** (Диапазон напряжения): **0–5 В**
   - **Full Scale Range** (Полный диапазон измерения): **100 мм рт. ст.** (13,3 кПа)
   - **Simulated High Value** (Симул. выс.значение): **100 мм рт. ст.** (13,3 кПа)
   - **Simulated Low Value** (Симул.низ.значение): **0 мм рт. ст.** (0,0 кПа)

Подробные сведения об эксплуатации монитора Vigileo см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

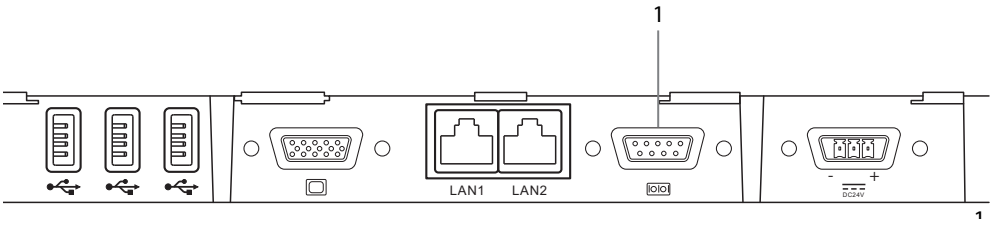
- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор Vigileo. Подробные инструкции по калибровке см. в руководстве оператора монитора Vigileo.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора Vigileo должна иметь значение 2 секунды.**

29.5.4 Подключение монитора EV1000

На рисунке ниже показана задняя панель корпуса монитора EV1000.



(1) Последовательный порт

Для подключения монитора EV1000 выполните следующие действия:

1. Подключите разъем CN1 к разъему кабеля HCB/SvO2 модуля HCB/SvO2.
2. Вставьте УАПП в последовательный порт на задней панели корпуса монитора EV1000.
3. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора EV1000 и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**

Подробные сведения об эксплуатации монитора EV1000 см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор EV1000. Инструкции по калибровке см. в руководстве оператора монитора EV1000.**

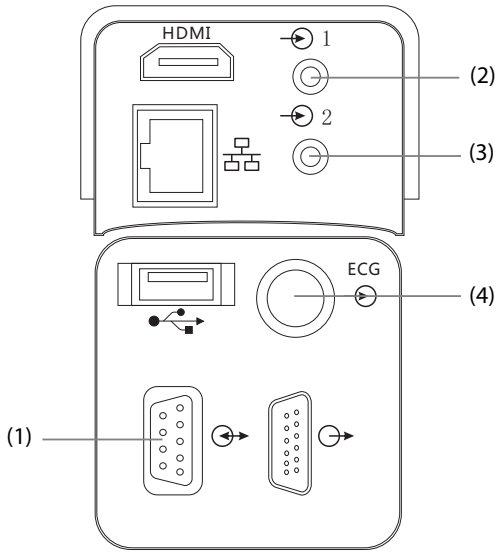
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора EV1000 должна иметь значение 2 секунды.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.5.5 Подключение монитора HemoSphere

На рисунке ниже показана задняя панель корпуса монитора HemoSphere.



(1) Последовательный порт COM1 (2) Аналоговый вход

(3) Аналоговый вход (4) Входной разъем ЭКГ

Для подключения монитора HemoSphere выполните следующие действия:

1. Подключите разъем CN1 к разъему кабеля HCB/SvO2 модуля HCB/SvO2.
2. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала УАПП в последовательный порт COM1 на задней панели корпуса монитора HemoSphere.
3. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигналов ЦВД и СрАД в порты входного аналогового сигнала на задней панели корпуса монитора HemoSphere.
4. Вставьте конец кабеля HCB/SvO_2 для подачи сигнала ЭКГ во входной порт сигнала ЭКГ на задней панели корпуса монитора HemoSphere.
5. Войдите в меню **Serial Port Setup** (Настройка последовательного порта) монитора HemoSphere и выполните следующие настройки:
   - **Device** (Устройство): **IFMout**
   - **Baud Rate** (Скорость передачи в бодах): **19200**
   - **Parity** (Четность): **Отсутствуют**
   - **Stop Bits** (Стоповые биты): **1**
   - **Data Bits** (Биты данных): **8**
   - **Flow Control** (Управление потоком): **2 секунды**
6. Войдите в меню **Analog Input Port Setup** (Настройка входного аналогового порта) монитора HemoSphere и выполните следующие настройки:

Параметр	СрАД	ЦВД
Voltage Range (Диапазон напряжения)	0–5 В	0–5 В
Full Scale Range (Полный диапазон измерения)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)
Simulated High Value (Симул. выс.значение)	500 мм рт. ст. (66,7 кПа)	100 мм рт. ст. (13,3 кПа)
Simulated Low Value (Симул.низ.значение)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)	0 мм рт. ст. (0,0 кПа)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подробные сведения об эксплуатации монитора HemoSphere см. в руководстве оператора данного монитора.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор HemoSphere. Инструкции по калибровке см. в руководстве оператора монитора HemoSphere.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка управления потоком для монитора HemoSphere должна иметь значение 2 секунды.**

29.6 Вход в меню HemoSight

Для входа в меню **HemoSight** выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений **НСВ**.
2. Нажмите кнопку **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11 HemoSight™*.

29.7 Изменение настроек НСВ

29.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ

Для изменения настроек тревог по НСВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Настройте свойства сигналов тревоги по НСВ и НСИ.

29.7.2 Изменение единиц ССС

Для изменения единиц ССС выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Ед. ССС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение единиц ИССС происходит после изменения единиц ССС.**

29.7.3 Установка параметров отображения

Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите вторичный и основной параметры для отображения.

29.7.4 Настройка аналогового выходного сигнала НСВ

Для настройки выходного сигнала НСВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НСВ**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.выход.сигнала**.
3. Настройте выходной сигнал следующим образом:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД, SpO_2 и ЦВД на монитор Vigilance II. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
- Описываемый монитор может передавать аналоговый сигнал ЦВД на монитор Vigileo. Если сигнал ЦВД имеет несколько источников, источник можно выбрать.
- Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД и ЦВД на монитор HemoSphere. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
- Нажмите кнопку **Симул.выс.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного высокого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного высокого значения, нажмите кнопку **Симул.выс.значение** еще раз.
- Нажмите кнопку **Симул.низ.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного низкого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного низкого значения, нажмите кнопку **Симул.низ.значение** еще раз.

В таблице ниже представлены значения и величины напряжения для высоких и низких калибровочных сигналов.

Параметры	Значение параметра	Выходное напряжение
Калибровочные сигналы высокого значения		
СрАД	500 мм рт. ст.	5 В
SpO_2	100%	10 В
ЦВД	100 мм рт. ст.	5 В
Калибровочные сигналы низкого значения		
СрАД	0 мм рт. ст.	0 В
SpO_2	0%	0 В
ЦВД	0 мм рт. ст.	0 В

ВНИМАНИЕ!

- **Калибровочное напряжение монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere должно совпадать с выходным напряжением данного монитора. В противном случае значения некоторых параметров могут быть рассчитаны неверно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные инструкции по калибровке см. в руководствах оператора мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere.**

29.8 Изменение настроек SvO_2/$ScvO_2$

29.8.1 Изменение настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$

Для изменения настроек тревог по SvO_2/$ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **SvO2** или **ScvO2**, выберите область числовых значений SvO_2/$ScvO_2$.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Настройте свойства сигналов тревоги по SvO_2/$ScvO_2$.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.8.2 Настройка аналогового выходного сигнала SvO_2/$ScvO_2$

Для настройки аналоговых сигналов SvO_2/$ScvO_2$ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений SvO_2, чтобы войти в меню **SvO2**; или выберите область числовых значений $ScvO_2$, чтобы войти в меню **ScvO2**.
2. Выберите вкладку **Настр.выход.сигнала**.
3. Настройте выходной сигнал следующим образом:
   - Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД, SpO_2 и ЦВД на монитор Vigilance II. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
   - Описываемый монитор может передавать аналоговый сигнал ЦВД на монитор Vigileo. Если сигнал ЦВД имеет несколько источников, источник можно выбрать.
   - Описываемый монитор может передавать аналоговые сигналы кривых ЭКГ, значения СрАД и ЦВД на монитор HemoSphere. Если сигнал имеет несколько источников, источник можно выбрать.
   - Нажмите кнопку **Симул.выс.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного высокого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного высокого значения, нажмите кнопку **Симул.выс.значение** еще раз.
   - Нажмите кнопку **Симул.низ.значение** для подачи калибровочных сигналов симулированного низкого значения на монитор Vigilance II, Vigileo или HemoSphere. Чтобы прекратить подачу сигнала симулированного низкого значения, нажмите кнопку **Симул.низ.значение** еще раз.

В таблице ниже представлены значения и величины напряжения для высоких и низких калибровочных сигналов.

Параметры	Значение параметра	Выходное напряжение
Калибровочные сигналы высокого значения		
СрАД	500 мм рт. ст.	5 В
SpO_2	100%	10 В
ЦВД	100 мм рт. ст.	5 В
Калибровочные сигналы низкого значения		
СрАД	0 мм рт. ст.	0 В
SpO_2	0%	0 В
ЦВД	0 мм рт. ст.	0 В

ВНИМАНИЕ!

- **Калибровочное напряжение монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere должно совпадать с выходным напряжением данного монитора. В противном случае значения некоторых параметров могут быть рассчитаны неверно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные инструкции по калибровке см. в руководствах оператора мониторов Vigilance II, Vigileo, EV1000 и HemoSphere.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29.9 Устранение неполадок при мониторинге HCB/SvO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
В области числовых значений не отображаются значения HCB при подключении монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.	1. Убедитесь, что отображение значений HCB включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра HCB включен. Если нет, включите измерение HCB. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что монитор Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere правильно настроен в соответствии с инструкциями в разделе *29.5 Подключение устройства*. 4. Проверьте подключение кабеля HCB/SvO_2. Подробнее см. в разделе *29.5 Подключение устройства*.
В области числовых значений не отображается значение ScvO2 или SvO2 при подключении монитора Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.	1. Убедитесь, что отображение значений $ScvO_2$ или SvO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра $ScvO_2$ или SvO_2 включен. Если нет, включите функцию измерения $ScvO_2$ /SvO_2. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что монитор Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere правильно настроен в соответствии с инструкциями в разделе *29.5 Подключение устройства*. 4. Проверьте подключение кабеля HCB/SvO_2. Подробнее см. в разделе *29.5 Подключение устройства*.

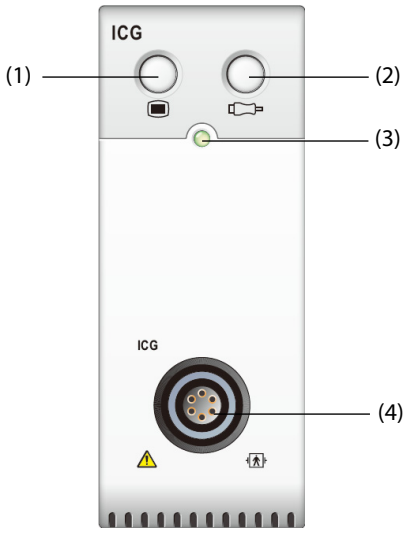
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30 Мониторинг импедансной кардиограммы (ИКГ)

30.1 Общая информация о ИКГ

При импедансной кардиографии (ИКГ) гемодинамический статус пациента измеряется с помощью безопасного, неинвазивного метода, основанного на технологии электрического биоимпеданса грудной клетки (TEB). При ИКГ используется четыре пары датчиков, с помощью которых через грудную клетку передается слабый электрический сигнал. Поскольку скорость и объем крови в аорте изменяется, при измерении ИКГ регистрируется изменение импеданса, на основании которого рассчитываются гемодинамические параметры.

Мониторинг ИКГ может выполняться только для пациентов старше 13 лет, чьи рост и вес превышают 130 см и 34 кг соответственно.



(1) Клавиша меню ИКГ

(2) Клавиша проверки датчика

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля ИКГ для пациента

30.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИКГ

ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем приступить к мониторингу пациентов с кардиостимуляторами, убедитесь, что ток, используемый при выполнении импедансной кардиограммы, не повлияет на работу кардиостимулятора. При минутной вентиляции использование устройства ИКГ не разрешается, если функция минутной вентиляции кариодостимулятора запущена.**
- **Не выполняйте мониторинг ИКГ во время операции на открытой грудной клетке, поскольку распространение тока может быть нарушено, что приведет к неточным результатам.**
- **Модуль ИКГ нельзя использовать, если пациент подвергается воздействию высокочастотных токов.**
- **Использование высокочастотного электрохирургического оборудования (ЭХУ) во время мониторинга ИКГ может привести к появлению ожогов в месте стимуляции, а также оказать неблагоприятное влияние на точность измерения. Убедитесь, что входной электрод ЭХУ закреплен на пациенте надлежащим образом.**

ВНИМАНИЕ!

- **При мониторинге ИКГ проводящая паста на датчиках ИКГ ни в коем случае не должна контактировать с другими токопроводящими деталями.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30.3 Ограничения измерений ИКГ

При наличии у пациента следующих состояний или аномалий возможно снижение точности измерения:

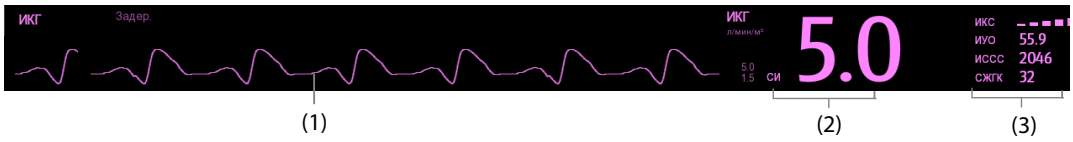
- септический шок;
- аортальная регургитация и дефект перегородки;
- выраженный склероз аорты или протез аорты;
- тяжелая гипертензия (СрАД >130 мм рт. ст.);
- сердечная аритмия;
- тахикардия с ЧСС более 200 уд/мин.;
- наличие аортального баллона или внутриаортального баллонного насоса;
- если пациент двигается, разговаривает, напряжен, дрожит или находится в неправильном положении во время исследования;
- неправильное размещение или положение датчиков или манжет;
- искажение сигнала на разъемах кабелей или сетевых шнуров;
- во время операции на открытой грудной клетке распространение тока может быть нарушено, что приведет к неточным результатам;
- использование при оперативных вмешательствах электрохирургических систем.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль ИКГ позволяет выполнять исследование взрослых пациентов в положении покоя. Измеренные параметры можно использовать только в том случае, если кривая ИКГ имеет достаточное качество сигнала, а артефакты отсутствуют.**

30.4 Отображение ИКГ

При мониторинге ИКГ непрерывно отображается кривая импеданса и четыре числовых значения. Из пяти числовых значений одно является основным параметром СИ; оставшиеся четыре являются дополнительными параметрами. Отображаемый параметр можно выбрать на странице **Выбор парам.** в меню **ИКГ**. Подробнее см. в разделе *30.6.4 Выбор параметров ИКГ*.



(1) Кривая ИКГ (2) Первичные параметры (3) Дополнительный параметр

30.5 Подготовка к мониторингу ИКГ

Для подготовки к мониторингу ИКГ выполните следующие действия:

1. Подготовьте кожу пациента. Подробнее см. в разделе *30.5.1 Подготовка кожи*.
2. Разместите датчики ИКГ на пациенте. Подробнее см. в разделе *30.5.2 Установка датчиков ИКГ*.
3. Подключите один конец кабеля пациента к модулю ИКГ.
4. Подключите провода электродов кабеля пациента к датчикам, расположенным на пациенте, совмещая левый и правый электроды по цвету и номеру. Подробнее см. в разделе *30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента*.
5. Введите сведения о пациенте. Подробнее см. в разделе *30.6.2 Изменение сведений о пациенте*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем приступить к мониторингу пациентов с кардиостимуляторами, убедитесь, что ток, используемый при выполнении импедансной кардиограммы, не повлияет на работу кардиостимулятора. При минутной вентиляции использование модуля ИКГ не разрешается, если функция минутной вентиляции запущена.**

30.5.1 Подготовка кожи

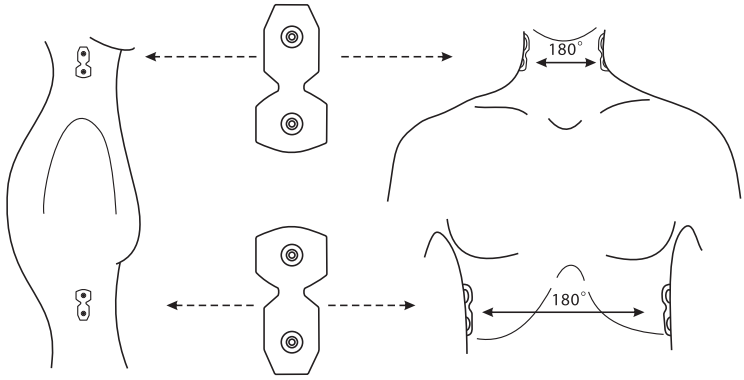
Для получения сигнала надлежащего качества необходимо обеспечить хороший контакт между датчиком и кожей пациента. Перед наложением датчиков очистите место наложения от жира и грязи, при этом не следует размещать датчик над участком с избыточным ростом волос и на поврежденной коже. Недостаточная очистка кожи может дать высокое кожное сопротивление, которое может помешать выполнению стимуляции.

Порядок подготовки кожи:

1. Выберите участок здоровой кожи без каких-либо повреждений.
2. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
3. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
4. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
5. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать датчики.

30.5.2 Установка датчиков ИКГ

Тщательная установка датчика важна для хорошего качества сигнала и точности измерений. Установите датчики ИКГ на пациента, как показано ниже.



Для установки датчиков ИКГ выполните следующие действия:

1. Поместите два датчика на каждой стороне шеи: один у основания (корня) шеи, второй на самой шее прямо над ним, на линии мочки уха.
2. Поместите два датчика на каждой стороне грудной клетки: один — на уровне мечевидного отростка, а другой — прямо под ним, по средней подмышечной линии.

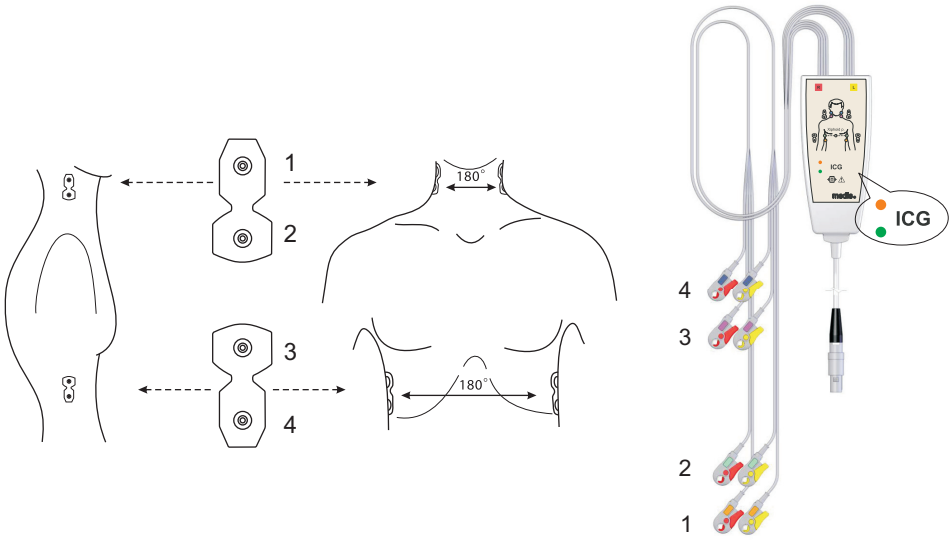
ВНИМАНИЕ!

- **Каждую пару датчиков необходимо устанавливать точно напротив друг друга (180°), как показано на рисунке выше.**
- **Датчики не должны соприкасаться с другими электропроводящими материалами.**
- **Используйте только одноразовые датчики ИКГ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30.5.3 Подключение кабеля ИКГ для пациента

Кабель ИКГ для пациента используется для подключения модуля ИКГ и датчиков к пациенту. Левые провода электродов (желтого цвета) и правые провода электродов (красного цвета) должны подключаться к датчикам пациента в соответствии с номерами. Подробнее см. в разделе *30.5.2 Установка датчиков ИКГ*.



Кабель ИКГ для пациента включает небольшую коробку, содержащую распределитель кабелей со встроенными электронными компонентами. На наружной поверхности коробки имеются два небольших светодиода (зеленый и оранжевый), сообщающих о текущей функции кабеля пациента, как указано ниже:

Зеленый	Оранжевый	Описание функции
●	○	Выполняется измерение; контакт датчика хороший
○	○	Электронная часть кабеля пациента не подключена к источнику питания; кабель отключен, либо устройство выключено (режим отключения питания)
☼	○	Кабель пациента готов к использованию, но измерение не началось
○	☼	Кабель пациента находится под током, но программное обеспечение не может получить доступ к кабелю; программное обеспечение не было запущено или не готово к измерению
●	●	Недостаточный контакт между датчиками и пациентом: по крайней мере один провод отведения отключен или не зафиксирован надлежащим образом; датчики слишком сухие (требуются новые датчики)

Условные обозначения: ○ Светодиод выключен ☼ Светодиод мигает ● Светодиод включен

30.6 Изменение настроек ИКГ

30.6.1 Изменение настроек тревог по ИКГ

Для изменения настроек тревог по ИКГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

30.6.2 Изменение сведений о пациенте

Для изменения сведений о пациенте выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Рост**, **Вес**, **Пол**, **Возр** и **С ЭКС** пациента.
4. Введите значения параметров **АД-с**, **АД-д**, **АД-ср**, **ЦВД**, **ДЗЛА** и **ЛА-ср**, если системе не удается автоматически получить эти измерения. Например, данные измерений ЦВД, ЛА-ср и АД-ср можно получить из измерений ИАД. Если данные измерения АД-ср из модуля ИАД получить не удается, их можно извлечь из измерений НИАД (среднее давление). Если не удается получить данные измерения из модуля НИАД, нужно ввести значение АД-ср вручную.

30.6.3 Изменение скорости развертки кривой ИКГ

Для настройки скорости развертки кривой ИКГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

30.6.4 Выбор параметров ИКГ

В области числовых значений ИКГ отображаются один основной параметр (по умолчанию — СИ) и четыре дополнительных параметра (по умолчанию — ИССС, ИУО, СВ и СЖГК). Также можно выбрать для отображения необходимые основной и вторичный параметры.

1. Выберите область числовых значений или кривых ИКГ, чтобы открыть меню **ИКГ**.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры, которые будут отображаться.

30.7 Устранение неполадок при мониторинге ИКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений ИКГ или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИКГ включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь в правильных настройках типа пациента. 4. Проверьте соединение кабеля ИКГ, датчика и модуля ИКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

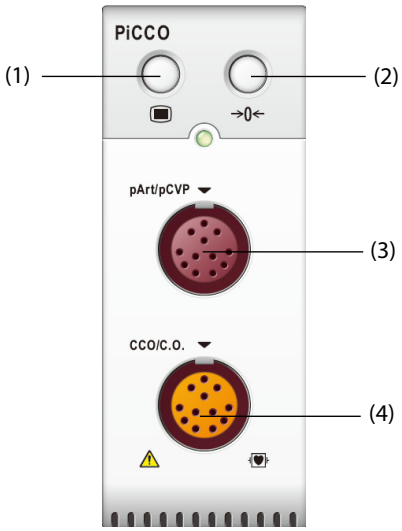
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31 Мониторинг непрерывного сердечного выброса (с помощью модуля PiCCO)

31.1 Общая информация об НСВ

Технология PiCCO объединяет метод транспульмональной термодилюции и анализ формы пульсовой волны на кривой давления крови. Холодный болюс (например, обычный физиологический раствор 0,9%) известного объема и температуры вводят в правое предсердие через центральный венозный катетер. Холодный болюс смешивается с кровью в сердце. Изменение температуры крови измеряется с помощью теплового датчика на дистальном конце артериального термодилюционного катетера в одной из артерий большого круга кровообращения, например бедренной артерии. Монитор применяет метод транспульмональной термодилюции для измерения сердечного выброса (СВ), глобального конечно-диастолического объема (ГКДО) и объема внесосудистой воды легких (ВСВЛ). Коэффициент калибровки для конкретного пациента рассчитывается на основе значения СВ, измеренного методом транспульномальной термодилюции, и результата анализа формы пульсовой волны. Монитор использует это значение для расчета НСВ и других постоянных показателей гемодинамики.

Мониторинг PiCCO предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша меню НСВ

(2) Клавиша обнуления значения ИАД

(3) Разъем кабеля ИАД для пациента

(4) Разъем кабеля PiCCO

31.2 Сведения о безопасности при мониторинге НСВ

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг PiCCO не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Не выполняйте измерение транспульмональной термодилюции у пациентов, к которым применяется ВАБК.**

31.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с процедурами, принятыми в вашем учреждении. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Датчик ИАД, кабель ИАД или модуль были подключены повторно.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и модуль.
2. Закройте трехходовой клапан (он расположен рядом с датчиком) в направлении пациента, чтобы установить в датчике атмосферное давление.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу **Обнул.** на модуле.
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем выберите **Обнул.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Обнул.ИАД**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

31.4 Отображение PiCCO

31.4.1 Отображение НСВ

В области числовых значений НСВ отображается значение НСВ и другие показатели гемодинамики. Отображаемые параметры можно выбрать на странице **Параметр** в меню **НСВ**. Подробнее см. в разделе *31.7.2 Установка параметров отображения*.



(1) Сообщение: время, прошедшее с последнего измерения TD

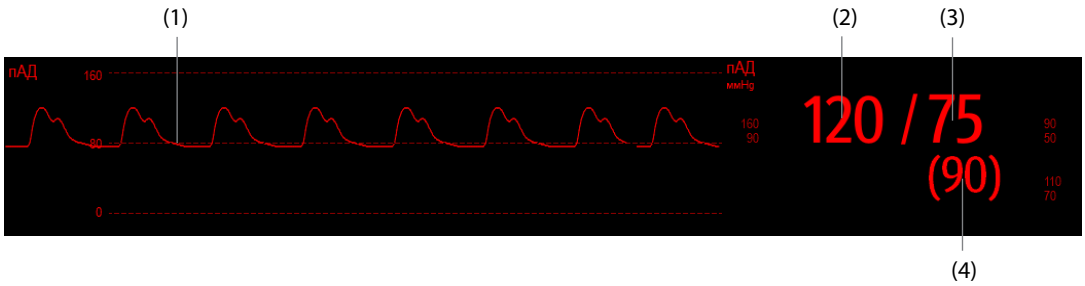
(2) Метки и значения дополнительных параметров

(3) Метка и значение основного параметра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.4.2 Отображение пАД

Артериальное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пАД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показаны кривая и числовые значения пАД.



(1) Кривая

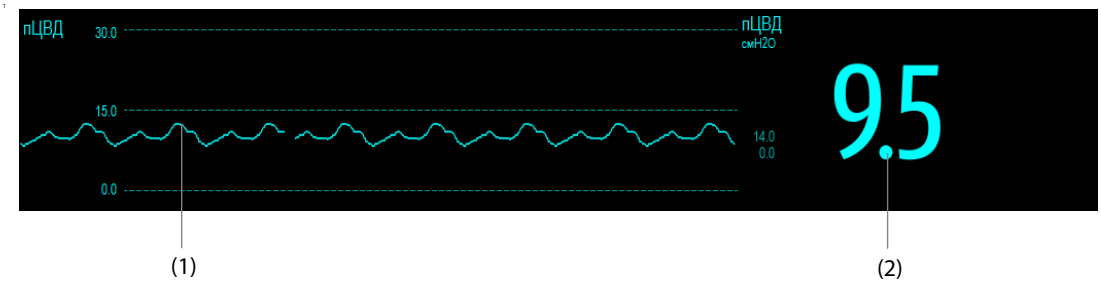
(2) Систолическое давление

(3) Диастолическое давление

(4) Среднее давление

31.4.3 Отображение пЦВД

Центральное венозное давление, значения которого поступают с модуля PiCCO (пЦВД), отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения пЦВД.

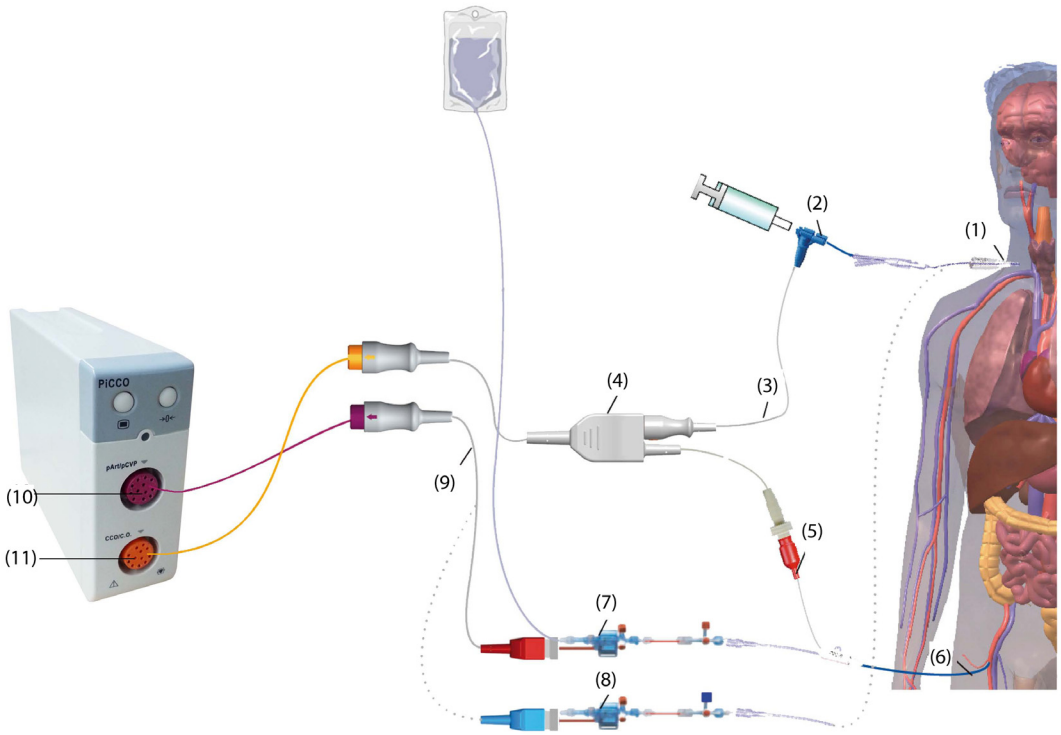


(1) Кривая

(2) Центральное венозное давление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.5 Оборудование HCB для подключения пациента



(1) Центральный венозный катетер

(2) Датчик температуры инъекционного раствора

(3) Кабель датчика температуры инъекционного раствора

(4) Кабель PiCCO

(5) Датчик температуры крови

(6) Артериальный термодилюционный катетер

(7) Датчик артериального давления

(8) Датчик ЦВД

(9) Кабель ИАД

(10) Разъем кабеля ИАД для пациента

(11) Разъем кабеля PiCCO

31.5.1 Подготовка к мониторингу СВ

Для подготовки к мониторингу СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Установите артериальный термодилюционный катетер.

ОСТОРОЖНО!

- **Артериальный термодилюционный катетер необходимо установить в одной из артерий большого круга кровообращения, например, бедренной, плечевой или подмышечной артерии.**
- **Используйте специальные катетеры и места для их ввода.**

2. Установите центральный венозный катетер.
3. Подключите датчик температуры крови к артериальному термодилюционному катетеру.
4. Подключите датчик температуры инъекционного раствора к центральному венозному катетеру.
5. Подключите кабель PiCCO к разъему CCO/C.O. на модуле PiCCO и подсоедините кабель PiCCO к следующим устройствам:
   - ◆ датчику температуры инъекционного раствора;
   - ◆ разъему датчика температуры крови.
6. Подключите кабель ИАД к разъему pArt/pCVP на модуле PiCCO.
7. Подсоедините один конец датчика артериального давления к артериальному термодилюционному катетеру, а второй конец — к кабелю ИАД с маркировкой пАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что в системах датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха. При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.**

8. При необходимости измерить ЦВД подключите один конец датчика ЦВД к центральному венозному катетеру, а другой — к кабелю ЦВД с меткой пЦВД. Затем подключите кабель ИАД к разъему pArt/pCVP на модуле PiCCO.

31.5.2 Выполнение настройки НСВ

Для настройки НСВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Настройте сведения о пациенте.

   Чтобы обеспечить точность отображаемых параметров, а также правильную индексацию некоторых параметров, необходимо правильно ввести рост, вес, категорию и пол пациента. Монитор автоматически рассчитывает предполагаемую массу тела (ПМТ), площадь поверхности тела (ППТ) и расчетную площадь поверхности тела (РППТ) в соответствии с введенными значениям роста и веса.
4. Убедитесь, что в поле **Тип катера** отображается верный тип артериального катетера.

   При подключении термодилюционного катетера, кабеля PiCCO и модуля PiCCO монитор может распознать артериальный катетер автоматически. Если размер катетера не распознается, введите правильное значение для катетера в поле **Тип катера**. Размер катетера обычно указывается на самом катетере или на его упаковке.
5. Установите значение для параметра **Позиция катетера**.

   Установите позицию артериального термодилюционного катетера в соответствии с типом катетера.
6. Установите значение для параметра **Объем инжектата**.

   Если объем инъекционного раствора не выбран, монитор устанавливает объем по умолчанию в ходе первого измерения — 15 мл для взрослых и 10 мл для детей. Позже монитор регулирует объем инъекционного раствора в соответствии с предыдущим результатом измерения. В следующей таблице указаны рекомендуемые объемы инъекционного раствора в зависимости от массы тела и индекса внесосудистой воды легких (ИВВЛ):

Вес пациента (кг)	**ИВВЛ <10**	**ИВВЛ >10**	**ИВВЛ <10**
	Охлажденный инъекционный раствор	**Охлажденный инъекционный раствор**	**Инъекционный раствор комнатной температуры**
<3	2 мл	2 мл	3 мл
<10	2 мл	3 мл	3 мл
<25	3 мл	5 мл	5 мл
<50	5 мл	10ml	10ml
<100	10ml	15 мл	15 мл
≥100	15 мл	20 мл	20 мл

ВНИМАНИЕ!

- **Выбранный объем должен быть точно таким же, как и фактический объем инъекционного раствора. В противном случае точность измерения может снизиться, либо может произойти сбой измерения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Установите значение для параметра **Автозапуск**.
   - Если функция **Автозапуск** выключена, каждое измерение нужно запускать вручную, выбрав **Пуск** в окне **СВ Измер. (НСВ)**.
   - Если функция **Автозапуск** включена, измерение СВ можно выполнять последовательно после запуска первого измерения, без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями.
8. Установите значение для параметра **Авто пЦВД**.
   - Включите **Авто пЦВД**, если монитор выполняет измерение пЦВД. В этом случае монитор получает значение пЦВД автоматически.
   - Выключите функцию **Авто пЦВД**, если монитор не получает значение пЦВД. В этом случае значение пЦВД нужно ввести вручную в поле **пЦВД**.
9. Установите значение для параметра **TD: напомин.**. В области параметра НСВ отображается время последней инъекции. По достижении установленного времени фон значения времени последней инъекции станет желтым с целью напоминания.

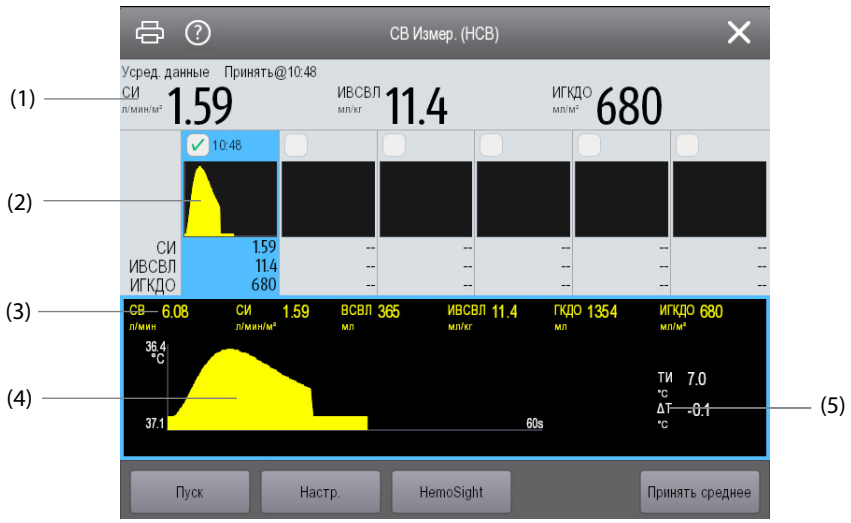
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если функция «Авто пЦВД» выключена, введите соответствующее значение пЦВД вручную. Если значение пЦВД не указывается вручную, система по умолчанию присваивает значение 5 мм. рт. ст.**

31.5.3 Выполнение измерения СВ

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.



(1) Средние значения

(2) Окно предшествующих данных

(3) Текущие измерения

(4) Кривая термодилюции

(5) Изменение температуры крови (ΔT)

2. Нажмите кнопку **Пуск** и быстро (<7 с) и равномерно введите болюс, как только на экране появится сообщение **Введите xx мл!** и прозвучит звуковой сигнал. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения полученные значения отображаются в окне предшествующих данных. На мониторе появляется предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения. Чтобы обеспечить высокую точность, значение ΔT должно быть более 0,15 °C. Низкое значение ΔT может быть обусловлено очень высоким значением ИВВЛ или очень низким значением СИ. Если значение ΔT слишком низкое, можно увеличить его следующим образом:
   - введя больший объем (перед инъекцией обязательно укажите новый объем инъекционного раствора на странице **Настр.** в меню **НСВ**);
   - введя более холодный болюс;
   - вводя болюс быстрее.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. В течение 10 минут друг за другом выполните от трех до пяти одиночных измерений, как описано в шаге 2. Новое измерение будет доступно, когда значение температуры появится в окне **СВ Измер. (НСВ).**

   - Если функция **Автозапуск** отключена на странице **Настр.** меню **НСВ**, то шаг 2 можно повторить вручную.
   - Если функция **Автозапуск** включена на странице **Настр.** меню **НСВ**, измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **Введите**. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

4. Выберите нужные кривые термодилюции в окне предыдущих данных и нажмите **Принять среднее**, чтобы получить усредненное значение параметров.

   Можно сохранить не более шести измерений СВ. Монитор автоматически выполняет калибровку и рассчитывает значения НСВ и НСИ в соответствии с выбранными измерениями СВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Если монитору не удается получить достоверное значение пАД во время измерения СВ, соответствующее значение СВ не подходит для калибровки PiCCO.**
- **Если функция автоматического измерения пЦВД не используется, значение пЦВД следует обновлять вручную сразу же после получения нового результата измерения, чтобы точно рассчитать ССС и НСВ.**
- **Если непрерывно отображаемые параметры не являются достоверными, их необходимо проверить с помощью измерения методом термодилюции. Измерение PiCCO будет автоматически перекалибровано.**
- **Ошибочные измерения могут быть обусловлены неправильной установкой катетеров, интерференцией при передаче сигнала (например, сигнала артериального давления), неисправными датчиками или разъемами или электромагнитными помехами.**
- **Аневризма аорты может стать причиной ошибочно завышенного значения объема крови (ГКДО/ВГОК), измеренного с помощью термодилюции, если артериальный термодилюционный катетер установлен в бедренной артерии.**
- **Использование инъекционного раствора, температура которого не меньше температуры крови по крайней мере на 10°C, может стать причиной неверных значений термодилюции и калибровки НСВ.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется выполнить от 3 до 5 измерений методом термодилюции в пределах 10 минут. Для пациентов в стабильном состоянии рекомендуется выполнять измерения методом термодилюции каждые восемь часов. Для пациентов в нестабильном состоянии могут потребоваться более частые измерения методом термодилюции, чтобы определить волюметрический статус и выполнить повторную калибровку для непрерывного определения СВ.**
- **Пульсовая волна при сердечном выбросе у детей до сих пор не изучена в достаточной мере, поэтому перед терапевтическими вмешательствами СВ следует проверять методом термодилюции.**
- **Новое измерение рекомендуется выполнять повторно в случае значительных изменений гемодинамических условий, например при волюметрических изменениях или изменениях в приеме лекарственных препаратов.**

31.6 Вход в меню HemoSight

Для входа в меню **HemoSight** выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Нажмите кнопку **HemoSight**. Подробнее см. в разделе *8.11 HemoSight™*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31.7 Изменение настроек НСВ

31.7.1 Изменение настроек тревог по НСВ и НСИ

Для изменения настроек тревог по НСВ и НСИ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**, чтобы перейти на страницу **Настр.** меню **НСВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

31.7.2 Установка параметров отображения

Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер. (НСВ)**, выберите область числовых значений НСВ.
2. Выберите значок **Настр.**.
3. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
4. Выберите вторичный и основной параметры для отображения.

31.8 Устранение неполадок во время мониторинга PiCCO

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений НСВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений НСВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра НСВ включен. Если нет, включите измерение НСВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что в качестве типа пациента выбран взрослый пациент. 4. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
Неточное значение НСВ	1. Убедитесь, что артериальный термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Проверьте правильность выбранного типа катетера. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Убедитесь, что в поле **Объем инжектата** введено верное значение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Сбой измерения НСВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 °C ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте подключение кабеля PiCCO, артериального термодилюционного катетера и датчика температуры инъекционного раствора.
На экране постоянно появляется сообщение «Нестаб.исх.знач. Подождите.»	1. Убедитесь, что не наблюдается резких перепадов температуры у пациента. Дождитесь стабилизации температуры пациента. 2. Убедитесь, что пациенту не вливается большое количество жидкости. Дождитесь завершения процедуры вливания. 3. Сбой или неправильное подключение кабеля для измерения ИАД. Проверьте кабель и его подключение. При необходимости замените кабель. 4. Может произойти сбой температурного датчика термодилюционного катетера. Промойте катетер и проверьте значение температуры крови. Если значение температуры крови не изменилось, замените катетер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32 Мониторинг диоксида углерода (CO_2)

32.1 Общая информация о мониторинге CO_2

Мониторинг CO_2 — это неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента путем измерения поглощения инфракрасного света с определенными длинами волн. Газ CO_2 имеет определенные характеристики поглощения, и количество света, проходящее через газ, зависит от концентрации измеряемого CO_2. Когда через пробу дыхательного газа проходит определенная полоса инфракрасного света, часть инфракрасного света поглощается молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества ИК-света вычисляется концентрация CO_2.

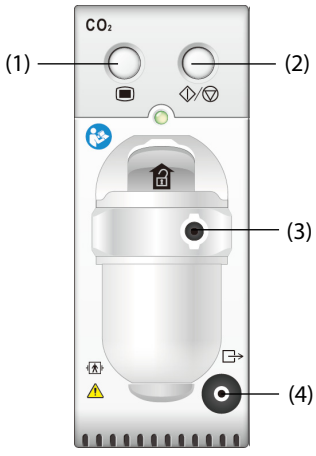
Следующие два метода используются для мониторинга CO_2:

- Метод мониторинга CO_2 в основном потоке: датчик CO_2 вставляется в адаптер для подключения к дыхательному контуру, который подключен непосредственно к дыхательным путям пациента. Измерение CO_2 в основном потоке применяется для интубированных пациентов с использованием специальных принадлежностей.
- Метод мониторинга CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream: для получения дыхательного газа из дыхательных путей пациента используется линия отбора проб. Датчик CO_2 встроен в модуль CO_2. Модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream могут применяться у интубированных и неинтубированных пациентов. При работе с интубированными пациентами дыхательный газ отбирается из дыхательного контура пациента при помощи адаптера для подключения к дыхательному контуру и линии отбора проб. При работе с неинтубированными пациентами газ отбирается через носовую линию отбора проб.

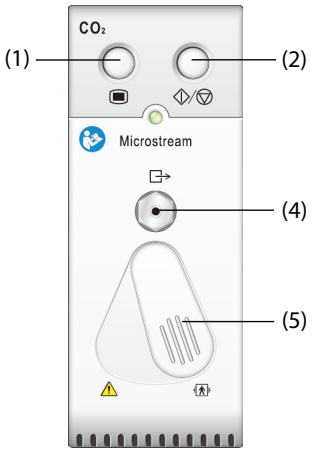
Модуль измерения CO2 в боковом потоке может идти в конфигурации с парамагнитным датчиком кислорода. Парамагнитный датчик кислорода

измеряет количество кислорода на основании его парамагнитных свойств.

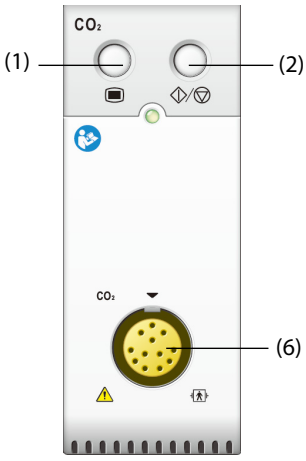
Мониторинг CO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



Модуль измерения CO_2
в боковом потоке



Модуль измерения CO_2
по технологии Microstream



Модуль измерения CO_2
в основном потоке

(1) Клавиша меню CO_2

(2) Клавиша измерения CO_2 / режима ожидания

(3) Место установки влагосборника CO_2

(4) Газовыпускное отверстие

(5) Разъем линии забора пробы газа

(6) Разъем датчика CO_2

При измерении CO_2 с использованием модуля АГ см. раздел *33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ)*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Во время подачи небулизированных медикаментов отключите линию забора пробы газа от дыхательного контура пациента.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля CO_2, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**
- **Избегайте механических ударов модуля CO_2 во время настройки парамагнитного кислородного датчика.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль измерения CO_2 автоматически подавляет сигналы тревоги по физиологическим параметрам до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля измерения CO_2.**

32.3 Ограничения измерения CO_2

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

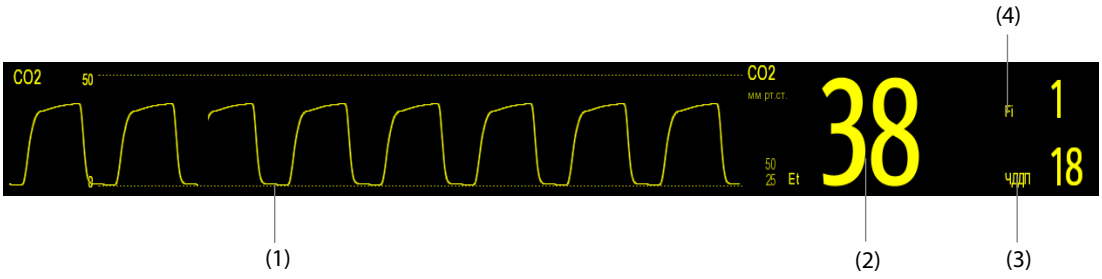
Подробнее см. в разделе *G.12 Характеристики измерения CO_2*.

ВНИМАНИЕ!

- **На точность модуля измерения CO_2 в боковом потоке могут влиять значения частоты дыхания и соотношения вдоха и выдоха (I/E).**
- **На точность модуля измерения CO_2 по технологии Microstream может влиять частота дыхания.**

32.4 Отображение CO_2

В области числовых значений и кривых CO_2 отображаются измерения $FiCO_2$, $EtCO_2$, ЧДДП и кривая CO_2.



(1) Кривая CO_2

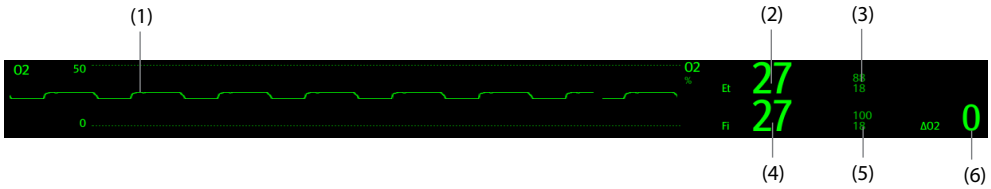
(2) Содержание CO_2 на выдохе ($EtCO_2$)

(3) Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП)

(4) Содержание CO_2 на вдохе ($FiCO_2$)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если ваш модуль измерения CO_2 в боковом потоке оснащен датчиком кислородом, то кривая O_2 и соответствующие параметры могут отображаться следующим образом:



(1) Кривая O_2 (2) Измерение EtO_2 (3) Пределы сигнала тревоги по EtO_2

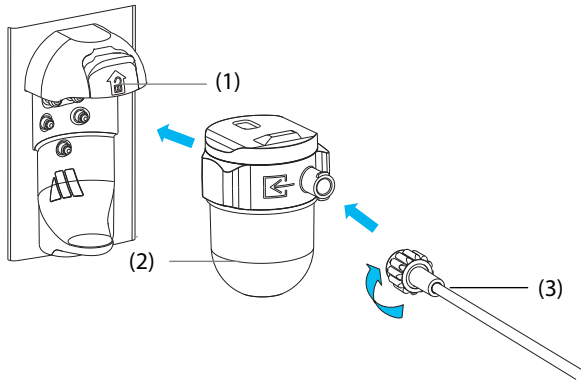
(4) Измерение FiO_2 (5) Пределы сигнала тревоги по FiO_2 (6) ΔO2: разница между значением FiO_2 и EtO_2

32.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке

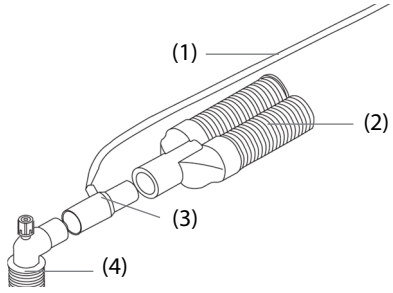
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите влагоотделитель к модулю измерения CO_2, подключите пробоотборную линию к влагоотделителю.



(1) Держатель влагосборника (2) Влагосборник (3) Линия забора пробы газа

3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.

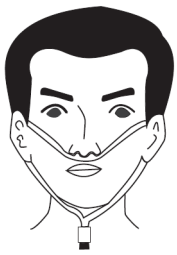


(1) Линия забора пробы газа (2) Подключение к аппарату ИВЛ

(3) Адаптер воздуховода (4) Подключение к пациенту

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

◆ Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.



4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **CO2-запуск**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте влагосборник, предназначенный для взрослых и детей, для новорожденных. В противном случае возможна травматизация пациента.**
- **При использовании модуля для измерения CO_2 в боковом потоке подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ВНИМАНИЕ!

- **Утечка в дыхательной системе или в системе отбора проб может вызвать отображение значительно заниженных значений $EtCO_2$. Необходимо убедиться, что все подключения герметичны, и в системе нет утечки.**
- **Проверьте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к пациенту.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора пробы газа в ходе измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream может стать причиной неточных значений CO_2 или их отсутствия.**
- **Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагоотделителя DRYLINE II немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник DRYLINE II оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. Длительное использование может привести к разрушению фильтра влагосборника и попаданию бактерий, воды и выделений пациента в модуль, повреждению газового модуля и наличию риска заражения. Рекомендуется менять влагосборник DRYLINE II один раз в месяц.**

ПРИМЕЧАНИЕ

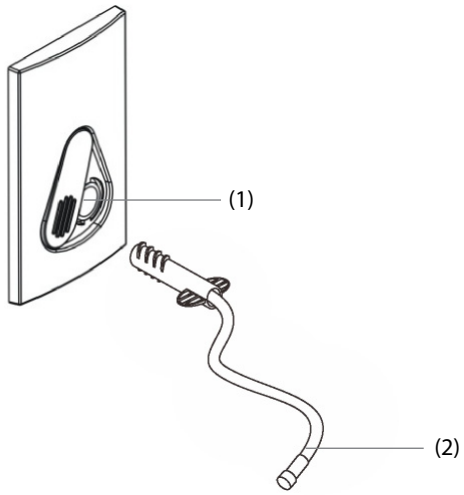
- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник от модуля и переходите в режим ожидания, если мониторинг CO_2 не требуется.**
- **Частота отбора проб зависит от типа используемого влагосборника.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для взрослых/детей — 26 ч при 120 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для новорожденных — 35 ч при 90 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите один конец линии забора пробы газа к модулю измерения CO_2 по технологии Microstream.



(1) Разъем линии забора пробы газа (2) Линия забора пробы газа

2. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.
   - Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.
   - Для пациентов с преобладанием дыхания через ротовую полость используйте орально-назальную канюлю.
3. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Датчик CO2 - разогр.**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля для измерения CO_2 по технологии Microstream подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда мониторинг CO_2 не требуется, отключите линию забора пробы газа от модуля.**

32.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

При необходимости модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream выполняют калибровку нуля автоматически. После запуска калибровки нуля модуль CO_2 останавливает измерение, и в области числовых значений CO_2 отображается Обнуление.

После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается Обнул.. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения Обнул., но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2 или АГ.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

Возможна калибровка нуля вручную. Подробнее см. в разделе *13.6.2 Вкладка CO2*.

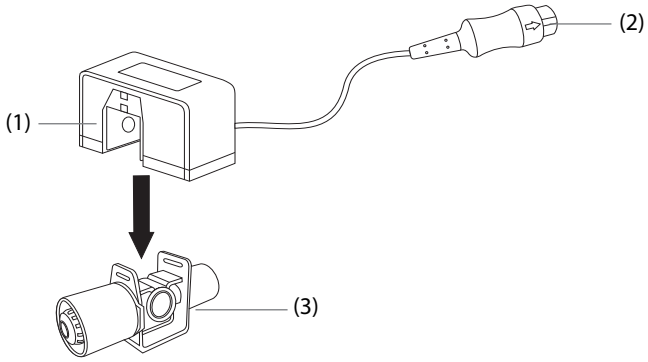
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

32.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

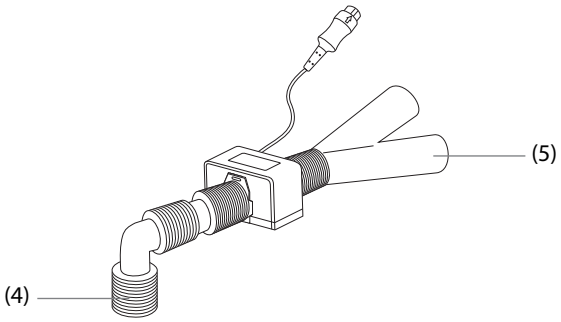
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите адаптер воздуховода к головке датчика.



(1) Датчик (2) Подключение к модулю (3) Адаптер воздуховода

2. Подключите разъем кабеля датчика к разъему CO_2, расположенному на модуле для измерения CO_2 в основном потоке.
3. По завершении разогрева обнулите датчик. Подробнее см. в разделе *32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке*.
4. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



(4) Подключение к пациенту (5) Подключение к аппарату ИВЛ

5. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**
- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**
- **Чтобы избежать наличия мертвого пространства, поместите датчик как можно ближе к пациенту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке

При использовании модулей для измерения CO_2 в основном потоке датчики следует обнулять в следующих условиях:

- перед каждым измерением;
- при использовании нового адаптера;
- при повторном подключении датчика к модулю;
- при отображениисообщения **CO2-нужно обнул.**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на засорение (слизь и т.д.). В случае засорения очистите или замените адаптер.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **CO2** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Режим работы** значение **Измер.**. Отобразится сообщение **Датчик CO2 - разогр.**.
4. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO_2, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т.д.
5. Выберите **Обнул.** в меню **CO2**. Отобразится сообщение **Обнуление**.

Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.

ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении калибровки нуля во время измерения сначала отключите датчик от дыхательных путей пациента.**
- **Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления CO_2.**

32.7 Изменение настроек CO_2

32.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2

Для изменения настроек тревог по CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

32.7.2 Настройка кривой CO_2

Для настройки кривой CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тип кривой**, **Скор., Шкала** или **Шкала CO2** кривой CO_2.

32.7.3 Настройка источника ЧД

Для установки источника частоты дыхания (ЧД) выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.7.4 Переход в режим ожидания вручную

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль CO_2, модуль CO_2 можно перевести в режим ожидания. Это может продлить срок службы модуля CO_2. Для перехода в режим ожидания выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

32.7.5 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите значок **Режим интубации**.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *6.15 Режим интубации*.

32.7.6 Установка времени до автоматического перехода в режим ожидания (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Можно установить промежуток времени, после которого модуль CO_2 автоматически перейдет в режим ожидания, если с момента обнаружения последнего дыхательного цикла не зафиксировано новых дыхательных циклов. Для настройки времени до автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае с модулем измерения CO_2 по технологии Microstream он не перейдет в режим ожидания при обнаружении дыхания, даже если после заданного промежутка времени автоматического перехода в режим ожидания не будет зафиксировано новых дыхательных циклов. Если требуется, модуль можно перевести в режим ожидания вручную. Более подробные сведения см. в разделе *32.7.4 Переход в режим ожидания вручную*.**

32.7.7 Настройка компенсации влажности (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Наличие влажности в дыхательном контуре может приводить к повышению измеренного значения CO_2. В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream для коррекции измеренного значения CO_2 функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий.

- Метод BTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении) или влажный газ
- Метод ATPD (при температуре и давлении окружающей среды, в сухом газе) или сухой газ

Парциальное давление CO2 рассчитывается по следующей формуле:

- ATPD: P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x $P_{атм}/100$
- BTPS (в боковом потоке): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x ($P_{атм}$ – 47)/100
- BTPS (технология Microstream): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x (1 – 0,03) x $P_{атм}/100$

Где P_{CO2}*(мм рт. ст.) — парциальное давление, % объема — концентрация* CO_2, $P_{атм}$ *— атмосферное давление, а единица измерения — мм рт. ст.*

Для настройки компенсации влажности выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компенсация BTPS**.
   - Включите параметр для BTPS.
   - Выключите параметр для ATPD.

32.7.8 Изменение настроек тревог по O2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2)

Для изменения настроек тревог по O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

32.7.9 Настройка кривой O_2 (для модуля измерения CO_2 по технологии Sidestream с функцией мониторинга O_2)

Для настройки кривой O_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Скор.** и **Шкала O2** кривой O_2.

32.7.10 Настройка компенсации газа (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Наличие интерферирующих газов влияет на измерение CO_2. Для получения наилучшего результата измерений необходимо настроить компенсацию газа. Установленная концентрация интерферирующего газа должна соответствовать фактической пропорции.

Для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream компенсация газа не требуется.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.**

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в боковом потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте компенсацию в соответствии с текущим состоянием.

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в основном потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Газовый баланс**.
   - Нажмите кнопку **Возд.в помещ**, если в дыхательной смеси преобладает воздух.
   - Нажмите кнопку **N2O**, если в дыхательной смеси преобладает N_2O.
   - Нажмите кнопку **He**, если в дыхательной смеси преобладает гелий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Установите значение для параметра **Компен.O2.**
   - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
   - Выберите подходящую настройку в соответствии с количеством O_2 в дыхательной смеси.
5. Выберите **Компенсация АГ** и введите концентрацию газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

32.7.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений (для модулей измерения CO_2 по технологиям Sidestream и Microstream)

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве $EtCO_2$ и минимального значения в качестве $FiCO_2$.

Для настройки интервала времени выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Макс.задержка**.
4. Переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с**, **20 с** и **30 с**, если используется модуль измерения CO_2 по технологии Microstream; переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с** и **20 с**, если используется модуль измерения CO_2 в основном потоке.
   - **Один вдох**: $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются для каждого дыхания.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основе 10, 20 или 30 секунд данных.

32.7.12 Изменение барометрического давления (для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream)

Модули измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке не оснащен данной функцией. По умолчанию, атмосферное давление для модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *13.12 Другие настройки*.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**

32.8 Выполнение проверки на утечку

При измерении CO_2 с помощью модуля измерения CO_2 в бокового потоке каждый раз перед измерением CO_2 должна проводиться проверка на утечку. Для выполнения проверки модуля измерения CO_2 на утечку выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите принадлежности для измерения в соответствии с инструкциями, представленными в разделе *32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке*.
2. Дождитесь завершения процедуры запуска. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля измерения CO2 в боковом потоке или монитора N1. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **CO2-закуп.воздухов.**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Система** выберите **Техобслуж.** → введите требуемый пароль → нажмите ↵.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **CO2**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **CO2-закуп.воздухов.** отображается.

   Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

32.9 Калибровка CO_2

Для модулей измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO_2 калибровка не требуется.

Для калибровки модуля измерения CO_2 обратитесь к специалистам технической службы.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля измерения CO_2 подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

32.10 Устранение неполадок при мониторинге CO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

32.10.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

Проблема	Решение
Значение $EtCO_2$ слишком низкое	1. Проветрите комнату, если концентрация CO_2 в ней слишком велика. 2. Убедитесь, что линия забора пробы газа и разъемы не имеют утечек. 3. Проверьте состояние пациента.

32.10.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке

Проблема	Решение
Завышенное исходное значение	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

32.11 Информация компании Oridion

Microstream

Этот товарный знак зарегистрирован в Израиле, Японии, Германии и Америке.

Патенты Oridion

Компонент этого монитора, используемый для капнографии, защищен одним или несколькими патентами США: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 и их иностранными аналогами. Дополнительные заявки на патенты находятся на стадии рассмотрения.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение данным устройством или его приобретение не означает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование прибора с неодобренными расходными материалами для отбора проб CO_2, которые, по отдельности или в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству и/или расходным материалам для отбора проб CO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33 Мониторинг анестезирующего газа (АГ)

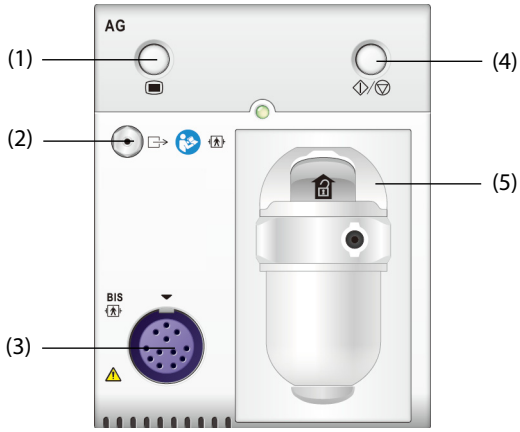
33.1 Общая информация об АГ

Модуль измерения концентрации анестезирующих газов (АГ) служит для измерения концентрации анестезирующих и дыхательных газов при помощи подключения к воздуховодам интубированного пациента или посредством сбора газов при помощи специальных принадлежностей. Модуль АГ также обладает функциями модуля измерения концентрации O_2 и BIS.

Модуль АГ определяет концентрацию некоторых газов, измеряя поглощение инфракрасного света. Модуль АГ позволяет определять концентрацию только тех газов, которые поглощают инфракрасный свет. Каждому газу свойственны собственные характеристики поглощения. Концентрация газа может рассчитываться по измеренному значению инфракрасного света.

Кислород не поглощает инфракрасный свет, как другие дыхательные газы, поэтому при измерении концентрации кислорода используются его парамагнитные свойства. Внутри датчика O_2 находятся две стеклянные сферы, заполненные азотом, закрепленные на упругой металлической нити. Этот узел помещен в симметричное неоднородное магнитное поле. Кислород выталкивает стеклянные сферы из сильной части магнитного поля. Интенсивность вращательного движения сфер вокруг нити пропорциональна концентрации кислорода. На основании интенсивности вращения рассчитывается концентрация кислорода.

Мониторинг АГ предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Клавиша меню АГ

(2) Газовыпускное отверстие

(3) Разъем датчика BIS

(4) Клавиша измерения АГ/ожидания

(5) Место установки влагосборника

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль АГ оснащен функцией автоматической компенсации атмосферного давления.**
- **Подробные сведения о мониторинге BIS см. в разделе *37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS)*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание угрозы взрыва в данном оборудование запрещается использовать воспламеняющиеся анестетики, такие как эфир или циклопропан.**
- **На идентификацию анестетика может повлиять присутствие в дыхательном контуре пациента других веществ, в том числе этанола, метанола, изопропанола, ацетона, газов-носителей препаратов от астмы, фреона и других газов, поглощающих инфракрасный спектр. Это может привести к ошибке измерения и идентификации.**
- **При использовании высокочастотного электрохирургического оборудования может возрасти опасность ожогов кожи. В этом случае запрещается использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки.**
- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Измерения следует выполнять в хорошо проветриваемом помещении.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля АГ, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**

ПРИМЕЧАНИЕ

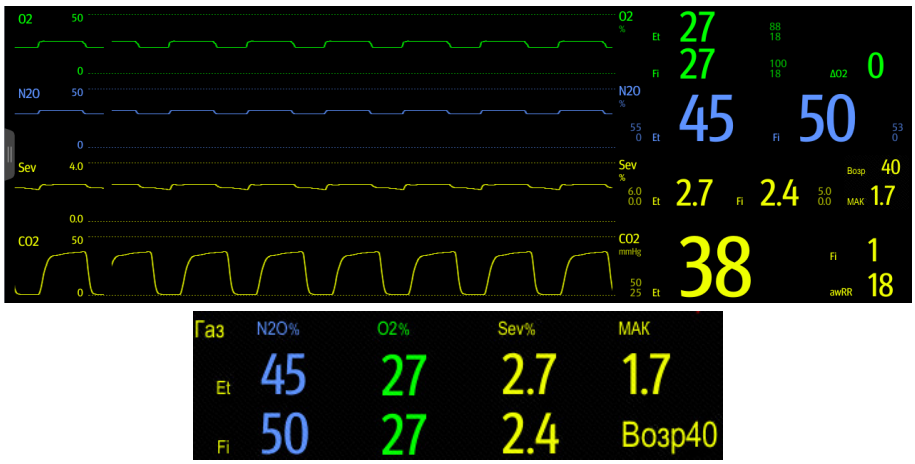
- **Модуль АГ автоматически подавляет физиологические сигналы тревоги до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля АГ.**

33.3 Ограничения измерений АГ

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

33.4 Отображение АГ



Модуль АГ позволяет измерять и отображать кривые и числовые значения следующих параметров:

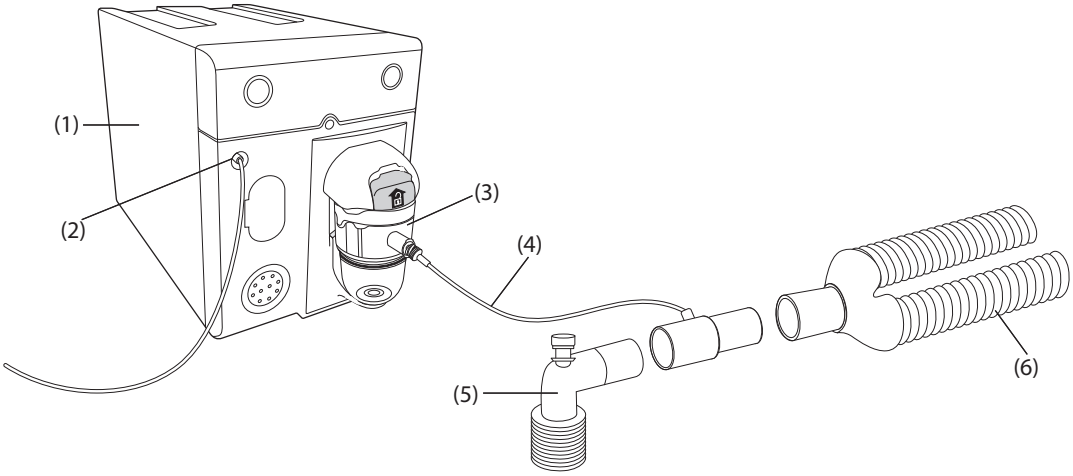
- Кривые CO_2, O_2, N_2O и АА
- ЧДДП: частота дыхания, измеренная в воздуховоде
- МАК: минимальная альвеолярная концентрация на вдохе
- Числовое значение в конце выдоха (Et) и вдыхаемая фракция (Fi) CO_2, O_2, N_2O и АА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АА представляет собой один из следующих анестетиков: ДЕС (десфлюран), ИЗО (изофлюран), ЭНФ (энфлюран), СЕВ (севофлюран) или ГАЛ (галотан).

Если используется один анестетик, то в области кривых АА отображается кривая данного анестетика. Если используются несколько анестетиков, то в области кривых АА отображается кривая основного анестетика.

33.5 Оборудование АГ для подключения пациента



(1) Модуль АГ

(2) Газовыпускное отверстие

(3) Влагосборник

(4) Линия забора пробы газа

(5) Адаптер воздуховода (подключен к пациенту)

(6) Y-образная трубка (подключена к наркозному аппарату)

33.6 Подготовка к мониторингу АГ

Для подготовки к мониторингу АГ выполните следующие действия:

1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите влагосборник к модулю измерения АГ, подключите линию забора пробы газа к влагосборнику.
3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту через адаптер для подключения к дыхательному контуру. Убедитесь, что та часть адаптера, которая подключается к линии забора пробы, направлена вверх.
4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.
5. Убедитесь, что соединения надежны.

После подключения к модулю расширения (SMR) модуль АГ по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Запуск АГ**. Измерение АГ доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля АГ подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**
- **Убедитесь, что все подключения надежны и в системе нет утечки. В противном случае окружающий воздух может смешиваться с дыхательными газами пациента, что приведет к получению ошибочных результатов измерения.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора проб газа в ходе измерения АГ может привести к получению неверных показаний или к отсутствию показаний.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Для предотвращения попадания водного конденсата в линию забора пробы газа и появлению закупорки, расположите адаптер для подключения к дыхательному контуру таким образом, чтобы его часть, подключаемая к линии забора пробы газа, была направлена вверх.**
- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора, и предотвращает их попадание внутрь модуля. Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагосборника немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте влагосборник, предназначенный для взрослых пациентов, для новорожденных. В противном случае возможна травматизация пациента.**
- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник и переключайтесь из рабочего режима в режим ожидания, если мониторинг АГ не требуется.**

33.7 Обнуление модуля АГ

При необходимости модуль АГ выполняет калибровку нуля автоматически. После начала калибровки нуля модуль АГ останавливает измерение и в области числовых значений АГ отображается сообщение Обнуление.

После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. Во время получения показаний в области числовых значений АГ отображается сообщение Обнул.. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения Обнул., но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2 или АГ.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

Возможна калибровка нуля вручную. Подробнее см. в разделе *13.6.3 Вкладка АГ*.

33.8 Значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) – это минимальная концентрация агента в альвеолах. Она является основным показателем глубины анестезии. Согласно стандарту ISO 80601-2-55 МАК определяется следующим образом: равновесная альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствие других анестетиков не позволяет 50% пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

Значения МАК перечислены ниже:

Агент	Дес	Iso	Энф	Сев	Гал	N_2O
1 МАК	6%	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%*

* указывает, что 1 МАС закиси азота можно достичь только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В приведенной выше таблице показаны значения МАК, опубликованные Управлением по контролю за продуктами питания и лекарствами (США) для здоровых мужчин в возрасте 40 лет.**
- **В реальных условиях значение МАК может зависеть от возраста, веса и других факторов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значение МАК вычисляется по следующей формуле:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent}{AgentVol_{age}i}$$

где N – количество всех анестетиков (включая N_2O), которые может измерять модуль АГ, $EtAgent_i$ — концентрация каждого анестетика, $AgentVol_{age}$ — концентрация каждого анестетика при 1 МАК с коррекцией возраста.

Формула для расчета коррекции возраста для 1 МАК:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40))}$$

Например, концентрация ДЕС при 1 МАК для пациента 60 лет составляет:

$$6\% \times 10^{(-0.00269 \times (60 - 40))} = 6\% \times 0.88$$

Модуль АГ показывает, что измеренный газ в конце свободного выдоха пациента содержит 4% десфлюрана, 0,5% галотана и 50% N_2O:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6\% \times 0.88} + \frac{0.5\%}{0.77\% \times 0.88} + \frac{50\%}{105\% \times 0.88} = 2.04$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приведенная выше формула применима только к пациентам старше одного года. Если пациент младше одного года, система произведет коррекцию возраста для одного года.**

33.9 Изменение настроек АГ

33.9.1 Изменение настроек тревог по АГ

Для изменения настроек тревог по АГ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Установите свойства сигналов тревоги для нужного газа.

33.9.2 Настройка компенсации O_2

Если модуль АГ не содержит модуля O_2, то нужно установить содержание O_2 в дыхательной смеси. Для настройки компенсации O_2 выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компен.O2**:
   - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
   - Выберите другие параметры в соответствии с содержанием O_2 в дыхательной смеси.

Настройка **Компен.O2** возможна только в случае, если модуль АГ не сконфигурирован с модулем O_2. Если модуль АГ оборудован встроенным модулем O_2, то для расчета компенсации система использует значение концентрации O_2, определенное модулем O_2.

33.9.3 Переход в режим ожидания

В зависимости от статуса модуля АГ для него можно выбрать один из следующих режимов:

- Нажмите кнопку **Измер.**., если модуль АГ используется для мониторинга.
- Нажмите кнопку **Ожидание**, если модуль АГ не используется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль АГ, выполните следующие действия для перехода в режим ожидания:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

33.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания

По истечении установленного промежутка времени монитор автоматически переходит в режим ожидания, если новых случаев дыхания не зафиксировано с момента обнаружения последнего дыхательного цикла. Для настройки автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

33.9.5 Настройка кривой газа

Для настройки кривой газа выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Настройте скорость и шкалу кривых газа. Для параметра CO_2 можно также настроить **Тип кривой**.

33.9.6 Настройка источника ЧД

Для установки источника измерения частоты дыхания (ЧД) выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

33.9.7 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите **Режим интубации** в нижней части меню.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *6.15 Режим интубации*.

33.9.8 Включение/выключение отображения МАК

Вы можете настроить, необходимо ли отображать значение МАК в области числовых значений АГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку соответствующего анестетика.
3. Включите или выключите функцию **МАК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

33.10 Замена анестетика

В случае замены анестетика у пациента модуль АГ обнаруживает смешанный анестезирующий газ во время перехода двух анестетиков. Время, необходимое для выполнения замены анестетика, зависит от типа анестезии (низкий поток или высокий поток) и характеристик анестетиков (фармакокинетики). Во время перехода двух анестетиков монитор не выдает никаких сообщений с подсказками, а отображаемое значение МАК может быть неточным.

Модуль АГ автоматически определяет два анестетика. Когда в смеси изменяется пропорция первичного и вторичного анестетиков, модуль АГ может различить эти газы в соответствии с их вкладом в МАК. После этого отображаемые на экране первичный и вторичный анестетики меняются местами.

33.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ

Проверка утечки АГ должна выполняться каждый раз перед началом измерения АГ. Для проверки на утечку в модуле АГ выполните следующие действия:

1. Вставьте модуль АГ в рукоятку для подключения модуля.
2. Подождите около минуты, пока модуль АГ прогревается. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля АГ. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **Закуп.воздухов. АГ**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → перейдите на третью страницу → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **АГ**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **Закуп.воздухов. АГ** отображается.

   Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

33.12 Калибровка модуля АГ

Выполняйте калибровку модуля АГ каждый год или при выходе измеренных значений за установленные значения диапазона. Для калибровки модуля АГ обратитесь к обслуживающему персоналу.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля АГ подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

33.13 Устранение неполадок модуля АГ

При закупорке воздуховода АГ появится сообщение **Закуп.воздухов. АГ**. В этом случае выполните следующие действия, пока сообщение не исчезнет:

1. Проверьте наличие закупорки в адаптере для подключения к дыхательному контуру и при необходимости замените его.
2. Проверьте наличие закупорки или пережатия линии забора пробы газа и при необходимости замените ее.
3. Проверьте наличие воды или закупорки влагосборника. Опорожните влагосборник или, при необходимости, замените его.
4. Убедитесь, что в газовыпускном отверстии и в линии вывода отсутствует закупорка.

Если сообщение не исчезает, это может быть вызвано сбоем модуля. В этом случае обратитесь к техническому специалисту.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

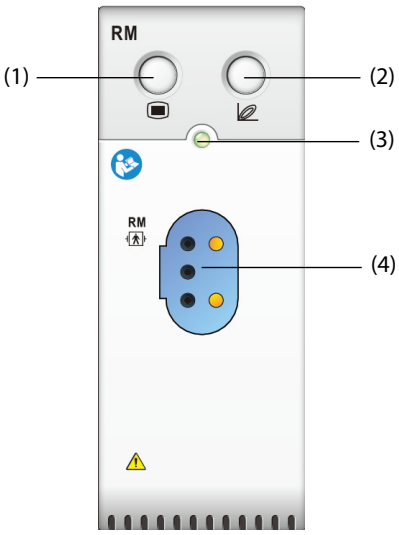
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34 Мониторинг механики дыхания (МД)

34.1 Общая информация о МД

Мониторинг МД позволяет врачу оценивать работу аппарата ИВЛ/наркозного аппарата и респираторный статус пациента. При мониторинге механики дыхания (МД) измеряется давление в воздуховоде между контуром пациента и интубационной трубкой. При этом используется датчик потока, установленный между Y-образной частью контура пациента и разъемом пациента. Через трубки давление передается на монитор и измеряется датчиком давления в модуле МД. При расчете скорости используется информация о разнице давления и концентрации газа. Информация объема получается в результате интегрирования сигнала скорости. Производными этих трех параметров являются такие параметры, как ЧД, I:E, растяжимость и т.д.

Мониторинг МД предназначен для взрослых, детей и новорожденных.



(1) Клавиша меню МД

(2) Вход/выход для режима отображения дыхательных петель

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем датчика потока

34.2 Сведения о безопасности при мониторинге МД

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг МД предназначен только для пациентов с механической вентиляцией легких.**
- **Модуль МД не предназначен для использования с высокочастотными аппаратами ИВЛ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.3 Параметры МД

При мониторинге МД отображаются следующие кривые и петли.

- Кривая скорости
- Кривая ДДП
- Кривая объема
- Петля FV (скорость-объем)
- Петля PV (ДДП-объем)
- Петля PF (ДДП-поток)

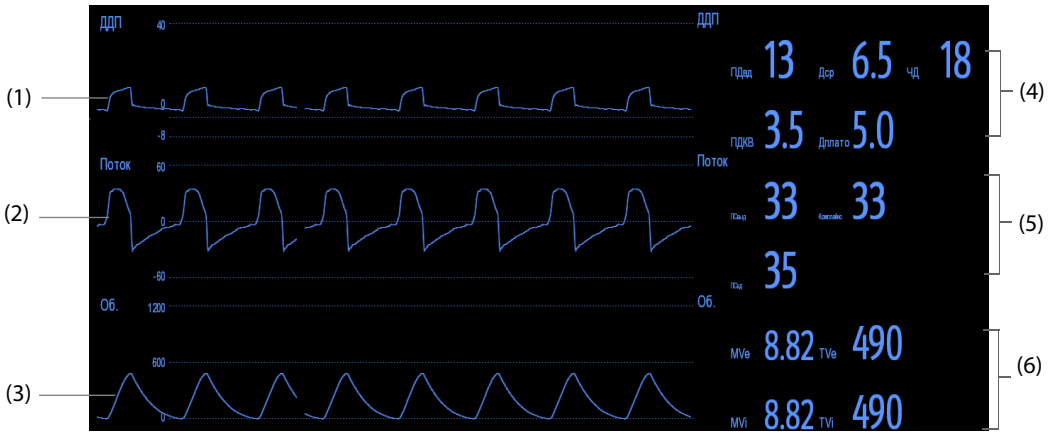
При мониторинге МД рассчитываются значения 18 параметров. Эти 18 параметров можно разделить на 4 категории.

Метка параметра	Описание	Ед.
Параметры давления в дыхательных путях (ДДП)		
ПДвд	пиковое давление на вдохе	см H_2O
Рплато	давление	см H_2O
PEEP	положительное давление на выдохе	см H_2O
Рсред	среднее давление	см H_2O
Параметры скорости		
PIF	пиковая скорость вдоха	л/мин
PEF	пиковая скорость выдоха	л/мин
Параметры объема		
TVi	дыхательный объем на вдохе	мл
TVe	дыхательный объем на выдохе	мл
МОвд	минутный объем вдоха	л/мин
МОвыд	минутный объем выдоха	л/мин
Другие параметры		
ЧД	частота дыхания	вдох/мин
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/
Комплайнс	растяжимость	мл/см H_2O
ОФВ1.0	объем форсированного выдоха за первую секунду	%
RSBI	индекс быстрого поверхностного дыхания	вдох/мин/л
РД	работа дыхания	Дж/л
NIF	отрицательное усилие на вдохе	см H_2O
СДП	сопротивление дыхательных путей	см H_2O/л/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.4 Отображение МД

Отображаемый параметр можно выбрать на странице **Выбор парам.** в меню **МД**. Подробнее см. в разделе *34.8.8 Установка параметров отображения*.



(1) Кривая ДДП

(2) Кривая потока

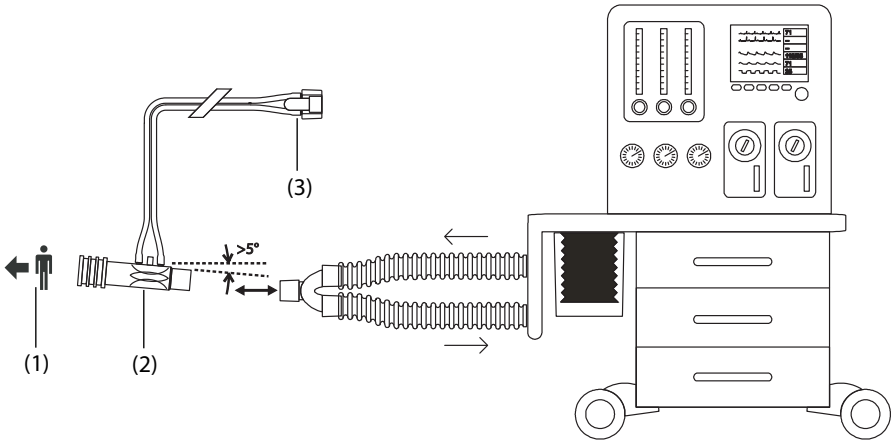
(3) Кривая объема

(4) Область числовых значений ДДП

(5) Область числовых значений потока

(6) Область числовых значений объема

34.5 Оборудование МД для подключения пациента



(1) Подключение к пациенту

(2) Датчик потока

(3) Подключите к модулю МД

34.6 Подготовка к мониторингу МД

Для подготовки к мониторингу МД выполните следующие действия:

1. Выбирайте датчик потока в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите конец датчика потока с маркировкой к трахеальной трубке пациента.
3. Подключите другой конец датчика потока к Y-образной трубке аппарата ИВЛ или наркозного аппарата. Для обеспечения точности измерений и безопасности между дыхательной системой и датчиком потока следует размещать тепловлагообменник или схожее устройство.
4. Подключите разъем датчика потока к модулю МД.
5. Убедитесь, что соединения надежны.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Перед использованием модуля МД необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям МД.**
- **Утечка в системе может значительно сказаться на результатах измерения потока, объема, давления и других параметров механики дыхания.**
- **Убедитесь, что переходник воздуховода соответствует выбранной категории пациента. Неправильный выбор датчика может вызвать избыточное сопротивление вентиляции или привести к созданию избыточного мертвого пространства.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы избежать воздействия избыточной влаги в контуре измерения, вставляйте переходник воздуховода датчика потока в дыхательный контур трубками вверх и убедитесь, что датчик потока всегда на несколько градусов отклоняется от горизонтального уровня в сторону аппарата ИВЛ.**
- **Не устанавливайте датчик потока между эндотрахеальной трубкой и угловым адаптером, поскольку при этом возможна блокировка окон переходника выделениями пациента.**
- **Результаты измерения, поступающие от аппарата ИВЛ или наркозного аппарата, могут значительно отличаться от значений, поступающих от модуля МД, из-за разницы положений датчика потока.**
- **Для повышения эффективности измерений между трахеальной трубкой и датчиком потока всегда следует размещать тепловлагообменник. Периодически проверяйте датчик потока и трубки на наличие избыточной влаги или скопившихся выделений, и при необходимости очищайте их.**
- **В ходе мониторинга МД модуль МД автоматически выполняет калибровку нуля через определенный промежуток времени или при изменении температуры. Калибровка нуля влияет на кривые МД.**
- **Держите дыхательные петли как можно дальше от конденсационного оборудования.**

34.7 Дыхательные петли

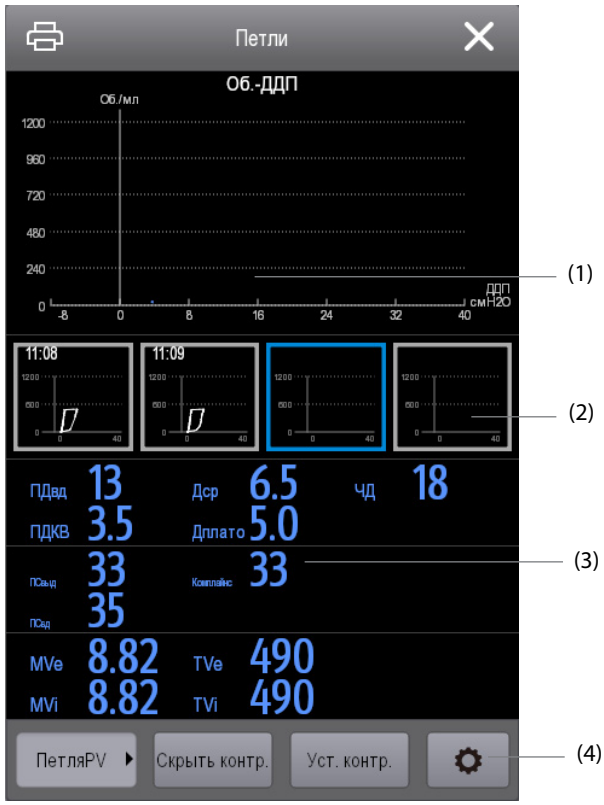
Дыхательные петли отражают работу легких пациента и состояние дыхания: растяжимость легкого, высокое внутреннее давление в легком, утечка из дыхательной системы, закупорка воздуховода и т.д.

Монитор включает три типа дыхательных петель: Петля PV (давление-объем), FV (поток-объем) и PF (поток-давление). Указанные три типа петель основываются на данных кривых давления, потока и объема.

Для просмотра дыхательных петель используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Петли**.
- Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выберите экр.** → кнопку **Респират. петли**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Респират. петли**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Дыхательная петля

(2) Контрольная петля

(3) Параметры МД

(4) Область кнопок

34.7.1 Изменение типа петли

Монитор может единовременно отображать только один тип дыхательной петли. Для изменения типа дыхательной петли выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. В нижней части меню выберите **Петли**, чтобы открыть окно **Петли**.
3. В нижнем левом углу этого окна выберите нужный тип петли.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если модуль МД используется вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке, можно также выбрать кривую VCO_2 для отображения на экране петель.**

34.7.2 Сохранение петли в качестве контрольной

Петли реального времени можно сохранять в качестве контрольных. Для сохранения петель выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. В нижней части меню выберите **Петли**, чтобы открыть окно **Петли**.
3. Выберите значок **Уст. контр.**.

Контрольные петли и время их сохранения отображаются в окне **Петли** одновременно. В качестве контрольных можно сохранить до четырех групп петель. Если в качестве контрольной нужно сохранить пятую группу петель, то монитор сообщит пользователю, что пятой группой будет заменена более старая группа контрольных петель.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.7.3 Отображение контрольной петли

Контрольная петля и петля реального времени могут накладываться друг на друга и отображаться одновременно в окне **Петли**. В этом случае контрольная петля отображается белым цветом. Для отображения контрольной петли выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. В нижней части меню выберите **Петли**, чтобы открыть окно **Петли**.
3. Выберите контрольную петлю, которая будут отображаться.
4. Выберите значок **Показать контр.**.

Чтобы скрыть контрольную петлю, нажмите кнопку **Скрыть контр.** в окне **Петли**.

34.7.4 Настройка шкалы петли

Шкала петель совпадает со шкалой соответствующих кривых. Подробнее см. в разделе *34.8.5 Изменение шкалы кривой*.

34.7.5 Выбор параметров для отображения

В окне **Петли** отображаются те же параметры, что в областях числовых значений ДДП, потока и объема. Подробнее см. в разделе *34.8.8 Установка параметров отображения*.

34.8 Изменение настроек МД

34.8.1 Изменение настроек тревог по МД

Для изменения настроек тревог по МД выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги по ПДКВ, ПДвд и МОвыд:

34.8.2 Настройка задержки тревоги по апноэ

Монитор подает тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Для изменения времени задержки тревоги по апноэ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Установите значение для параметра **Задерж.при апноэ**.

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг дыхания не указывает причину апноэ. Он лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхательного цикла. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.8.3 Выбор источника ЧД

Для установки источника измерения частоты дыхания (ЧД) выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

34.8.4 Изменение скорости развертки кривой

Для настройки скорости развертки кривых ДДП, потока и объема выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

34.8.5 Изменение шкалы кривой

Для настройки шкал кривых ДДП, потока и объема выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Шкала ДДП**, **Шкала пот.** или **Шкала об.**.

34.8.6 Настройка наружной температуры

Для настройки уровня наружной температуры выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Темп. воздуха**.

34.8.7 Настройка наружной влажности

Для настройки уровня наружной влажности выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отн.влажность**.

34.8.8 Установка параметров отображения

Каждая область числовых значений ДДП, потока и объема может отображать до 6 параметров. Для настройки параметров отображения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры для отображения на страницах **Paw**, **Поток** и **Объем**.

34.8.9 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **МД**, выберите область числовых значений или кривых ДДП, потока или объема.
2. Выберите **Режим интубации** в нижней части меню.

Более подробные сведения о режиме интубации см. в разделе *6.15 Режим интубации*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9 Мониторинг vCO_2 и параметров обмена веществ

Если модуль МД используется вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке, можно осуществлять мониторинг следующих параметров:

- Параметры объема CO_2 (VCO_2, $MOCO_2$, $FeCO_2$, ПодъемCO_2)
- Параметры вентиляции (ДОальв, МОальв)
- Параметры мертвого пространства (Vdaw, Vdaw/ДО, Vdalv, Vdalv/ДО, Vdphy, Vd/ДО).

Если модуль МД используется вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ, оснащенным парамагнитным кислородным датчиком, можно осуществлять мониторинг следующих параметров:

- Параметры объема CO_2 (VCO_2, $MOCO_2$)
- Параметры потребления кислорода (VO_2, MVO_2)
- Дыхательный коэффициент (ДК) и потребление энергии (EE)

Мониторинг представленных выше параметров предназначен для взрослых и детей.

34.9.1 Параметры VCO_2 и обмена веществ

В следующей таблице перечислены параметры VCO_2 и обмена веществ.

Метка параметра	Описание	Ед.	Необходимые модули
MVCO2	Выделение CO_2 за один выдох	мл	МД + CO_2 в основном потоке МД + CO_2/АГ в боковом потоке
MVCO2	Образование CO_2 в минуту	мл/мин	
VO2	Потребление O_2 за один вдох	мл	МД + CO_2/АГ в боковом потоке
MVO2	Минутное потребление O_2	мл/мин	
EE	Потребление энергии	ккал/день	
RQ	Дыхательный коэффициент	/	
FeCO2	Содержание CO_2 в выдыхаемом воздухе	%	МД + CO_2 в основном потоке
подъемCO2	Наклон альвеолярного плато	%/л	
Vtalv	Альвеолярный дыхательный объем	мл	
МОальв	Минутный альвеолярный объем	л/мин	
VDaw	Мертвое пространство в дыхательных путях	мл	
Vdaw/ДО	Отношение значения мертвого пространства в дыхательных путях к дыхательному объему	%	
Vdalv	Альвеолярное мертвое пространство	мл	
Vdalv/ДО	Отношение значения альвеолярного мертвого пространства к дыхательному объему	%	
Vdphy	Физиологическое мертвое пространство	мл	
Vd/ДО	Отношение значения мертвого пространства к дыхательному объему	%	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9.2 Сведения о безопасности при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ

ОСТОРОЖНО!

- **Измерение с помощью модуля МД и модуля измерения CO2 или АГ предназначено только для интубированных пациентов.**

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO2 или АГ места отбора проб газа должны находиться между пациентом и Y-образной трубкой, ближе к концу Y-образного переходника. Два места отбора проб должны находиться на близком расстоянии друг от друга. В противном случае в ходе измерения может возникнуть ошибка.**
- **Высокое давление всасывания отработанных газов может изменить рабочее давление модулей и привести к получению неточных значений или избыточному пробоотборному потоку газа.**
- **При мониторинге с помощью модуля МД и модуля измерения CO2 или АГ пациент должен сохранять неподвижность. Не отвлекайте пациента и не регулируйте положение устройства вентиляции.**
- **ДК не рассматривается как контрольный при нахождении в диапазоне 0,6–1,3. Проверьте, что данные измерения верны и пациент находится в стабильном состоянии.**

34.9.3 Ограничения измерения при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ измерения рассматриваются как контрольные только при стабильном состоянии вентиляции. Стабильное состояние вентиляции включает следующие условия:

- Пациент находится в состоянии покоя в течение не менее 30 минут.
- Параметры механической вентиляции (ЧД, ДО и т. д.) не были изменены.
- Действия, которые могут повлиять на газообмен и метаболизм пациента, отсутствуют.

Измерение может быть неточным в следующих ситуациях:

- Неправильное функционирование воздуховода пробоотборных линий или закупорка/утечка пробоотборных линий.
- Нестабильные значения FiO_2.
- Другие условия, приводящие к ошибочным измерениям CO_2, O_2, и потока.

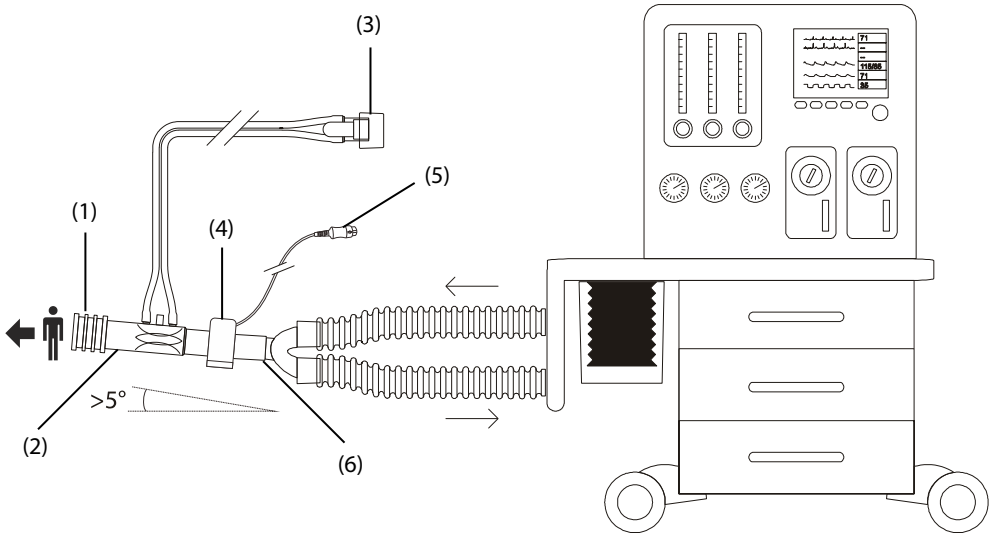
Измерение невозможно выполнить в следующих ситуациях в результате неправильного периода времени для точного отбора проб:

- Высокочастотная вентиляция легких (ВЧ ИВЛ) или двухфазная вентиляция с положительным давлением в дыхательных путях (BiPAP).
- Значение частоты дыхания выше 35 вд/мин.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9.4 Оборудование для подключения пациента при использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 или АГ

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке оборудование для подключения пациента расположено в следующем порядке:

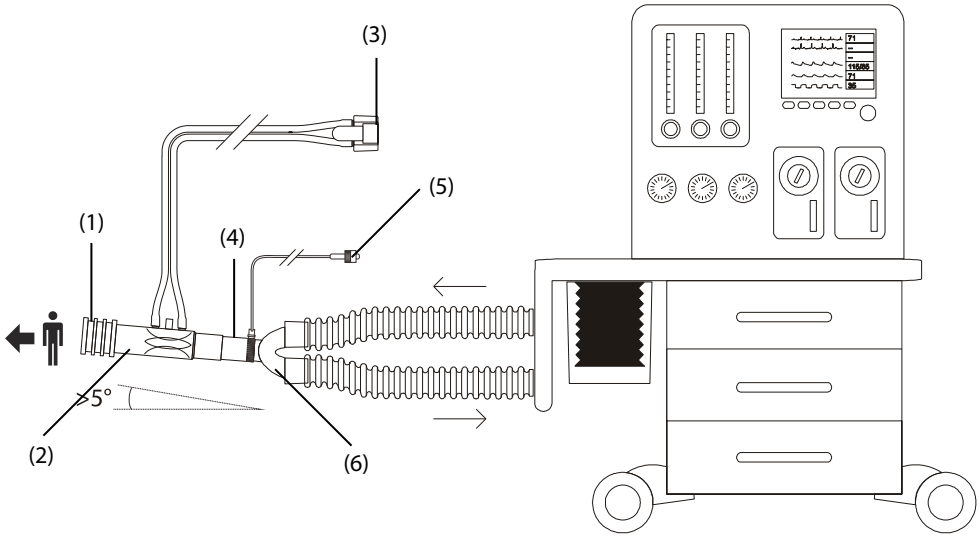


(1) Подключение к пациенту (2) Датчик потока МД (3) Подключается к модулю МД

(4) Адаптер воздуховода (5) Подключается к модулю измерения CO_2 в основном потоке

(6) Y-образный переходник (подключается к аппарату ИВЛ или наркозному аппарату)

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ оборудование для подключения пациента расположено в следующем порядке:



(1) Подключение к пациенту (2) Датчик потока МД (3) Подключается к модулю МД

(4) Адаптер воздуховода (5) Подключается к модулю измерения CO_2 в боковом потоке или модулю АГ

(6) Y-образный переходник (подключается к аппарату ИВЛ или наркозному аппарату)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34.9.5 Отображение областей числовых значений VCO2 и EE

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке параметры отображаются в следующем виде:

- В области параметров VCO_2 могут отображаться до 6 параметров. Отображаемые параметры можно выбрать. Подробнее см. в разделе *34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2*.
- В области числовых значений объема, потока или ДДП выберите **Vtalv** и **МОальв**.

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ, оснащенным парамагнитным кислородным датчиком, параметры отображаются в следующем виде:

- В области параметров VCO_2 отображаются следующие параметры: VCO_2, $MOCO_2$, VO_2, MOO_2.
- В области параметров EE отображаются ДК и EE.

34.9.6 Подготовка к мониторингу VCO2 и параметров обмена веществ

Более подробные сведения см. в разделах *32.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке*, *33.6 Подготовка к мониторингу АГ* и *34.6 Подготовка к мониторингу МД*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При мониторинге параметров мертвого пространства (Vdalv, Vdalv/ДО, Vdphy, Vd/ДО) с помощью модуля МД и модуля измерения CO_2 в основном потоке необходимо ввести значение $PaCO_2$.**
- **При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в боковом потоке или модулем АГ, оснащенным парамагнитным кислородным датчиком, необходимо совместить кривую CO_2 и кривую потока с помощью функции самостоятельного изучения. Для получения достоверных показателей измерений необходимо подождать около двух минут.**

34.9.7 Просмотр кривой V-CO_2

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке можно выполнять просмотр кривой V-CO_2 на экране **Петли**. Более подробные сведения см. в разделах *34.7 Дыхательные петли*, *34.7.1 Изменение типа петли*.

Кривая V-CO_2 включает следующие отображаемые элементы:

- Кривая V-CO_2
- Тренд $MOCO_2$/МОальв
- Значения параметров

34.9.8 Выбор отображаемых параметров VCO_2

При использовании модуля МД вместе с модулем измерения CO_2 в основном потоке для выбора отображаемых параметров в области параметров VCO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров **MVCO2**, чтобы открыть меню **MVCO2**.
2. В области **MVCO2** выберите блок параметров, затем выберите параметр в области **Параметры**.

34.10 Устранение неполадок при мониторинге МД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Область числовых значений МД или область кривых МД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ДДП, потока или объема включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра МД включен. Если нет, включите измерение МД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте подключение датчика потока.
Неверные значения	1. Убедитесь, что разъемы трубок плотно подключены и не протекают. 2. Проверьте, что используется правильный тип датчика. 3. Отключите датчик потока, удалите из него воду или выделения.
Значения кажутся неустойчивыми	
Сильные вибрации в петле	1. Проверьте состояние пациента. 2. Убедитесь, что в дыхательной системе нет воды или выделений.
Нарушена целостность дыхательных петель. (промежуток между начальной и конечной точками может указывать на наличие утечки)	Убедитесь, что в дыхательной системе нет утечек.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

35 Чрезкожный мониторинг газов крови (tcGas)

35.1 Общая информация о tcGas

Данный монитор пациента можно подключать к внешнему устройству для непрерывного чрезкожного мониторинга газов крови.

Данный монитор пациента поддерживает функции отображения, сохранения и просмотра результатов измерений, поступающих с внешнего устройства, а также подачу соответствующих тревог. На данном мониторе пациента можно отдельно задать уровень тревог по tcGas и включить или отключить запись тревог; также можно просмотреть настройки пределов тревог и включения тревог для внешнего устройства.

Данный монитор пациента можно объединять со следующими внешними устройствами:

- Radiometer TCM4;
- Radiometer TCM5;
- Radiometer TCM40;
- Radiometer TCM CombiM;
- Radiometer TCM TOSCA;
- цифровой монитор SenTec (SDM).

35.2 Сведения о безопасности при мониторинге tcGas

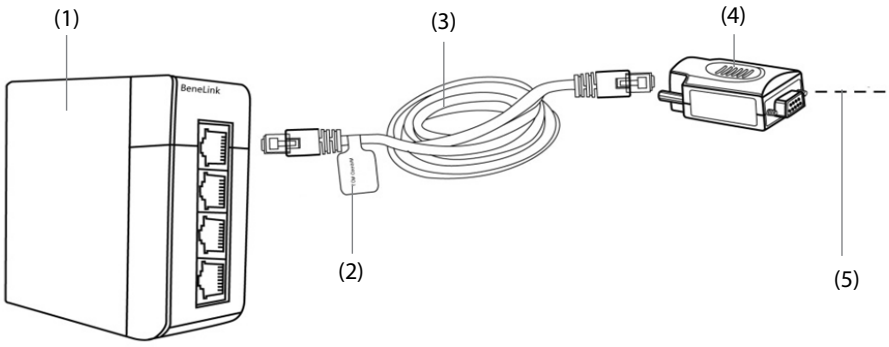
ОСТОРОЖНО!

- **Мониторы TCM производятся компанией Radiometer Medical ApS. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров tcGas. Мы лишь обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и мониторами TCM.**
- **Цифровой монитор SenTec (SDM) производится компанией SenTec AG. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров tcGas. Мы лишь обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и цифровым монитором SenTec.**
- **При возникновении каких-либо сомнений по поводу эксплуатации и технического обслуживания внешнего устройства обратитесь к руководству оператора внешнего устройства или непосредственно к производителю.**
- **Для настройки и подключения внешнего устройства к пациенту необходимо тщательно изучить руководство оператора данного внешнего устройства.**
- **Назначение и противопоказания к использованию внешних устройств см. в соответствующих руководствах оператора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

35.3 Подключение внешнего устройства

Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink с помощью ID-адаптера, как показано на рисунке ниже.



(1) Модуль BeneLink

(2) Этикетка

(3) Соединительный кабель RJ45

(4) ID-адаптер

(5) Кабель-адаптер для последовательного порта типа C

Для подключения внешнего устройства выполните следующие действия:

1. Установите модуль BeneLink в стойку вспомогательного модуля (SMR).
2. Подключите ID-адаптер, который соответствует внешнему устройству, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Подсоедините ID-адаптер к внешнему устройству:
   - При использовании монитора TCM подключите ID-адаптер к последовательному порту (COM) монитора TCM с помощью кабеля-адаптера для последовательного порта Mindray типа C (номер по каталогу 009-001769-00) и интерфейсного кабеля, входящего в комплект поставки монитора TCM.
   - При использовании цифрового монитора SenTec подключите ID-адаптер к последовательному порту (COM) цифрового монитора SenTec с помощью кабеля-адаптера для последовательного порта Mindray типа C (номер по каталогу 009-001769-00).
4. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
5. Включите оба монитора.

35.4 Параметры tcGas

В следующей таблице перечислены параметры tcGas, данные которых поступают с разных мониторов:

Монитор TCM CombiM/ TCM4/TCM5		**Монитор TCM TOSCA**		**Монитор TCM40**		**Цифровой монитор SenTec**	
Первичные параметры	**Вторичные параметры**	**Первичные параметры**	**Вторичные параметры**	**Первичные параметры**	**Вторичные параметры**	**Первичные параметры**	**Вторичные параметры**
tcpCO2, tcpO2	Питан., Тдатч.	tcpCO2	SpO2, ЧП, Питан., Тдатч.	tcpCO2, tcpO2	SpO2, ЧП, Питан., Тдатч.	tcpCO2, tcpO2	SpO2, ЧП, Питан., Тдатч.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры для мониторинга можно отключить/включить на цифровом мониторе SenTec. Для мониторинга $tcpO_2$ требуются датчик OxiVenT™ и активная функция измерения PO_2. Если цифровой монитор SenTec работает в режиме для новорожденных, параметры SpO_2 и ЧП не поддерживаются.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36 Мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ)

36.1 Общая информация об ЭЭГ

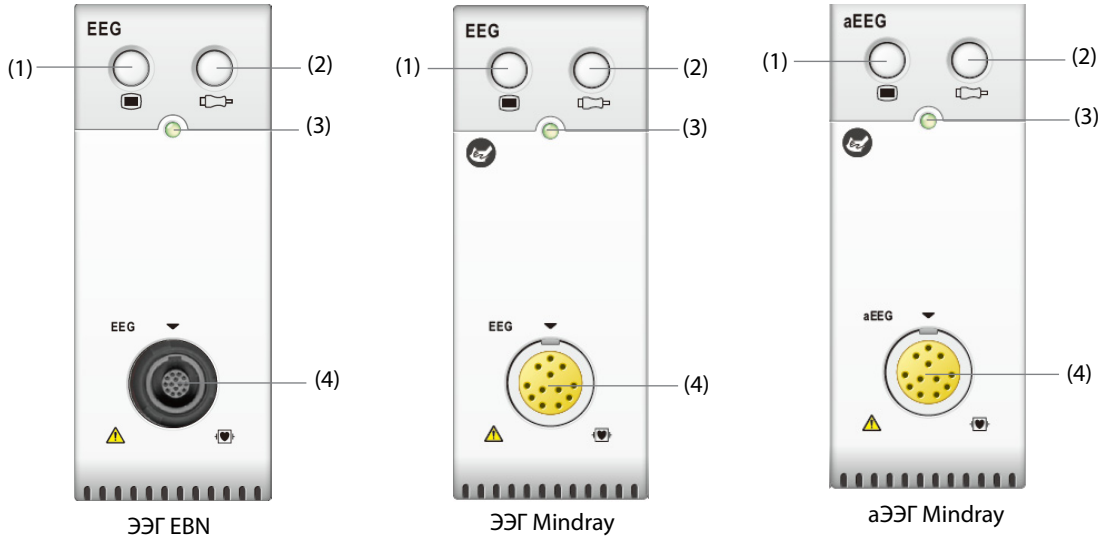
Электроэнцефалографический (ЭЭГ) модуль регистрирует спонтанную ритмическую электрическую активность коры больших полушарий. Непрерывная ЭЭГ обычно используется при интенсивной терапии и при использовании анестезии.

Модуль ЭЭГ может выполнять непрерывный мониторинг сигнала ЭЭГ по 4 каналам (макс.). Модуль также может отображать массивы спектральной плотности (DSA) и сжатые спектральные массивы (CSA).

Мониторинг ЭЭГ предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

Для проведения мониторинга ЭЭГ монитор может быть сконфигурирован с любым из перечисленных ниже модулей.

- ЭЭГ EBN (EB Neuro S.p.A)
- ЭЭГ Mindray
- аЭЭГ Mindray



ЭЭГ EBN ЭЭГ Mindray аЭЭГ Mindray

(1) Клавиша меню ЭЭГ (2) Клавиша проверки датчика

(3) Индикатор статуса модуля (4) Разъем кабеля ЭЭГ для пациента

36.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭЭГ

ОСТОРОЖНО!

- **Токопроводящие детали электродов и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте датчик EEG между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Чтобы избежать появления ожогов в месте применения, не используйте для проведения мониторинга ЭЭГ игольные электроды при включенном электрохирургическом устройстве (ЭХУ). В случае использования игольных электродов, перед запуском ЭХУ отключите кабель ЭЭГ от монитора и расположите его вдали от кабеля ЭХУ.**
- **Электрод ЭЭГ не должен располагаться между электродами дефибриллятора, если дефибриллятор используется у пациента во время мониторинга.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Чтобы обеспечить надежную защиту от дефибрилляции, используйте только рекомендуемые кабели и отведения.**
- **ЭЭГ — сложная технология мониторинга, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и обучении.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Имплантированные устройства (например, кардиостимуляторы) и подключаемое к пациенту или находящееся вблизи него оборудование (например, высокочастотные хирургические приборы) могут быть источником помех, воздействующих на кривые, числовые значения и представление CSA.**
- **На измерение могут влиять внешние излучающие устройства. Не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от монитора.**
- **Помехи от ЭКГ можно устранить соответствующей настройкой фильтра.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вспомогательные принадлежности для модуля ЭЭГ EBN закупаются в компании EB Neuro S.p.A. Для получения более подробных сведений обратитесь в компанию EB Neuro или посетите ее веб-сайт (www.ebneuro.com).**
- **В случае отключения электрода монитор указывает на ошибку, только если он выполняет автоматическую проверку датчика в соответствии с установленным пользователем временным интервалом. Поэтому следует немедленно выполнять проверку датчика при появлении необычной кривой и/или значительных помех.**

36.3 Параметры ЭЭГ

Мониторинг ЭЭГ с использованием модуля ЭЭГ EBN отображает следующие параметры.

Параметр	Описание
ЧКС (Частота края спектра)	ЧКС — это частота, ниже которой лежит 95% общей мощности и 5% — выше.
MF (Средняя частота)	Частота, ниже которой лежит 50% общей мощности и 50% — выше. Ее диапазон: от 0,5 до 30,0 Гц.
ПикЧ (Пиковая частота электросети)	PPF — это частота с наибольшим измеренным диапазоном амплитуд от 0,5 до 30 Гц.
ОМ (Общая мощность)	ОМ — это мера абсолютной общей мощности в диапазоне частот от 0,5 до 30,0 Гц. Диапазон составляет от 40 до 100 дБ.
КП (Коэффициент подавления)	Значение КП представляет собой процент времени за последние 60 секунд, в течение которых состояние ЭЭГ расценивается как подавление.
Дельта, Тета, Альфа, Бета (Коэффициент полосы частот)	ЭЭГ обычно делится на четыре полосы частот: дельта, тета, альфа и бета. Коэффициент полосы частот — это процент от общей мощности, попадающий в соответствующий диапазон. Например, Дельта = мощность в полосе дельта/общая мощность*100%.

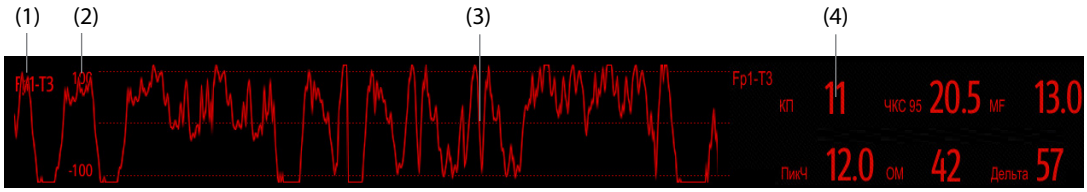
Мониторинг ЭЭГ с использованием модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray отображает следующие параметры.

Параметр	Описание
ЧКС (Частота края спектра)	ЧКС — это частота, при которой установленная процентная доля общей мощности лежит ниже ее. Ее диапазон: от 0,5 до 30,0 Гц. ЧКС может быть установлена в диапазоне от 95 до 90%.
MF (Средняя частота)	Частота, ниже которой лежит 50% общей мощности и 50% — выше. Ее диапазон: от 0,5 до 30,0 Гц.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Описание
ПикЧ (Пиковая частота электросети)	PPF — это частота с наибольшим измеренным диапазоном амплитуд от 0,5 до 30 Гц.
ОМ (Общая мощность)	ОМ — это мера абсолютной общей мощности в диапазоне частот от 0,5 до 30,0 Гц. Диапазон составляет от 40 до 100 дБ.
КП (Коэффициент подавления)	Значение КП представляет собой процент времени за последние 60 секунд, в течение которых состояние ЭЭГ расценивается как подавление.
Дельта, Тета, Альфа, Бета (Коэффициент полосы частот)	ЭЭГ обычно делится на четыре полосы частот: дельта, тета, альфа и бета. Коэффициент полосы частот — это процент от общей мощности, попадающий в соответствующий диапазон. Например, Дельта = мощность в полосе дельта/общая мощность*100%.
Альфа/Дельта	Мощность в полосе альфа /мощность в полосе дельта

36.4 Отображение ЭЭГ



(1) Метка отведения

(2) Масштаб кривой ЭЭГ. Подробнее см. в разделе *36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ*.

(3) Кривая ЭЭГ
Можно настроить отображаемые кривые ЭЭГ. Можно отображать до 4 кривых ЭЭГ.

(4) Параметры ЭЭГ
Можно настроить отображаемые параметры ЭЭГ. Можно отображать до 6 параметров ЭЭГ. Подробнее см. в разделе *36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ*.

36.5 Подготовка к мониторингу ЭЭГ

Для подготовки к мониторингу ЭЭГ выполните следующие действия:

1. Подсоедините модуль ЭЭГ, кабель пациента и провода отведений. Подробнее см. в разделе *36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента*.
2. Выберите схему. Можно выбрать заранее заданную схему или создать свою. См. раздел *36.5.2.3 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ EBN)*.
3. Отметьте места установки электродов на голове пациента в соответствии с выбранной схемой.
4. Подготовьте кожу в местах установки электродов.
5. Наложите электроды. Подробнее см. в разделе *36.5.3 Установка электродов ЭЭГ*.
6. Выполните проверку датчика, ознакомьтесь с результатами.

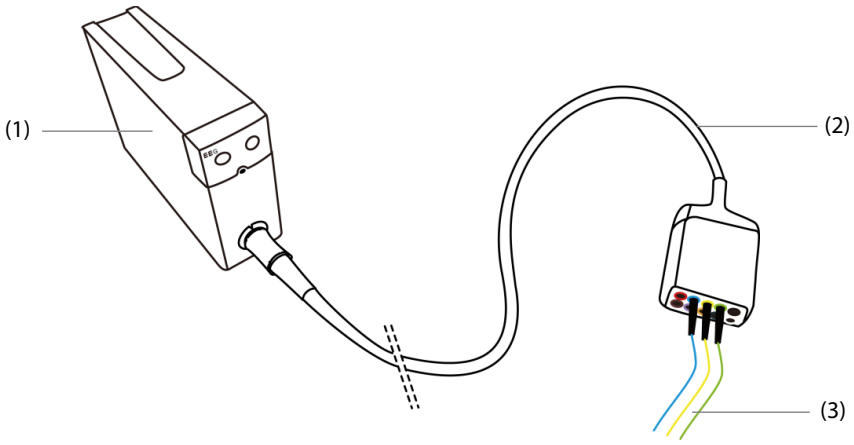
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подсоедините провода отведений ЭЭГ к кабелю пациента согласно размещению электродов.**
- **Убедитесь, что схема соответствует размещению электродов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.5.1 Оборудование ЭЭГ для подключения пациента

На следующем рисунке показано соединение модуля ЭЭГ с принадлежностями.



(1) Модуль ЭЭГ (2) Кабель ЭЭГ для пациента (3) Провода отведений

36.5.2 Схема электродов ЭЭГ

Существует четыре заранее определенных схемы для биполярного и униполярного режима.

В таблице ниже показаны местоположения электродов в каждой из заранее заданных схем в биполярном режиме.

Электрод		Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4
ЭЭГ1	Положительный (+)	Fp1	F3	P3	P3
	Отрицательный (-)	T3	C3	P4	C3
	Обозначение	Fp1-T3	F3-C3	P3P4	P3-C3
ЭЭГ2	Положительный (+)	Fp2	C3	X	P4
	Отрицательный (-)	T4	P3	X	C4
	Обозначение	Fp2-T4	C3-P3	X-X	P4-C4
ЭЭГ3	Положительный (+)	C3	F4	X	X
	Отрицательный (-)	O1	C4	X	X
	Обозначение	C3-O1	F4-C4	X-X	X-X
ЭЭГ4	Положительный (+)	C4	C4	X	X
	Отрицательный (-)	O2	P4	X	X
	Обозначение	C4-O2	C4-P4	X-X	X-X

Примечание. X означает, что в этом месте нет размещенных электродов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В таблице ниже показаны местоположения электродов в каждой из заранее заданных схем в униполярном режиме для модуля ЭЭГ EBN.

Электрод		Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4
ЭЭГ1 (A)	Положительный (+)	Fp1	F3	F3	Fp1
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	Fp1-Ne	F3-Ne	F3-Ne	Fp1-Ne
ЭЭГ2 (B)	Положительный (+)	Fp2	C3	F4	Fp2
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	Fp2-Ne	C3-Ne	F4-Ne	Fp2-Ne
ЭЭГ3 (C)	Положительный (+)	C3	F4	P3	O1
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	C3-Ne	F4-Ne	P3-Ne	O1-Ne
ЭЭГ4 (D)	Положительный (+)	C4	C4	P4	O2
	Отрицательный (-)	Ne	Ne	Ne	Ne
	Обозначение	C4-Ne	C4-Ne	P4-Ne	O2-Ne

В таблице ниже показаны местоположения электродов в каждой из заранее заданных схем в униполярном режиме для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray.

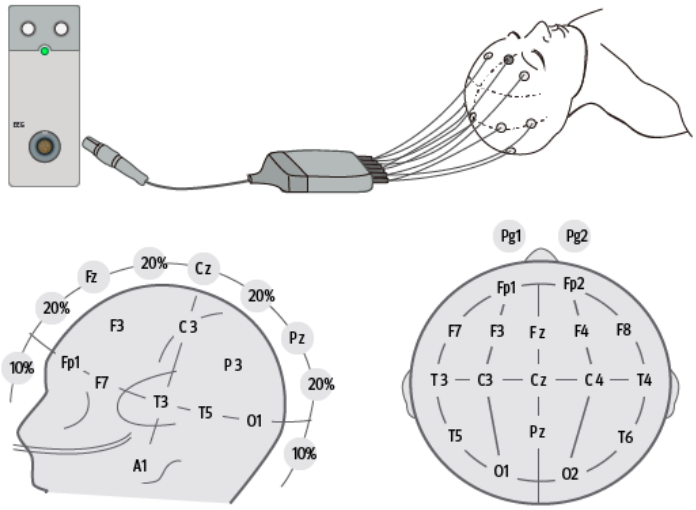
Электрод		Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4
ЭЭГ1	Положительный (+)	Fp1	F3	F3	Fp1
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	Fp1-Ref	F3-Ref	F3-Ref	Fp1-Ref
ЭЭГ2	Положительный (+)	Fp2	C3	F4	Fp2
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	Fp2-Ref	C3-Ref	F4-Ref	Fp2-Ref
ЭЭГ3	Положительный (+)	C3	F4	P3	O1
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	C3-Ref	F4-Ref	P3-Ref	O1-Ref
ЭЭГ4	Положительный (+)	C4	C4	P4	O2
	Отрицательный (-)	Ref	Ref	Ref	Ref
	Обозначение	C4-Ref	C4-Ref	P4-Ref	O2-Ref

Можно выбрать заранее заданную схему или создать новую схему. Более подробные сведения см. в разделах *36.5.2.3 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ EBN)* и *36.5.2.4 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.5.2.1 Местоположения электродов ЭЭГ

На следующих рисунках показаны местоположения электродов в соответствии с международным стандартом размещения 10–20 электродов.



Цифры и буквы указывают на расположения электродов:

- Электроды с нечетными номерами: расположены слева
- Электроды с четными номерами: расположены справа
- Буквы: F = передний, T = височный, C = центральный, P = теменной, O = затылочный, Z = электроды, расположенные по средней линии.

36.5.2.2 Биполярный режим и униполярный режим

Измерение может быть униполярным или биполярным.

Для модуля ЭЭГ EBN применяются следующие принципы работы в биполярном и униполярном режиме.

- В биполярном режиме в каждом канале (ЭЭГ1, ЭЭГ2, ЭЭГ3 и ЭЭГ4) используется по два электрода, положительный и отрицательный, для измерения разности потенциалов в каждой паре.
- В униполярном режиме во всех каналах используется один и тот же униполярный электрод (Ne), и для измерения разности потенциалов используется только один электрод (позитивный).

Для модулей ЭЭГ и аЭЭГ Mindray применяются следующие принципы работы в биполярном и униполярном режиме.

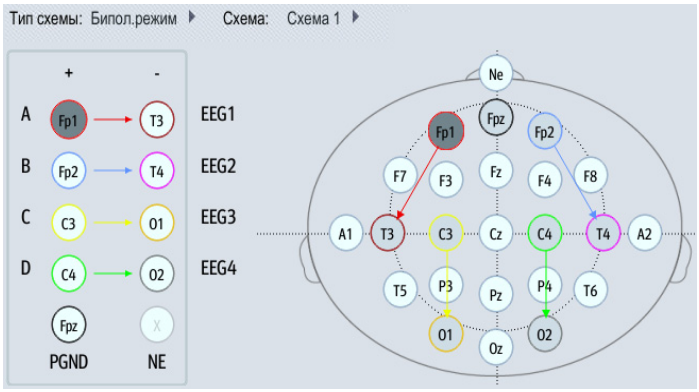
- В биполярном режиме в каждом канале (ЭЭГ1, ЭЭГ2, ЭЭГ3 и ЭЭГ4) используется по два электрода, положительный и отрицательный, для измерения разности потенциалов в каждой паре.
- В униполярном режиме измеряется разность потенциалов между каждым положительным электродом и униполярным электродом (Ref). Можно выбрать электроды для каждого канала для отображения разницы потенциалов между выбранными электродами.

36.5.2.3 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ EBN)

Для изменения заранее заданной схемы и сохранения ее в качестве пользовательской выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.схемы**.
3. Выберите **Тип схемы** для установки режима работы.
4. Выберите схему (например, **Схема 1**).
5. Измените местоположения электродов: выберите положение электрода в области канала слева, а затем выберите желаемое положение электрода на карте электродов справа. Повторяйте это действие, пока не зададите нужным образом местоположения всех электродов.
6. Выберите **Сох.как** и введите новое имя для этой схемы, а затем нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить изменения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

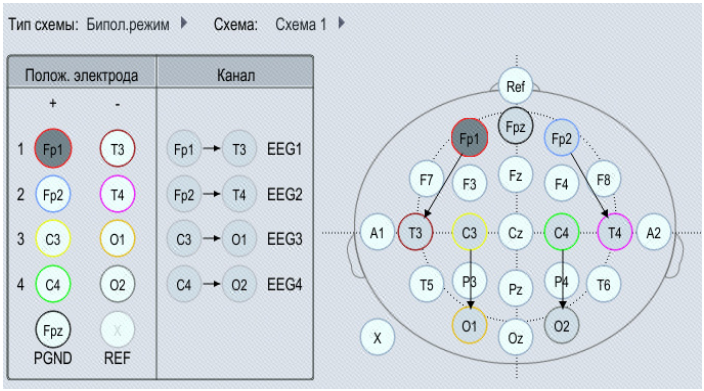


Можно задать до трех пользовательских схем. При помощи кнопки **Удалить** можно удалить пользовательскую схему.

36.5.2.4 Изменение схемы расположения электродов (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Для изменения заранее заданной схемы и сохранения ее в качестве пользовательской выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.схемы**.
3. Выберите **Тип схемы** для установки режима работы.
4. Выберите схему (например, **Схема 1**).
5. Измените местоположения электродов: выберите положение электрода в области **Полож. электрода**, а затем выберите желаемое положение электрода на карте электродов справа. Повторяйте это действие, пока не зададите нужным образом местоположения всех электродов.
6. Измените каналы для отображения: в униполярном режиме, помимо определения положения электродов, можно также определить положение электродов для отображения каждого канала. Для этого выберите положение электрода в области **Канал**, а затем выберите желаемый электрод на карте электродов. Повторяйте это действие, пока не зададите нужным образом все каналы.
7. Выберите **Сох.как** и введите новое имя для этой схемы, а затем нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить изменения.



Можно задать до трех пользовательских схем. При помощи кнопки **Удалить** можно удалить пользовательскую схему.

36.5.3 Установка электродов ЭЭГ

ВНИМАНИЕ!

- **Не допускайте контакта металлических частей электродов ЭЭГ. В противном случае результаты импеданса, полученные при проверке датчика, могут быть неточными.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для всей схемы используйте только один тип электродов.**
- **Убедитесь, что вы подсоединили электрод заземления.**
- **Униполярный электрод обычно более подвержен артефактам.**
- **Для получения наилучших результатов для измерения ЭЭГ используйте электроды Ag/AgCl.**

36.5.3.1 Прикрепление чашечковых электродов

Для прикрепления чашечковых электродов выполните следующие действия:

1. Отметьте места установки электродов на голове пациента в соответствии с выбранной схемой.
2. Срежьте волосы или уберите их расческой с этих мест и натрите кожу абразивной пастой, чтобы удалить масло и жир.
3. Нанесите проводящее вещество на внутреннюю поверхность каждого электрода, затем прижмите электроды к отмеченным местам.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если схема предполагает установку электродов в области роста волос, то рекомендуется использовать чашечковые электроды.**

36.5.3.2 Прикрепление игольчатых электродов

Для прикрепления игольчатых электродов выполните следующие действия:

1. Очистите кожу при помощи спирта.
2. Введите иглу под кожу.
3. Закрепите иглы во избежание их выпадения. Можно также использовать небольшое количество пасты для расположения кабеля на волосах пациента. Это не даст кабелям стягивать иглы с кожи.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием упаковки электродов убедитесь, что ее целостность не нарушена. Если упаковка повреждена, не используйте электроды.**
- **Открывайте упаковку электродов только непосредственно перед использованием.**
- **Игольчатые электроды являются одноразовыми. Использовать их повторно запрещается.**
- **Погнутые игольчатые электроды необходимо заменять. Нельзя выпрямлять их вручную для повторного использования.**

36.5.3.3 Прикрепление чашечковых электродов

Для прикрепления чашечковых электродов выполните следующие действия:

1. Выберите чашечку ЭЭГ в соответствии с окружностью головы пациента.
2. Наденьте и закрепите чашечку на пациенте согласно инструкции, поставляемой вместе с чашечкой.

36.6 Выполнение проверки датчика ЭЭГ

Монитор имеет функцию проверки датчика ЭЭГ. В меню **Пров.датчика** отображается статус каждого электрода и результат проверки датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика

Проверка датчика запускается автоматически в следующих случаях:

- подключен модуль ЭЭГ;
- подключен кабель пациента;
- изменена схема расположения электродов;
- выполнен вход в меню **Пров.датчика**.

Можно установить интервал автоматической проверки датчика. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Пров.датчика**.
3. Выберите из списка **Интервал** необходимую настройку.

36.6.2 Отображение/скрытие значения импеданса

Для отображения значения импеданса каждого электрода на карте электродов выберите **Отобр. знач. сопр. (кОм)**. При выборе **Скрыть знач. сопр. (кОм)** вместо значения импеданса будет отображаться результат проверки датчика.

36.6.3 Запуск проверки датчика вручную

Существует несколько способов запуска проверки датчика вручную:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Пров.датчика**.
3. Убедитесь, что настройки **Тип схемы** и **Схема** выбраны правильно.
4. Нажмите **Запуск пров.датчика**.

Также для запуска проверки датчика можно нажать клавишу проверки датчика на модуле ЭЭГ.

По завершении проверки датчика отобразится статус электрода. Подробнее см. в разделе *36.6.5 Статус электродов ЭЭГ*.

ВНИМАНИЕ!

- **Для предотвращения ожогов в месте наложения, при использовании игольчатых электродов для мониторинга ЭЭГ проверка датчика невозможна.**

36.6.4 Настройка порога импеданса (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Проверка датчика считается успешной только в том случае, если импеданс электрода ниже порогового значения. Для настройки порога импеданса выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Пров.датчика**.
3. Установите значение для параметра **Порог импеданса**.

36.6.5 Статус электродов ЭЭГ

Статус электродов ЭЭГ обозначается определенным цветом. В следующей таблице перечислены все возможные статусы электродов и необходимые действия.

Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	Выкл	Электрод отсоединился, нет контакта с кожей.	В биполярном режиме подключите заново электрод, обозначенный красным, и электрод PGND. В униполярном режиме подключите заново электрод, обозначенный красным, электроды NE и PGND.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цвет	Статус	Описание	Действие
Серый	Шум	Слишком высокий импеданс из-за помех сигналу ЭЭГ.	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости выполните повторное подключение электродов.
Желтый	Выс	Импеданс выше предела	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости выполните повторное подключение электродов.
Зеленый	Успеш	Импеданс в допустимом диапазоне	Действия не требуются.

Для получения надежных результатов все электроды для каждого канала должны иметь статус **Успеш** (зеленый).

36.6.6 Остановка проверки датчика

Проверка датчика останавливается автоматически, если все электроды прошли проверку сопротивления. Проверку датчика также можно остановить вручную.

Существует несколько способов остановки проверки датчика:

- Нажмите клавишу проверки датчика на модуле EEG.
- Выберите **Остан.пров.датчика** в меню **Пров.датчика**.

36.7 Изменение настроек ЭЭГ

36.7.1 Изменение шкалы ЭЭГ

Для задания шкалы кривой ЭЭГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите из списка **Шкала** необходимую настройку.

36.7.2 Изменение скорости развертки ЭЭГ

Для задания скорости развертки кривой ЭЭГ выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите из списка **Скор.** необходимую настройку.

36.7.3 Изменение фильтра высоких/низких частот

Фильтр верхних и нижних частот может отсеивать нежелательные помехи, связанные с дыханием, движением и т.д. Текущие настройки фильтра ЭЭГ отображаются в верхней части окон DSA и CSA.

Чтобы изменить настройки фильтра, выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите подходящую настройку в списках **Обрез.низ.частот** и **Обрез.выс.частот**.

36.7.4 Установка режекторного фильтра

Режекторный фильтр может отсеивать помехи электросети. Для настройки режекторного фильтра выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Установите значение для параметра **Режект.фильтр**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.7.5 Настройка порога ЧКС (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Проверка датчика считается успешной только в том случае, если импеданс электрода ниже порогового значения. Для настройки порога импеданса выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Установите значение для параметра **Порог SEF**.

36.7.6 Изменение отображаемых параметров ЭЭГ

Можно настроить отображаемые параметры. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры для отображения.

Можно выбрать до шести параметров. Выбор параметров применяется ко всем каналам ЭЭГ.

36.8 Отображение расширенного окна ЭЭГ

Для открытия окна **ЭЭГ — расшир.** выполните следующие действия.

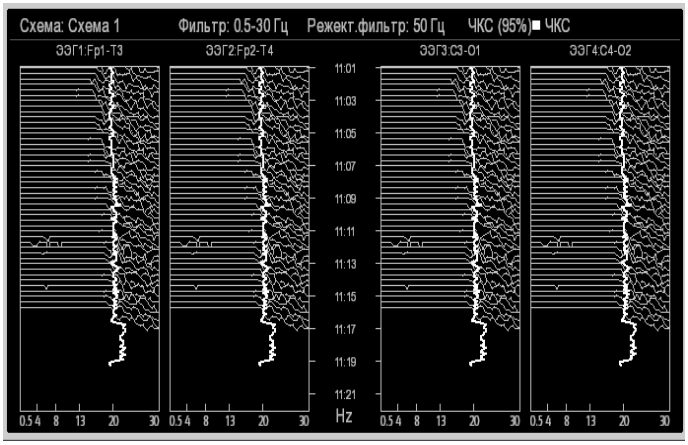
1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. В нижней части меню **ЭЭГ** нажмите **ЭЭГ — расшир.**.
3. Для открытия соответствующего окна выберите нужную вкладку.
   - Выберите вкладку **ЭЭГ**, затем нажмите кнопки **Каналы ЭЭГ**, **Шкала** и **Скор.**, чтобы просмотреть соответствующие кривые ЭЭГ.
   - Выберите вкладку **Параметры**, чтобы просмотреть значения параметров для каждого канала ЭЭГ.
   - Выберите вкладку **Тренды**, затем нажмите кнопки **Каналы ЭЭГ**, **Параметры** и **Дл. тренда**, чтобы просмотреть тренды соответствующих каналов ЭЭГ и параметров.
   - Для открытия окна CSA выберите вкладку **CSA**. Подробнее см. в разделе *36.8.1 Окно CSA*.
   - Для открытия окна DSA выберите вкладку **DSA**. Подробнее см. в разделе *36.8.2 Окно DSA*.

36.8.1 Окно CSA

Сигнал непрерывной ЭЭГ регистрируется через определенные промежутки времени, и значение сохраняется в кадре. Каждый кадр обрабатывается и отображается в виде сжатого спектрального массива (CSA). В окне CSA представлены обзорные данные ЭЭГ пациента за настроенный промежуток времени.

Для отображения окна CSA выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. В нижней части меню **ЭЭГ** нажмите **ЭЭГ — расшир.**.
3. Выберите вкладку **CSA**.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В окне CSA представлены данные CSA до четырех каналов ЭЭГ. Оно позволяет получить следующие сведения:

Отображаемый элемент	Описание
Строка состояния	Первая строка указывает на текущую схему, настройки фильтра, частоту режекции, процент ЧКС (95%), а также метки прямой тренда и цветовую кодировку. Во второй строке отображаются метки каналов ЭЭГ и метки отведений.
Шкала частот	Это — горизонтальная ось. Диапазон шкалы зависит от настроек фильтра (**Обрез.низ.частот** и **Обрез.выс.частот**). Максимальная отображаемая частота составляет 30 Гц, поэтому при установке для **Обрез.выс.частот** диапазона от 50 до 70 Гц верхним пределом все равно остается 30 Гц.
Линии спектров	Отображают энергию при каждой частоте.
Линии трендов	Значения ЭЭГ отбираются через заданные временные интервалы и отображаются в виде линий трендов с цветовой кодировкой. Линии трендов доступны для трех параметров частоты (ЧКС, СрЧ и ПикЧ). Линия тренда ЧКС отображается белым цветом, линия тренда СрЧ — фиолетовым, а линия тренда ПикЧ — зеленым цветом.
метка «?»	Отображается при обнаружении артефакта, при отключении электродов или при изменении схемы.

В окне CSA можно выбрать следующие элементы:

- **Каналы ЭЭГ**
- **Параметры**
- **Дл. тренда**

Чтобы изменить настройки **Шкала мощн.** и **Обрезка CSA**, нажмите кнопку **Настр.CSA**.

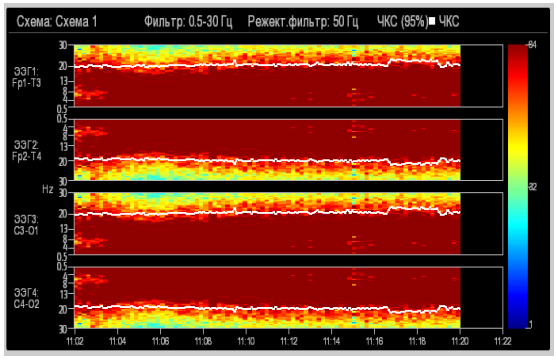
- Изменение параметра **Шкала мощн.** позволяет отрегулировать амплитуду спектральных линий. Более широкий диапазон шкалы мощности обеспечивает большую амплитуду спектральных линий.
- Если функция **Обрезка CSA** включена, то последняя спектральная линия будет отображена в нормальном виде, а пересекающие ее другие спектральные линии на этом участке будут обрезаны. Если функция **Обрезка CSA** выключена, то все спектральные линии будут отображаться в нормальном виде.

36.8.2 Окно DSA

Массив спектральной плотности (Density Spectral Array, DSA) показывает изменения энергии по спектру за определенный период времени.

Для отображения окна DSA выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭЭГ, чтобы открыть меню **ЭЭГ**.
2. В нижней части меню **ЭЭГ** нажмите **ЭЭГ — расшир.**.
3. Выберите вкладку **DSA**.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В окне DSA представлены данные DSA до четырех каналов ЭЭГ. Оно позволяет получить следующие сведения:

Отображаемый элемент	Описание
Цветовая полоса	Расположена справа от окна DSA. Цвет цветовой полосы соответствует мощности. Можно изменить настройку **Шкала мощн.**, чтобы отрегулировать цвет соответствующей мощности.
Строка состояния	Указывает на текущую схему, настройки фильтра, частоту режекции, процент ЧКС (95%), а также метки прямой тренда и цветовую кодировку.
Шкала частот	Это — вертикальная ось. Диапазон шкалы зависит от настроек фильтра (**Обрез.низ.частот** и **Обрез.выс.частот**). Максимальная отображаемая частота составляет 30 Гц, поэтому при установке для **Обрез.выс.частот** диапазона от 50 до 70 Гц верхним пределом все равно остается 30 Гц.
Линии трендов	Значения ЭЭГ отбираются через заданные временные интервалы и отображаются в виде линий трендов с цветовой кодировкой. Линии трендов доступны для трех параметров частоты (ЧКС, СрЧ и ПикЧ). Линия тренда ЧКС отображается белым цветом, линия тренда СрЧ — фиолетовым, а линия тренда ПикЧ — зеленым цветом.
метка «?»	Отображается при обнаружении артефакта или импеданса, при отключении или отсоединении электродов.

В окне DSA можно выбрать следующие элементы:

- **Каналы ЭЭГ**
- **Параметры**
- **Дл. тренда**
- **Шкала мощн.**

36.9 Мониторинг амплитудно-интегрированной электроэнцефалографии (аЭЭГ)

Помимо мониторинга ЭЭГ, модуль аЭЭГ Mindray также позволяет проводить мониторинг аЭЭГ. аЭЭГ — это метод непрерывного мониторинга функции головного мозга с помощью размещения электродов на покровных тканях черепа пациента. Тренды электрической активности в коре головного мозга могут быть интерпретированы таким образом, чтобы информировать о таких событиях, как судороги или подавление мозговой активности. аЭЭГ особенно полезна в неонатологии. С ее помощью можно диагностировать гипоксическую ишемическую энцефалопатию и проводить мониторинг судорожной активности.

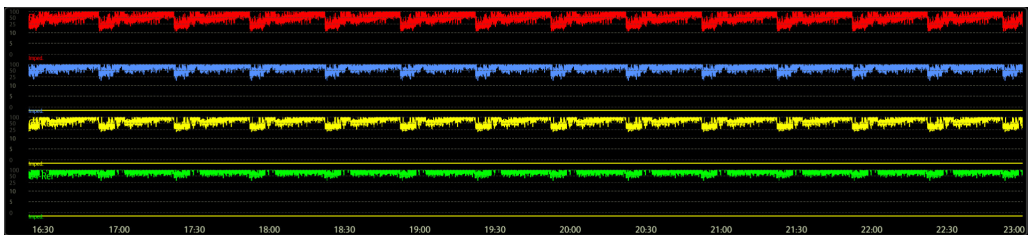
Мониторинг аЭЭГ предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

36.9.1 Открытие экрана аЭЭГ

Выберите для открытия экрана **аЭЭГ** один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **аЭЭГ**.

На рисунке ниже представлен экран **аЭЭГ**.



На экране аЭЭГ отображается до четырех кривых ЭЭГ. Подробнее см. в разделе *36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.9.2 Настройка кривых аЭЭГ

Для настройки кривых аЭЭГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите экран аЭЭГ для открытия страницы **аЭЭГ**.
2. Установите значения для параметров **Масштаб кривой аЭЭГ** и **Скорость аЭЭГ**.
3. В области **Просмотр каналов** выберите каналы ЭЭГ, которые будут отображаться на экране **аЭЭГ**.

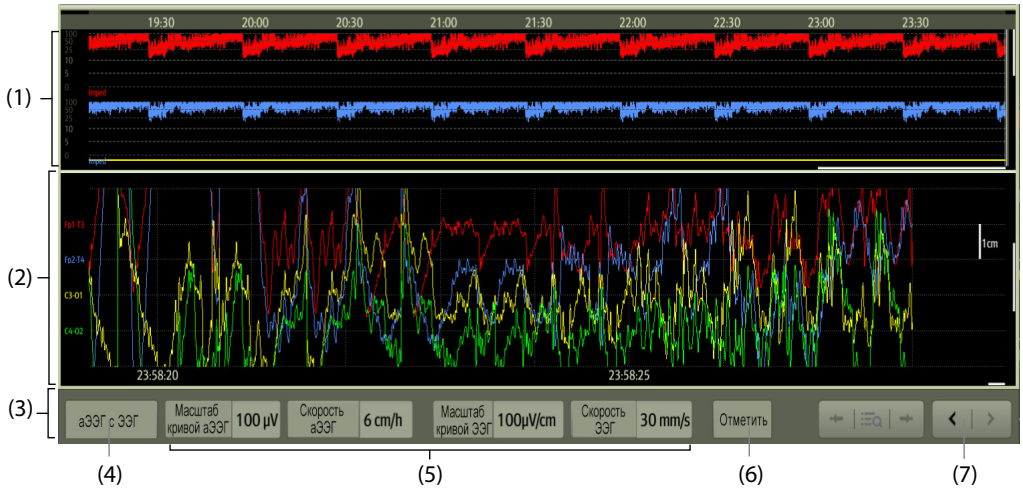
36.9.3 Просмотр кривых аЭЭГ

Для просмотра **аЭЭГ** выберите один из указанных ниже способов.

- На странице **аЭЭГ** выберите пункт **Просмотр аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **аЭЭГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **аЭЭГ**.

36.9.4 Отображение просмотра аЭЭГ

На следующем рисунке показана страница просмотра **аЭЭГ**.



(1) Область кривой аЭЭГ: прокрутка вверх и вниз позволит просмотреть другие кривые ЭЭГ.

(2) Параметр, отображаемый в этой области, зависит от настройки просмотра аЭЭГ.
аЭЭГ с ЭЭГ: Отображаются кривые ЭЭГ.
аЭЭГ с DSA: Отображается DSA каждого канала ЭЭГ.
аЭЭГ с трендами: отображаются тренды ЧСС/SpO2.

(3) Область кнопок

(4) Выбор параметров просмотра аЭЭГ.

(5) Настройка кривых ЭЭГ и аЭЭГ для просмотра.

(6) Отметка эпизодов.

(7) Перемещение курсора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

36.10 Устранение неполадок при мониторинге ЭЭГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если после принятия мер по устранению проблема сохраняется, обратитесь к обслуживающему персоналу.

Проблема	**Решение**
Сильный шум сигнала ЭЭГ	1. Убедитесь, что электроды должным образом подключены и не высохли. 2. Убедитесь, что электроды должным образом соприкасаются с кожей. 3. Проверьте импеданс электродов. 4. Дайте пациенту успокоиться, поскольку активность лобной мышцы может вызвать артефакты. 5. Удалите источники внешнего электрического шума (например, лампы) от головы пациента. 6. Мониторинг ЭКГ может вызывать артефакты; измените расположение электродов. 7. Возможные помехи в электросети. Проверьте, что монитор и другие медицинские устройства, подключенные к пациенту, должным образом подсоединены к заземлению. Если помехи продолжаются, рассмотрите вопрос о прекращении мониторинга ЭЭГ.
Кабель ЭЭГ и электроды должным образом подключены, но кривые ЭЭГ отсутствуют.	1. Количество каналов в схеме меньше, чем количество каналов, подключенных к пациенту. Проверьте количество каналов. 2. Проверьте настройки экрана и убедитесь, что параметр ЭЭГ выбран.
В области числовых значений ЭЭГ отображается «- -».	Пациент имеет высокую мускульную активность в области головы, либо шум от некоторого создающего помехи оборудования передается на кабели электродов. Дайте пациенту расслабиться и удалите источник шума.
Наблюдаются колебания исходного значения кривой ЭЭГ.	1. Потоотделение может вызывать колебания импеданса электродов. Проверьте пациента. 2. Если колебания мешают работе, подготовьте кожу и замените электроды.
Импеданс электродов имеет значение «- -»; отображается сообщение, указывающее на необходимость проверить электрод заземления.	Электрод заземления плохо подключен к пациенту. Проверьте кабель и электрод. Если импеданс электрода слишком высокий, то измерение не удастся даже при правильном наложении электрода. Используйте более качественные электроды или лучше подготовьте кожу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37 Мониторинг биспектрального индекса (BIS)

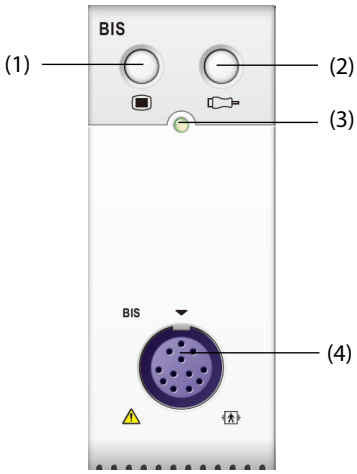
37.1 Общая информация о BIS

Мониторинг биспектрального индекса (BIS) предназначен для мониторинга степени седации головного мозга на основании получения и обработки сигналов ЭЭГ. Использование BIS для мониторинга с целью контроля за применением анестетиков помогает снизить частоту интранаркозных пробуждений под общей анестезией и при воздействии седативных средств.

Имеется две модели BIS, пригодные для использования с модулем BIS: BISx и BISx4. Модель BISx предназначена для одностороннего мониторинга BIS, а BISx4 — как для одностороннего, так и для двухстороннего мониторинга BIS. BISx4 обеспечивает двухсторонний мониторинг BIS только в том случае, если подключен двухсторонний датчик BIS.

Модуль BIS, используемый в данном мониторе пациента, поставляется компанией Covidien. Важно отметить, что данный индекс получен исключительно благодаря технологии, являющейся интеллектуальной собственностью данной компании. Поэтому рекомендуется, чтобы врачи ознакомились с информацией о пригодности мониторинга BIS и сопутствующими рисками в опубликованных компанией Covidien статьях, литературе и информации на веб сайтах, или обратились в компанию Covidien через веб-сайт www.covidien.com по вопросам клинической значимости. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств. Рекомендуем медицинским работникам также ознакомиться с указанным ниже медицинским справочником (включающем главу о мониторинге BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Медицинским работникам также рекомендуется находиться в курсе предписаний FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США) и прочих органов надзора федерального уровня, приобретать практический опыт, а также заниматься сбором сведений по BIS и смежным темам.

Мониторинг BIS предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша меню BIS

(2) Клавиша проверки датчика

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля BIS для пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.2 Сведения о безопасности при мониторинге BIS

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг BIS не предназначен для новорожденных пациентов.**
- **Токопроводящие детали датчиков и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Для снижения риска возникновения ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ЭХУ) не размещайте датчик BIS между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХУ.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при использовании устройств кардиостимуляции мозговой деятельности (напр., транскраниальный потенциал, вызванный электродвигателем), поместите стимулирующие электроды как можно дальше от датчика BIS и убедитесь, что датчик расположен в соответствии с инструкциями на упаковке.**
- **Датчик BIS не должен располагаться между электродами дефибриллятора, если дефибриллятор используется у пациента, подключенного к монитору.**
- **Полноценное клиническое тестирование компонента BIS с точки зрения практической пользы, риска/преимуществ и условий эксплуатации в случае с пациентами-детьми не проводилось.**
- **Ввиду ограниченного клинического опыта значение BIS для пациентов с выявленными неврологическими нарушениями, пациентов, принимающих психоактивные препараты, и детей возрастом до 1 года следует интерпретировать с осторожностью.**
- **Мониторинг BIS — сложная технология, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и при обучении. При интерпретации значения BIS клиническое решение всегда должно использоваться в сочетании с другими доступными клиническими признаками. Опираться только на значение BIS при интраоперационном управлении анестезией не рекомендуется.**
- **Некорректная интерпретация BIS может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств.**
- **Значения BIS следует интерпретировать с осторожностью при использовании некоторых сочетаний анестетиков, например тех, которые для ввода в бессознательное состояние используют кетамин, закиси азота или наркотические вещества.**

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что BISx или BISx4 не вступают в длительный контакт с кожей пациента, поскольку могут приводить к нагреву или дискомфорту.**
- **Не используйте датчик BIS в случае высыхания геля. Чтобы избежать высыхания, открывайте упаковку только непосредственно перед использованием датчика.**
- **При использовании оборудования для электрошоковой терапии (ЭШТ) во время мониторинга BIS поместите электроды ЭШТ как можно дальше от датчика BIS, чтобы минимизировать воздействие помех. Некоторое оборудование ЭШТ может создавать помехи для нормальной работы системы мониторинга BIS. Проверьте совместимость оборудования в ходе размещения пациента.**
- **Измерение BIS, основанное на измерении сигнала ЭЭГ, имеет высокую чувствительность. Не используйте оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от BISx или BISx4.**
- **Наличие артефактов может привести к неверным значениям BIS. Потенциально артефакт может быть вызван необычными или избыточными электрическими помехами или высокой активностью ЭМГ наподобие дрожи, мускульной активности или ригидности, повторяющихся движений глаз, головы или движений тела. Также вызывать артефакт и мешать правильному ходу измерения может неверное размещение датчика и плохой контакт с кожей (высокий импеданс).**
- **На измерение могут влиять внешние излучающие устройства.**
- **Плохое качество сигнала может привести к неверным значениям BIS.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.3 Параметры BIS

Односторонний мониторинг BIS обеспечивает следующие параметры:

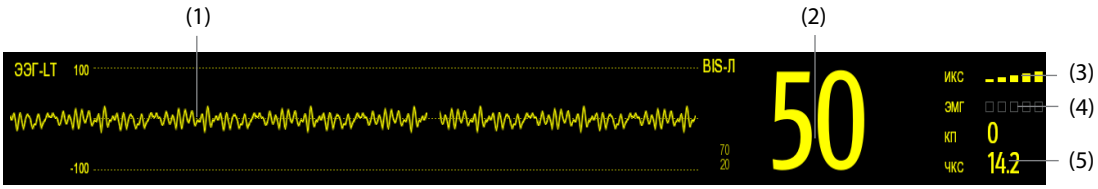
Параметр	Описание
BIS (Биспектральный индекс)	BIS — это непрерывно обрабатываемый параметр ЭЭГ, который соответствует уровню сна пациента, где значение 100 представляет полное бодрствование, а 0 представляет отсутствие активности головного мозга (плоская линия ЭЭГ).
ИКС (Индекс качества сигнала)	Графическая шкала ИКС отражает качество сигнала источника канала ЭЭГ. Качество сигнала является оптимальным при подсвечивании всех пяти полосок. Если качество сигнала слишком низкое для точного расчета значения ИКС, это значение и другие переменные тренда, на которые влияет артефакт, отображаться не будут.
ЭМГ (Электромиография)	Графическая шкала ЭМГ отражает электрическую энергию мышечной активности и высокочастотные артефакты. Малое значение ЭМГ указывает на низкую активность ЭМГ. Условия для мониторинга BIS оптимальны, когда шкала пуста.
КП (Коэффициент подавления)	Значение КП представляет собой процент времени за последние 63 секунды, в течение которого состояние ЭЭГ расценивается как подавление.
ЧКС (Частота края спектра)	ЧКС — это частота, ниже которой лежит 95% общей мощности и 5% — выше.
ОМ (Общая мощность)	ОМ — это мера абсолютной общей мощности в диапазоне частот от 0,5 до 30,0 Гц. Полезный диапазон составляет от 40 до 100 дБ.
ВС (Число вспышек)	ЧС — это число вспышек ЭЭГ в минуту, где «вспышка» определяется как краткий период активности ЭЭГ, которому предшествует и за которым следует отсутствие активности (подавление). Продолжительность вспышек и подавлений может составлять от менее половины секунды до нескольких секунд.

Двусторонний мониторинг BIS одновременно отслеживает оба полушария. Кроме указанных выше параметров он также предоставляет следующие:

Параметр	Описание
sBIS (Индекс вариабельности BIS)	sBIS отражает стандартное отклонение переменной BIS за последние три минуты.
sЭМГ (Индекс вариабельности ЭМГ)	sЭМГ отражает стандартное отклонение переменной ЭМГ за последние три минуты.
Асимм. (Асиметрия)	АСИММ — это переменная, указывающая на уровень энергии ЭЭГ, приходящийся на левое или правое полушарие, по отношению к общей энергии ЭЭГ (справа или слева). Обозначение 'Л' в данных асимметрии указывает на асимметрию в левой половине. Обозначение 'П' в данных асимметрии указывает на асимметрию в правой половине.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.4 Отображение BIS



(1) Кривая BIS

Отображение области кривой BIS зависит от настройки параметра **Отобр.** в меню **BIS**. Подробнее см. в разделе *37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS*.

(2) Значение BIS

(3) Индикатор ИКС

- Отсутствует: ИКС < 15%, невозможно рассчитать BIS и значения вторичных параметров. BIS и значения вторичных параметров отображаются как «---».
- От 1 до 2 полос: ИКС 15%–49%, значения параметров недостоверны.
- От 3 до 5 полос: ИКС 50%–100%, значения параметров достоверны.

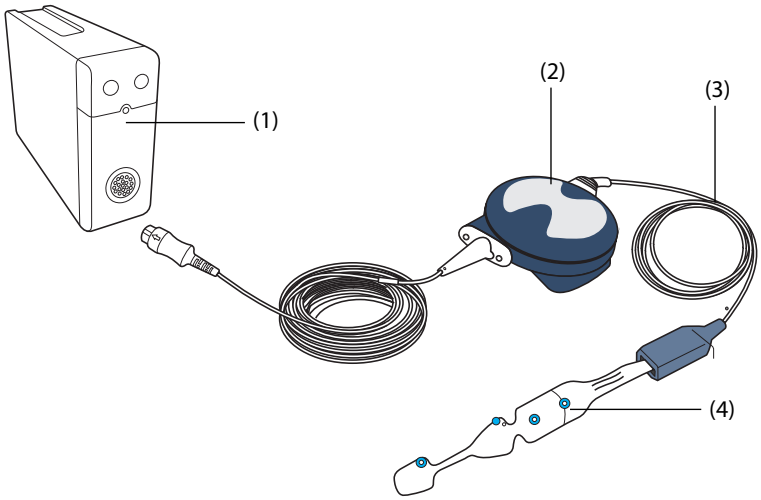
(4) Индикатор ЭМГ

- Отсутствует: ЭМГ<30 дБ: Оптимальные условия для мониторинга BIS.
- От 1 до 4 полос: ЭМГ 30–55 дБ. Приемлемые условия для мониторинга BIS.
- 5 полос: ЭМГ >55 дБ. Неприемлемые условия для мониторинга BIS.

(5) Вторичные параметры

Отображаемые вторичные параметры необходимо настраивать. Подробнее см. в разделе *37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS*.

37.5 Подготовка к мониторингу BIS



(1) Модуль BIS

(2) BISx или BISx4

(3) Кабель пациента

(4) Датчик BIS

Для мониторинга BIS выполните следующие действия:

1. Подключите модель BISx или BISx4 к модулю BIS.
2. При помощи фиксирующего зажима закрепите модель BISx или BISx4 в удобном месте около головы пациента.
3. Подключите BISx или BISx4 к кабелю пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Прикрепите датчик BIS к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком.
5. Вставьте датчик BIS в разъем кабеля пациента до полной фиксации.
6. Изучите результаты автоматической проверки датчика в числовой области.

Проверка датчика запускается автоматически при подключении датчика BIS и кабеля пациента к моделям BISx или BISx4. По прохождении датчиком проверки измерение запускается автоматически.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что кожа пациента сухая. Влажный датчик или соляной мостик могут привести к получению ошибочных значений BIS и импеданса.**
- **Не используйте сухой датчик. Во избежание высыхания открывайте упаковку непосредственно перед использованием.**
- **Из-за тесного контакта с кожей повторное использование может привести к передаче инфекции. В случае появления кожных высыпаний или появления других необычных симптомов, прекратите использование и извлеките устройство из эксплуатации.**

37.6 Изменение настроек BIS

37.6.1 Установка свойств тревоги по BIS

Для настройки свойств тревог по BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

37.6.2 Выбор частоты сглаживания BIS

Частота сглаживания определяет способ усреднения значения BIS. Если частота сглаживания уменьшается, чувствительность монитора к изменениям состояния пациента увеличивается. При более высокой частоте сглаживания, чем меньше изменчивость и чувствительность к артефактам, тем более сглаженный тренд BIS предоставляет монитор.

Для изменения настроек частоты сглаживания выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Настр.**.
3. Для параметра **Част.сглаживания** установите значение **10 с**, **15 с** или **30 с**.

37.6.3 Настройка отображения области кривых BIS

Для настройки отображения кривой BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отобр.**.
   - Если вы задаете **Отобр.** для кривых ЭЭГ (**ЭЭГ-LT** или **ЭЭГ-LE**), то настройте также параметры **Шкала** и **Скор.** для этих кривых.
   - Если вы задаете значение **Отобр.** для трендов BIS, настройте также параметр **Дл. тренда**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.6.4 Отключение фильтра

Фильтр может убирать помехи ЭЭГ. Он включен по умолчанию.

Для отключения фильтра выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Фильтр**.

37.6.5 Настройка отображаемых параметров BIS

Кроме значения BIS в области числовых значений BIS можно также отобразить до четырех вторичных параметров. Для выбора отображаемых параметров выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В меню **BIS** выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. В области**Область BIS** выберите блок вторичных параметров, а затем выберите вторичный параметр в области **Параметры**.

37.7 Проверка датчика

37.7.1 Автоматическая проверка датчика

При подключении датчика BIS запускается автоматическая проверка датчика, определяющая тип датчика, его состояние и импеданс всех электродов, включая сигнальные электроды, контрольный электрод и электрод заземления. В ходе проверки датчика в области информации отображается сообщение «Идет проверка датчика». Если это сообщение не исчезает, войдите в меню проверки датчика и проверьте, приемлем ли импеданс каждого электрода.

После начальной проверки датчика монитор выполняет автоматическую проверку в ходе мониторинга BIS. Автоматическая проверка датчика включает следующие пункты:

- Непрерывная проверка объединенного значения импеданса сигнальных электродов и номинального электрода. Не оказывает влияния на кривые ЭЭГ.
- Проверка импеданса электрода заземления с интервалом в десять минут. Может приводить к возникновению артефактов на кривых ЭЭГ и выводу сообщения **BIS-проверка заземления**. При неисправности электрода заземления проверка будет продолжаться до успешного ее прохождения электродом заземления.

37.7.2 Отключение автоматической проверки датчика

Во время процедуры монитор непрерывно проверяет уровни импеданса, генерируя тестовый сигнал частотой 128 Гц. Время от времени этот сигнал может создавать помехи в работе другого оборудования. Если это представляет проблему, следует отключить функцию автоматической проверки датчика.

Для отключения автоматической проверки датчика выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Автопроверка**.

ВНИМАНИЕ!

- **Отключение автоматической проверки датчика может потребоваться в том случае, если сигнал проверки импеданса силой 1 нА и частотой 128 Гц мешает работе другого оборудования.**
- **При выключенной автоматической проверке не будут выводиться сообщения об изменениях импеданса. Поэтому отключать автоматическую проверку сенсора следует только в тех случаях, когда проверка мешает другим измерениям.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.7.3 Проверка датчика вручную

Существует несколько способов запуска проверки датчика вручную:

- Нажмите клавишу проверки датчика на модуле BIS.
- Выберите вкладку **Пров.датчика** в меню **BIS**.

После запуска проверки датчика монитор откроет соответствующее окно. Окно проверки датчика включает следующие пункты:

- Тип датчика
- Статус каждого электрода
- Срок годности или количество циклов применения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Окно проверки датчика может различаться в зависимости от типа датчика.**

37.7.4 Статус датчика BIS

Цвет каждого электрода соответствует его статусу:

Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	Отв. откл	Электрод отсоединился, нет контакта с кожей	Плотнее прижмите датчик к коже, чтобы обеспечить лучший контакт. При необходимости снимите датчик, затем очистите и просушите кожу. Повторно наложите датчик или замените его.
Серый	Шум	Слишком зашумленный сигнал ЭЭГ. Импеданс невозможно измерить	Плотнее прижмите датчик к коже, чтобы обеспечить лучший контакт.
Желтый	Выс	Импеданс выше предела	Плотнее прижмите датчик к коже, чтобы обеспечить лучший контакт.
Зеленый	Усп.	Импеданс в допустимом диапазоне	Действий не требуется.

Показания ИКС доступны только при состоянии электрода **Шум** или **Выс**. Тем не менее, для достижения наилучших рабочих показателей все электроды должны находиться в состоянии **Успеш**.

Сбой проверки датчика может произойти по следующим причинам:

- Слишком высокий импеданс
- Неправильное наложение датчика
- Плохое соединение датчика
- Неисправный интерфейсный кабель пациента или датчик

Для решения проблемы:

- Повторно проверьте датчик
- Повторно наложите датчик в соответствии с инструкциями
- Проверьте соединение датчика
- Замените интерфейсный кабель пациента или датчик

37.8 Двусторонний мониторинг BIS

При использовании BISx4 и двустороннего датчика можно выполнить двусторонний мониторинг BIS. В ходе двустороннего мониторинга BIS можно отобразить **BIS-расшир.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

37.8.1 Отображение расширенного окна BIS

Для отображения расширенного окна BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. Нажмите кнопку **BIS-расшир.** в верхнем левом углу, чтобы открыть окно **BIS-расшир.**.

37.8.2 Выбор отображения расширенного окна BIS

Для выбора отображения расширенного окна BIS выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или кривых BIS, чтобы открыть меню **BIS**.
2. В нижнем левом углу выберите **BIS-расшир.**, чтобы открыть расширенный вид BIS.
3. Выберите вкладку **ЭЭГ**, **Тренд BIS** или **DSA**.

37.8.2.1 Отображение кривых ЭЭГ

На вкладке **ЭЭГ** окна **BIS-расшир.** отображаются выбранные кривые ЭЭГ. Можно задать отображаемые кривые ЭЭГ:

- Выберите **Кривые ЭКГ**, чтобы установить, какие кривые ЭЭГ нужно отображать.
- Нажмите кнопку **Шкала**, чтобы настроить шкалу кривой ЭЭГ.
- Нажмите кнопку **Скор.**, чтобы установить скорость развертки кривой ЭЭГ.

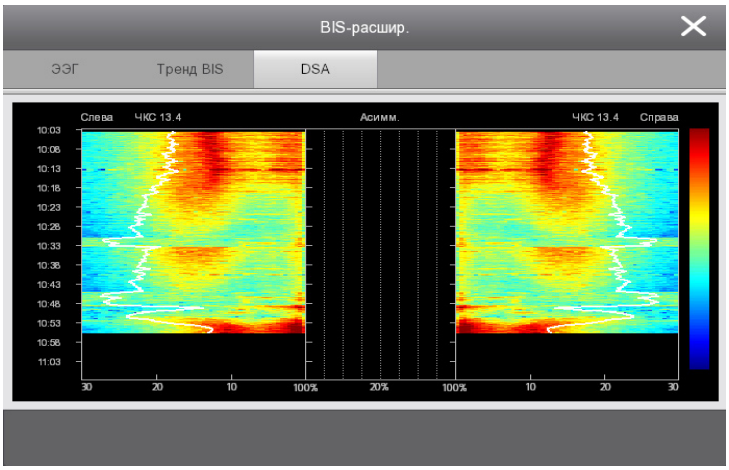
37.8.2.2 Отображение тренда BIS

На вкладке **Тренд BIS** окна **BIS-расшир.** отображаются тренды выбранных параметров. Можно настроить тренды BIS:

- Выберите **Параметр1** и **Параметр2**, чтобы задать параметры, для которых необходимо отображать тренды.
- Установите значение для параметра **Дл. тренда**.

37.8.2.3 Отображение DSA BIS

Массив спектральной плотности (Density Spectral Array, DSA) показывает изменения энергии по спектру за заданный период времени.



В окне просмотра DSA отображаются следующие сведения:

- ось y: шкала времени;
- ось x: шкала частоты сигнала от 0 до 30 Гц;
- цветовая полоса: показывает диапазон мощности. Красный — максимальная мощность, синий — минимальная мощность;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Тренд частоты края спектра (ЧКС): На график накладывается белая линия края спектра, так что 95% мощности находится по одну ее сторону (со стороны графика) и 5% по другую.
- текущее значение ЧКС: отображается над графиком;
- график АСИМ: отображается в центре окна DSA. Он показывает степень асимметрии распределения мощности ЭЭГ между левым и правым полушариями. Шкала АСИМ начинается с 20% на центральной линии и продолжается влево или вправо до 100%. Значения асимметрии менее 20% не отображаются на графике, но доступны в табличных трендах.

37.9 Устранение неполадок при мониторинге BIS

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если после принятия мер по устранению проблема сохраняется, обратитесь к обслуживающему персоналу.

Проблема	**Решение**
Измерение не начинается	1. Проверьте подключение датчика к пациенту и расположение датчика. Проверьте контакт датчика с кожей. 2. Проверьте тип датчика. 3. Проверьте все соединения и кабель пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

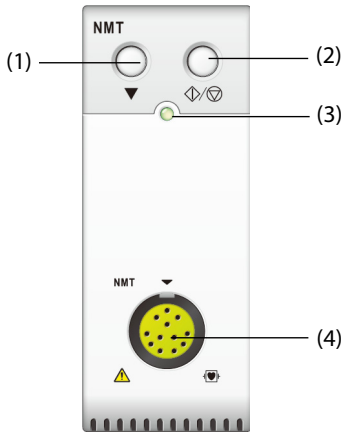
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38 Мониторинг нервно-мышечной передачи (НМП)

38.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи

Модуль нервно-мышечной передачи (НМП) обеспечивает количественное измерение мышечной реакции на электрические стимулы. Он помогает оценивать мышечную релаксацию пациентов при нервно-мышечной блокаде. Два электрода размещаются на коже пациента над соответствующим нервом. Управляемый источник тока подает импульсы стимуляции на два электрода, и ускорение мышечных сокращений измеряется с помощью 3-осевого измерителя ускорения.

Мониторинг НМП предназначен для взрослых и детей.



(1) Клавиша калибровки

(2) Клавиша «Пуск/Стоп»

(3) Индикатор статуса модуля

(4) Разъем кабеля пациента НМП

38.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП

ОСТОРОЖНО!

- **Измерение НМП не предназначено для новорожденных.**
- **Стимуляция НМП не должна выполняться непосредственно на глазах, в области рта, на передней поверхности шеи, особенно над каротидным синусом, а также через электроды, расположенные на грудной клетке и верхней части спины, а также над сердцем.**
- **Расположение электродов в области груди может повысить риск фибрилляции сердца.**
- **Не размещайте электроды НМП на поврежденной или воспаленной коже.**
- **Токопроводящие детали электродов и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Возможно получение аномальных измерений НМП при мониторинге мышечного паралича у пациентов с травмой периферических нервов или другими патологиями нервно-мышечной системы.**
- **Не выполняйте измерение НМП у пациентов с имплантированными электронными устройствами, например, кардиостимулятором, без предварительной консультации с врачом-специалистом.**
- **Использование НМП одновременно с высокочастотным электрохирургическим оборудованием может вызвать возникновение ожогов в месте стимуляции и возможное повреждение монитора. Убедитесь, что входной электрод ЭХУ закреплен на пациенте надлежащим образом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Не измеряйте НМП вблизи (т.е. на расстоянии 1 м) от коротковолновых и микротерапевтических устройств. Это может привести к нестабильной стимуляции на выходе.**
- **Не прикасайтесь к электродам НМП до прекращения стимуляции.**
- **Перед каждым использованием необходимо проверять целостность изоляции датчика НМП и кабеля стимуляции и осматривать на наличие признаков износа и разрыва.**

ВНИМАНИЕ!

- **Измерение НМП используется в дополнение к клинической оценке. Внимательно наблюдайте за клиническими проявлениями и симптомами пациента.**
- **Стимуляция НМП может быть болезненной. Не рекомендуется начинать стимуляцию до надлежащей седации пациента.**
- **Все электроды с плотностью тока более 2 мА/см^2 требуют особого внимания. Проконсультируйтесь у врача на предмет уместности использования электродов в стимуляции НМП.**

38.3 Режимы стимуляции

Модуль НМП работает в следующих режимах стимуляции.

- Режим TOF (серия из четырех импульсов)
- Режим ST (единичное сокращение)
- Режим DBS (стимуляция двойного импульса)
- Режим PTC (посттетанический подсчет)

38.3.1 Режим TOF

Режим TOF рекомендован для большинства случаев.

В режиме TOF подаются четыре стимулирующих импульса с интервалом в 0,5 секунды (2 Гц). Отклик измеряется после каждого стимула, и рассчитывается отношение четвертого отклика к первому в серии TOF для получения коэффициента.

С увеличением степени релаксации коэффициент TOF понижается, пока отклик на четвертый импульс не исчезнет, и коэффициент нельзя будет определить. Коэффициент TOF также не определяется при слишком низком отклике на первый импульс (T1). При отсутствии коэффициента TOF степень нервно-мышечной блокады оценивается на основании количества откликов (число TOF). Чем меньшее число TOF определяется, тем глубже релаксация.

Если при калибровке НМП установлена контрольная амплитуда отклика, отклик на T1 рассчитывается как процент от контрольной величины, что в результате дает T1%.

В режиме TOF минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 10 секунд. Если за это время запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

38.3.2 Режим ST

В режиме ST модуль подает единичный импульс стимуляции и измеряет отклик. Рассчитывается соотношение измеренного отклика и контрольного сокращения для получения коэффициента ST.

Режим ST используется при применении деполяризующих релаксантов, поскольку коэффициент TOF не дает никаких дополнительных сведений о состоянии пациента. Кроме того, когда предполагается изменение степени релаксации пациента, стимуляция ST с частотой 1 Гц может лучше свидетельствовать об изменении релаксации в режиме реального времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.3.3 Режим PTC

При усилении нервно-мышечной блокады для измерения отклика необходимы различные параметры. Сначала, когда отклик на четвертую стимуляцию TOF исчезает или первое сокращение слишком слабое, коэффициент TOF становится недоступным, можно наблюдать только число TOF. Когда импульсы стимуляции перестают вызывать отклик, число TOF также не определяется. Для мониторинга уровня релаксации можно начать тетаническую стимуляцию и оценивать уровень релаксации по посттетаническому подсчету (PTC).

Последовательность PTC начинается с четырех импульсов при 2 Гц. Если отмечается мышечный отклик, последовательность PTC прерывается и отмечается результат TOF. Если мышечный отклик не отмечается, последовательность продолжается в виде тетанической стимуляции длиной в 5 секунд с частотой 50 Гц, затем, после паузы в 3 секунды, в виде 20 одиночных импульсов с частотой 1 Гц. Число выявленных откликов подсчитывается и выражается в виде PTC. Чем меньше откликов отмечается, тем глубже релаксация.

После тетанической стимуляции измерение и калибровка НМП отключаются на 20 секунд, а PTC отключается на 2 минуты.

38.3.4 Режим DBS

DBS позволяет лучше наблюдать затухание отклика. DBS состоит из двух отдельных серий импульсов с интервалом в 750 мс, при этом каждая серия состоит из отдельных импульсов, следующих один за другим с частотой 50 Гц. Отношение откликов на вторую серию к откликам на первую позволяет рассчитать отношение DBS, тогда как число отмеченных откликов выражается в числе DBS.

Модуль НМП поддерживает режимы DBS 3.2 и DBS 3.3.

- В режиме DBS3.2 первая серия состоит из 3 импульсов, следующих друг за другом, вторая — из 2 импульсов.
- В режиме DBS3.3 обе серии состоят из 3 импульсов, следующих друг за другом.

В режиме DBS минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 15 секунд. Если за это время запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

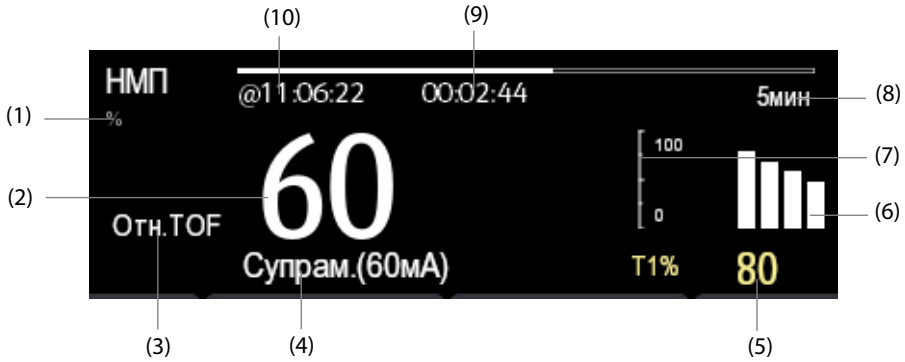
38.4 Параметры НМП

В следующей таблице перечислены параметры НМП в различных режимах стимуляции.

Режим стимуляции	Параметр	Ед.	Количество полос
TOF	Отнош.TOF	%	4
	Кол-во TOF	/	4
	T1%	/	/
ST	Отнош. ST	%	1
	Кол-во ST	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	Отнош. DBS	%	2
	Кол-во DBS	/	2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.5 Отображение НМП



(1) Единицы измерения параметров

(2) Значение параметра

(3) Метка параметра

(4) Ток стимуляции

(5) T1%: отклик на первый стимул как процент от значения контрольной амплитуды в режиме TOF. При сбое калибровки это значение не отображается.

(6) Гистограмма: указывает амплитуду отклика на стимуляцию. Максимальная высота отображаемой графической шкалы составляет 120%. Графическая шкала не отображается, если калибровка не была завершена успешно.

(7) Шкала: показывает амплитуду отклика на стимуляцию.

(8) Интервал измерения: значение **Вручную** отображается, если для параметра **Интервал** установлено значение **Вручную**.

(9) Время до конца измерения: время до следующего измерения. Время до конца измерения не показывается, если для параметра **Интервал** установлено значение **Вручную**.

(10) Время последнего измерения.

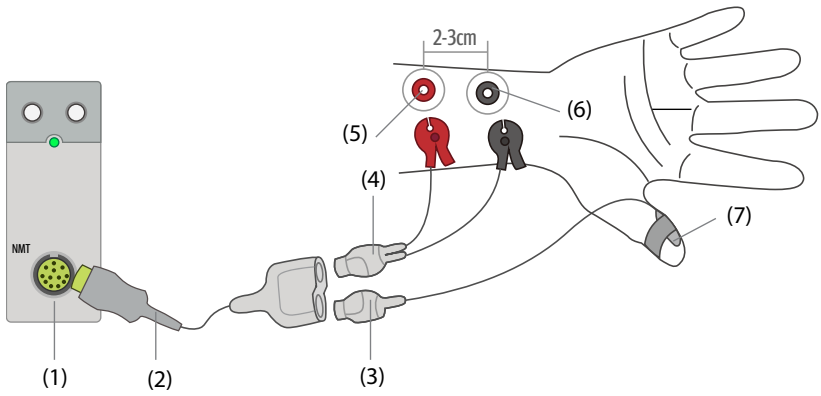
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения параметра НМП темнеют через 15 минут после измерения НМП.**
- **Значение PTC отображается на экране в течение 20 секунд, после чего модуль НМП возвратится в предыдущий режим стимуляции.**

38.6 Подготовка к мониторингу НМП

38.6.1 Оборудование НМП для подключения пациента

На рисунке ниже показано соединение кабеля НМП и пациента.



(1) Модуль НМП

(2) Кабель пациента НМП

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Кабель датчика НМП

(4) Кабель стимуляции НМП

(5) Проксимальный электрод (красный)

(6) Дистальный электрод (черный)

(7) Датчик НМП

38.6.2 Подготовка кожи

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество. Неправильная подготовка кожи может вызывать высокий импеданс кожи, который может привести к прекращению стимуляции.

Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

38.6.3 Расположение электродов и датчика

Для стандартного мониторинга рекомендуется выполнять стимуляцию локтевого нерва на запястье, а измерение ускорения осуществлять на аддукторе большого пальца. Для мониторинга нервно-мышечной передачи необходимо использовать электроды с закругленной поверхностью и зажимным соединением. Для получения достаточной плотности тока рекомендуется применять малые электроды (для детей или новорожденных). Чтобы обеспечить постоянное качество сигнала, используйте только электроды, имеющие маркировку «CE».

Перед размещением электродов и датчика НМП проверьте, что большой палец может свободно двигаться. Для размещения электродов и датчика выполните следующие действия:

1. Расположите дистальный электрод около запястья.
2. Расположите проксимальный электрод в 2–3 см от дистального электрода.
3. Прикрепите к проксимальному электроду красный зажим.
4. Прикрепите к дистальному электроду черный зажим.
5. С помощью ленты прикрепите датчик к ладонной поверхности большого пальца. Кабель следует прикреплять так, чтобы он не тянул за собой датчик и не мешал движению большого пальца.

ВНИМАНИЕ!

- **При размещении электродов убедитесь, что они не соприкасаются друг с другом.**
- **Если электроды размещены неправильно, будут стимулироваться неверные нервы, и будет вызван отклик неверной мышцы.**
- **При стимуляции нескольких нервов на измеренный отклик может влиять активность прочих мышц.**
- **Если стимулирующие электроды размещены очень близко к ладони, то мышцы стимулируются непосредственно импульсами стимуляции.**
- **Если ток слишком сильный, стимуляция мышц может быть слишком сильной.**
- **Перемещение пациента или прикосновение к нему во время измерения может вызвать неправильные результаты.**
- **Убедитесь, что кабели НМП не соприкасаются с наружным кардиостимулятором или кабелями катетера.**
- **Чтобы предотвратить риск поражения электрическим током, не прикасайтесь к электродам до прекращения стимуляции НМП.**
- **Обращайтесь с датчиком НМП аккуратно, не подвергайте его ударам.**
- **После изменения положения пациента проверьте место наложения датчика НМП и убедитесь, что датчик наложен правильно и большой палец может свободно двигаться.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Важным является правильное расположение электродов. Небольшое их смещение может привести к значительному изменению требований к току стимуляции. Более того, электроды следует располагать так, чтобы избежать непосредственной стимуляции мышцы.**
- **Электроды следует размещать непосредственно на коже пациента. Отмечено, что небольшое надавливание на электроды может значительно улучшить стимуляцию. Поэтому может быть рекомендовано прикрепление электродов к коже с помощью ленты.**
- **Размещение датчика НМП может повлиять на силу сигнала. Чем дистальнее размещен датчик на большом пальце, тем сильнее будет сигнал ускорения.**
- **В процессе всего измерения НМП рука с наложенными электродами и датчиком НМП должна оставаться неподвижной.**

38.7 Калибровка измерения НМП

Величина сигнала датчика различается у разных пациентов. Калибровка НМП устанавливает сверхмаксимальный ток стимуляции и контрольную амплитуду отклика. Контрольная амплитуда отклика представляет собой сокращения под воздействием сверхмаксимального тока при отсутствии паралича. Калибровка должна выполняться до начала введения миорелаксантов.

ВНИМАНИЕ!

- **Начните калибровку перед введением миорелаксантов (но после вхождения в состояние сна при общей анестезии), чтобы предотвратить произвольное мышечное сокращение и напряжение, возникающее вследствие контрольного поиска.**

38.7.1 Настройка тока калибровки

Если **Ток стимуляции** установлен на **Супрам. (60 мА)**, модуль автоматически осуществляет поиск сверхмаксимального значения тока для определения контрольной амплитуды отклика. Если выбрана величина между 0 и 60 мА, контрольная амплитуда отклика определяется при помощи выбранного тока стимуляции. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА. Подробнее см. в разделе *38.10.2 Изменение тока стимуляции*.

38.7.2 Запуск калибровки НМП

Для запуска калибровки НМП выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Проверьте настройки параметров **Ток стимуляции** и **Ширина импул.**.
4. Для запуска калибровки нажмите на клавишу калибровки на модуле НМП или выберите **Калибровка** в нижней части меню **НМП**.

Если калибровка выполнена успешно, то сообщение **Калибровка завершена** появится в меню **НМП**. Если выполнить калибровку не удалось, в качестве контрольной амплитуды отклика модуль НМП будет использовать значение по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Стимуляция нерва может быть болезненной. Перед калибровкой НМП рекомендуется ввести пациенту анестезию.**
- **Изменение тока стимуляции или ширины импульса после калибровки делает непригодными все сохраненные контрольные данные, поэтому потребуется новая калибровка.**

38.8 Запуск измерений НМП

По завершении калибровки НМП монитор автоматически запускает измерение в режиме TOF.

Также можно выбрать один из следующих способов для запуска измерений НМП:

- Нажать клавишу пуска/остановки на модуле НМП.
- На вкладке **Измер.** в меню **НМП** выбрать режим измерения, установить **Интервал** и выбрать **Пуск (XX)**, чтобы начать измерение НМП в соответствующем режиме.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если нужно изменить настройки НМП, остановите измерение НМП.**
- **Соблюдайте осторожность, снимая датчик с пациента. Не тяните за кабель.**

38.9 Остановка измерений НМП

Существует несколько способов остановки измерений НМП:

- нажать клавишу **Пуск/Стоп** на модуле НМП;
- выбрать **Ост. все (XX)** в нижней части меню **НМП**.

38.10 Изменение настроек измерения НМП

38.10.1 Выбор режима измерения НМП

Для выбора режима измерения НМП выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Измер.**.
3. Выберите нужный режим стимуляции.
4. При выборе режима **Режим TOF Режим ST** или **DBS** нажмите кнопку **Интервал**, чтобы установить промежуток времени между двумя измерениями.

38.10.2 Изменение тока стимуляции

Перед началом калибровки и измерения НМП подтвердите, что выбран нужный ток стимуляции.
Для задания тока стимуляции выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Ток стимуляции**.

    - Если **Ток стимуляции** установлен на **Супрам.**, модуль автоматически осуществляет поиск сверхмаксимального значения тока для определения контрольной амплитуды отклика.
      Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА.
      Для детей желательно выбирать ток меньшей силы.
    - Если значение для параметра **Ток стимуляции** выбрано в диапазоне между 0 и 60 мА, контрольная амплитуда отклика определяется с помощью выбранного тока стимуляции.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение тока стимуляции регулируется с шагом 5 мА.**

38.10.3 Изменение ширины импульса

Чтобы облегчить определение сверхмаксимального тока, можно повысить эффект стимуляции через увеличение ширины импульса. Для задания ширины импульса выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Ширина импул.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38.10.4 Включение уведомления о восстановлении блокады

Уведомление о восстановлении блокады сигнализирует о достижении установленного предела. Это означает, что пациент более четко реагирует на стимулы, и нервно-мышечная блокада ослабевает. Это уведомление может быть полезным, например, для достижения заданного уровня релаксации.

Для включения уведомления о восстановлении блокады и установки предела для активации уведомления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Восст.после блокады НМП**. Если для параметра **Восст.после блокады НМП** установлено значение **Выкл**, то монитор не отобразит уведомление.

38.10.5 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции НМП

Если громкость не установлена на ноль, монитор подаст звуковой сигнал выбранного уровня громкости для каждого импульса стимуляции. Для регулировки громкости тонального сигнала стимуляции НМП выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.звука стимулов**.

38.11 Восстановление данных калибровки

Если модуль НМП отключился, или если необходимо переместить модуль НМП на другой монитор вместе с пациентом, при этом используя те же данные калибровки, в том числе ток стимуляции, ширину импульса и контрольную амплитуду отклика, можно воспользоваться функцией восстановления.

Для вызова данных калибровки выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Выберите вкладку **Открыть контр.**.
3. Выберите значок **Открыть контр.**.

38.12 Устранение неполадок при мониторинге НМП

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Проблема	Решение
Сбой калибровки и измерения НМП	1. Убедитесь, что электроды правильно наложены. 2. Замените электроды.
Неустойчивое измерение НМП	1. Не прикасайтесь к руке, на которую наложены электроды. 2. Убедитесь, что электроды и датчик НМП правильно наложены.
Не удается определить сверхмаксимальный ток	Убедитесь, что электроды правильно наложены. Сверхмаксимальный ток также может отсутствовать в том случае, если пациент уже расслабился.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *I Сообщения тревог*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

39 Мониторинг НМП с помощью монитора TOF-Watch SX

39.1 Общая информация о мониторинге нервно-мышечной передачи

Данный монитор можно подключить к монитору Organon TOF-Watch SX для мониторинга НМП (нервно-мышечной передачи). На данном мониторе пациента можно отображать, сохранять и просматривать результаты измерений, поступающих с монитора TOF-Watch SX, а также реагировать на соответствующие тревоги. На данном мониторе можно отдельно настроить пределы тревог по НМП и включить или отключить запись тревог; также можно просмотреть значения пределов тревог монитора TOF-Watch SX и включить тревоги.

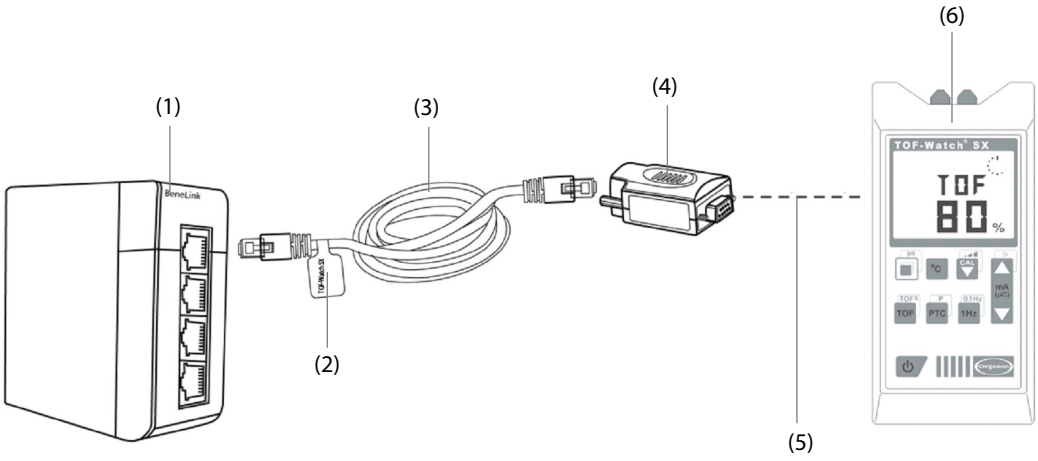
39.2 Сведения о безопасности при мониторинге НМП

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор TOF-Watch SX производится компанией Organon. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров НМП. Мы только обеспечиваем соединение между данным монитором и монитором TOF-Watch SX.**
- **При возникновении каких-либо сомнений по поводу эксплуатации и технического обслуживания монитора TOF-Watch SX, обратитесь к руководству оператора монитора TOF-Watch SX или непосредственно в компанию Organon.**
- **При настройке и подсоединении монитора TOF-Watch SX к пациенту необходимо тщательно изучить руководство оператора этого монитора.**

39.3 Подключение монитора TOF-Watch SX

Монитор TOF-Watch SX подключается к модулю BeneLink с помощью адаптера ID, как показано на рисунке ниже.



(1) Модуль BeneLink

(2) Этикетка

(3) Соединительный кабель RJ45

(4) ID-адаптер

(5) Кабель-адаптер для последовательного порта типа C и интерфейсный кабель TOF-Watch SX

(6) Монитор TOF-Watch SX

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для подключения монитора TOF-Watch SX выполните следующие действия:

1. Установите модуль BeneLink в стойку для модуля.
2. Подключите адаптер ID, который соответствует монитору TOF-Watch SX, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Подключите адаптер ID к интерфейсу TOF-Watch SX с помощью кабеля-адаптера Mindray для последовательного порта, тип C.
4. Подключите интерфейс TOF-Watch SX к монитору TOF-Watch SX.
5. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
6. Включите оба монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ

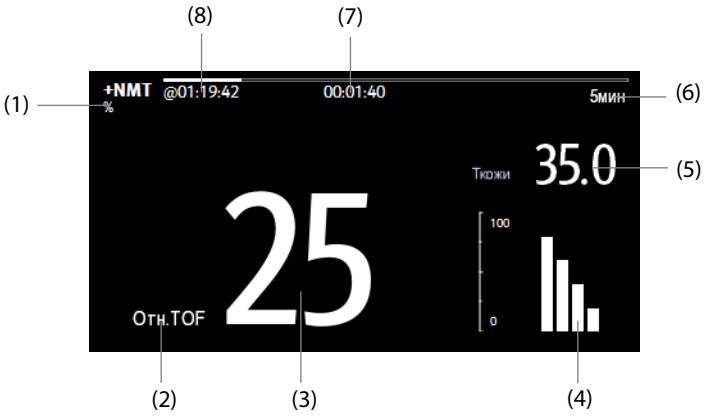
- **Сведения об установке адаптера ID монитора TOF-Watch SX см. в разделе *Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink через ID-адаптер. ID-адаптер поддерживает только соответствующее ему устройство.***

39.4 Параметры НМП

Монитор TOF-Watch SX обеспечивает следующие измерения:

- Отн.TOF
- Кол-во TOF
- PTC
- Одно
- Ткожи

39.5 Отображение НМП



(1) Единицы измерения параметров

(2) Метка параметра

(3) Измерение параметра

(4) Амплитуда отклика на стимуляцию

(5) Температура кожи

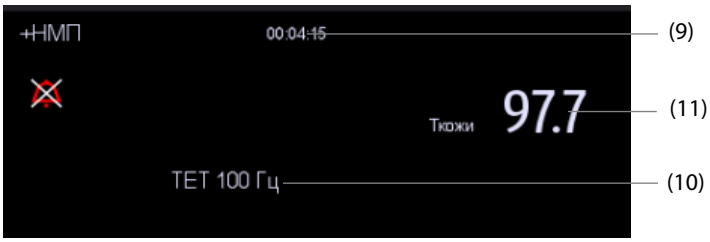
(6) Интервал измерения

(7) Время до конца измерения

(8) Время последнего измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если вы выполняете измерение в режиме ТЕТ50Гц, ТЕТ100Гц, DBS3.3 или DBS3.2, в области числовых значений НМП отображается только значок режима, который выглядит следующим образом:



(9) Время последнего измерения (10) Температура кожи (11) Режим измерения

39.6 Просмотр настроек измерения НМП

Для просмотра настроек измерения НМП:

1. Чтобы открыть меню **+НМП**, выберите область числовых значений НМП.
2. Просмотрите следующие настройки:
   - Ток стимуляции
   - Напряж. стимуляции
   - Ширина импул.
   - Интервал TOF
   - Чувствит. датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

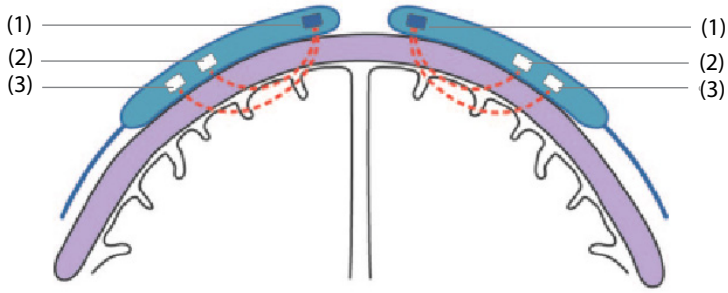
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40 Мониторинг регионарного насыщения кислородом (rSO_2)

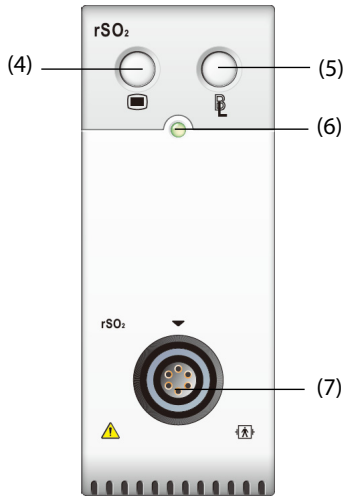
40.1 Общая информация о rSO2

Мониторинг rSO_2 (регионарное насыщение кислородом) предоставляет непрерывно получаемые неинвазивным методом сведения об изменениях регионарного насыщения кислородом крови. Измерение происходит в реальном времени, немедленно отражая изменения критически важного баланса между оксигенацией тканей и потреблением ими кислорода.

Безвредное излучение, близкое по длине волны к инфракрасному, генерируется светодиодами системы INVOS и проходит через покровные ткани черепа и кость, расположенные под датчиком. При попадании в организм оно либо поглощается, либо рассеивается назад в направлении поверхностных и глубинных детекторов датчика. Красные молекулы гемоглобина внутри красных кровяных клеток имеют наибольшую светопоглощающую способность для используемых длин волн, а точный оттенок красного у каждой молекулы гемоглобина указывает на количество кислорода, которое она содержит. Тип и количество данных, вернувшихся на детектор, отражает количество диоксигемоглобина и общее количество гемоглобина, на основе которого рассчитывается значение местного насыщения тканей кислородом (% rSO_2), уникальное для конкретной области под датчиком.



(1) Источник света (2) Поверхностный детектор (3) Глубинный детектор



(4) Клавиша меню rSO_2

(5) Установка исходного значения для всех каналов rSO_2

(6) Индикатор статуса модуля

(7) Разъем кабеля rSO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40.2 Сведения о безопасности при мониторинге rSO_2

ВНИМАНИЕ!

- **Мониторинг rSO_2 предназначен для пациентов весом более 2,5 кг, у которых имеется риск ишемии по причине снижения или отсутствия кровотока.**
- **Не используйте значение rSO_2 в качестве единственного основания для принятия решений о диагнозе и лечении, поскольку значения rSO_2 представляют малый объем ткани под датчиком и могут не отражать изменения оксигенации, происходящие в других местах.**
- **Используйте только рекомендуемые или поставляемые вместе с устройством принадлежности. Использование любого другого датчика снизит точность.**
- **Использование электрохирургического оборудования вблизи монитора может воздействовать на сигнал и приводить к неточным значениям rSO_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Возможно, в помещениях с избыточным наружным освещением (с хорошим солнечным освещением или с мощным искусственным освещением, используемым в операционных) потребуется неплотно накрыть область датчика непрозрачной тканью.**

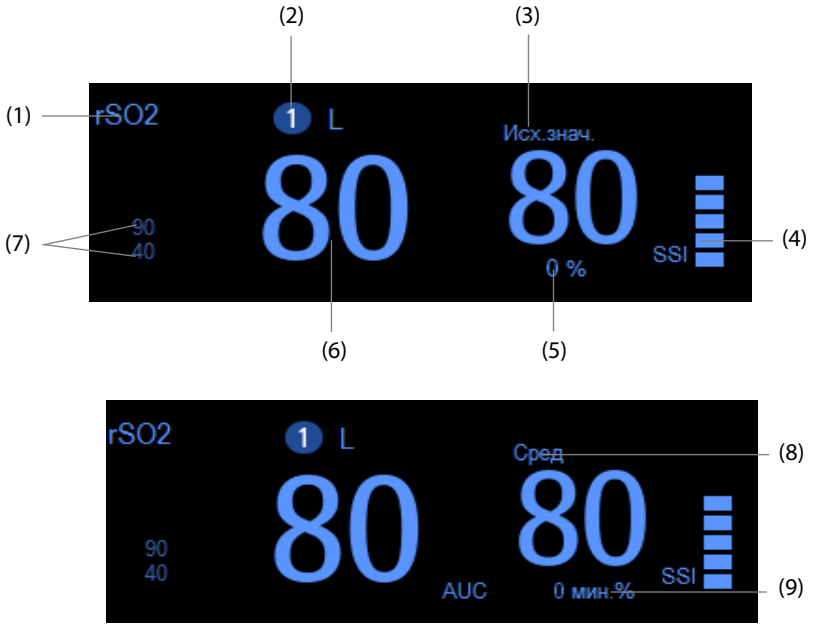
40.3 Ограничения измерения rSO_2

Наличие следующих факторов может вызвать неточные показатели:

- индоцианин зеленый, индигокармин или иные внутрисосудистые контрастные вещества;
- карбоксигемоглобин или иные дисгемоглобины;
- гемоглобинопатии;
- конъюгированная гипербилирубинемия (прямая);
- миоглобин в мышечных тканях.

40.4 Отображение rSO_2

В каждой области числовых значений rSO_2 отображается один канал rSO_2, как показано ниже:



(1) Метка rSO_2

(2) Индикатор канала

(3) Исходное значение (BL)

(4) Индикатор мощности сигнала (SSI)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(5) Изменение процента получаемого в режиме реального времени значения rSO_2 и исходного значения (если значение rSO_2 больше или равняется исходному, головка стрелки направлена вверх; если значение rSO_2 меньше исходного, головка стрелки направлена вниз)

(6) Получаемое в режиме реального времени значение rSO_2

(7) Верхний и нижний пределы тревоги по rSO_2

(8) Скользящее среднее значение rSO_2 за последние 60 минут

(9) Площадь под кривой (AUC)

40.5 Подготовка к мониторингу rSO_2

1. Выберите место размещения датчика. Подробнее см. в разделе *40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2*.
2. Подготовьте кожу пациента. Подробнее см. в разделе *40.5.2 Подготовка кожи*.
3. Наложите датчик rSO_2. Подробнее см. в разделе *40.5.3 Наложение датчика rSO_2*.
4. Подключите части датчика rSO_2. Подробнее см. в разделе *40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2*.

40.5.1 Выбор места наложения датчика rSO_2

Датчик rSO_2 можно разместить на пригодном для этого участке головы или тела.

- Размещение на голове: выберите место наложения датчика на в правой и/или левой части лба. Размещение датчика на других местах головы или поверх волос может привести к неточным показателям.
- Размещение на теле: выберите место наложения датчика над исследуемой областью (выбор места наложения определит, какая часть тела будет подвергнута мониторингу).

ВНИМАНИЕ!

- **При выборе места наложения на голове не помещайте датчик на родинки, пазухи, верхний сагиттальный синус, субдуральные и эпидуральные гематомы, поврежденную кожу или другие отклонения (например, артериовенозные мальформации), поскольку в этом случае измерения могут не отражать реального состояния ткани мозга или полностью отсутствовать.**
- **При выборе места наложения на теле избегайте размещения датчика на толстые жировые отложения, волосы или костные выступы. Не помещайте датчик не родинки, гематомы или поврежденную кожу, поскольку в этом случае измерения могут не отражать реального состояния тканей тела или полностью отсутствовать.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выборе места наложения на теле для получения более подробных сведений см. руководство по эксплуатации соответствующего датчика.**

40.5.2 Подготовка кожи

Для получения наилучших результатов измерений место приложения датчика должно быть чистым и сухим. Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать датчики.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40.5.3 Наложение датчика rSO_2

Для наложения датчика rSO_2 на пациента выполните следующие действия:

1. Снимите защитную наклейку с контактной стороны датчика и наложите датчик на кожу.
2. Продолжите наложение датчика, гладко прижимая его к коже от центра наружу. Убедитесь, что края датчика прилегают к коже, чтобы избежать попадания света.

ВНИМАНИЕ!

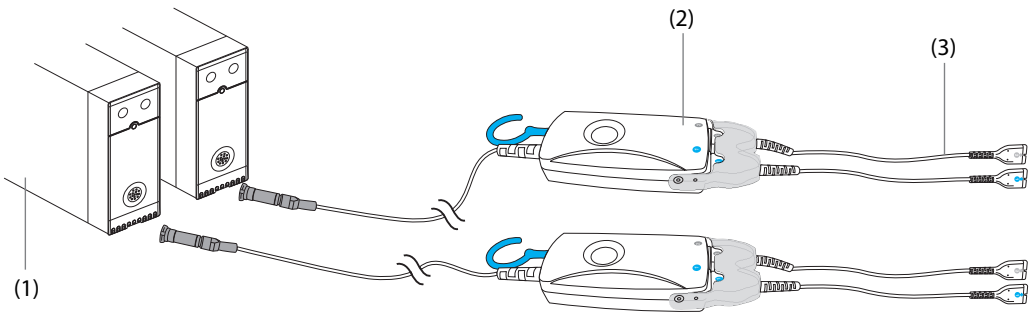
- **Датчик предназначен для одноразового использования и не может использоваться повторно. Повторное использование может привести к неточным показаниям, неустойчивым показателям или отсутствию показателей. Кроме того, повторное использование повышает риск перекрестного заражения между пациентами.**
- **Датчик предназначен только для наружного применения в соответствии с руководством по эксплуатации. Ни в коем случае не применяйте датчик внутри организма.**
- **Не помещайте датчик на области со значительным отеком тканей, чтобы уменьшить риск поражений кожи.**
- **Не применяйте к датчику автоклавирование и стерилизацию газом.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Аккуратно накладывайте или снимайте датчик. Не помещайте датчик на поврежденную или незрелую кожу.**
- **Для расширенного мониторинга рекомендуется использовать новый датчик каждые 24 часа или в том случае, если адгезивное вещество больше не фиксирует датчик на коже.**
- **Во избежание пролежней предотвратите наличие внешнего давления на датчик (например, вследствие наличия повязок, бинтов и т.д.).**

40.5.4 Подключение частей датчика rSO_2

1. Подключите к модулю rSO_2 предварительный усилитель. Выровняйте красную точку на серебристом разъеме предварительного усилителя относительно красной точки на разъеме кабеля rSO_2.
2. Подключите следующие устройства в соответствии с категорией пациента:
   - для новорожденных пациентов — подключите датчик для новорожденных непосредственно к предварительному усилителю;
   - для взрослых и детей — для подключения предварительного усилителя и датчика необходимо использовать многоразовый кабель датчика. При подключении предварительного усилителя и многоразового кабеля датчика используйте цветовое кодирование.



(1) Модуль rSO_2 (2) Предварительный усилитель (3) Многоразовый кабель датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На одном мониторе нельзя одновременно использовать разные датчики (предназначенные для взрослых, детей и новорожденных). На одном мониторе можно одновременно использовать датчики, предназначенные для наложения на голову и на тело.**

40.6 Изменение настроек rSO_2

40.6.1 Изменение настроек тревог по rSO_2

Для изменения настроек тревог по rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

40.6.2 Установка автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2

Для установки автоматического нижнего предела тревоги по rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Настройте переключатель **Авт.ниж.предел**.

   - Если функция **Авт.ниж.предел** включена, то функции **Вариация rSO2-1** и **Вариация rSO2-2** активируются, чтобы пользователь мог установить процентное значение для нижних пределов rSO_2 ниже базовой линии. Затем монитор автоматически рассчитывает нижние пределы rSO_2 на основании этой настройки.
   - Если функция **Авт.ниж.предел** выключена, то нижние пределы rSO_2 нужно устанавливать вручную.

40.6.3 Настройка метки rSO_2

Для настройки метки rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Метка 1 rSO2-1** и **Метка 1 rSO2-2**.

40.6.4 Настройка режима AUC

Для настройки режима AUC выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим AUC**.

   - Выберите **Фикс.**, чтобы активировать элемент **Фикс. порог**. В этом случае AUC вычисляется в соответствии с настроенным фиксированным порогом.
   - Выберите **Процент ниже исходного**, чтобы активировать элемент **Процент ниже исходного**. В этом случае AUC вычисляется в соответствии с заданным процентным значением, который находится ниже исходного значения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

40.6.5 Настройка исходного значения

Для настройки исходного значения rSO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Исх.знач.**.
3. Выберите значок **Уст.исх.знач.**. Монитор автоматически установит текущее значение rSO_2 в качестве исходного.

Можно также установить исходные значения для всех каналов rSO_2 следующими способами:

- Нажмите кнопку **Уст.исх.знач.** в левом нижнем углу меню rSO_2.
- Нажмите клавишу в верхнем правом углу модуля rSO_2.

Затем монитор установит исходные значения для всех каналов rSO_2 в соответствии с их текущими значениями rSO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Установите значение rSO_2, измеренное у пациента, находящегося в спокойном состоянии и способного к нормальной координации движений, в качестве исходного. Если исходное значение не установлено в течение 5-6 минут, то в качестве исходного будет автоматически установлено текущее значение rSO_2.**

40.6.6 Выбор параметров rSO_2 для отображения

В области числовых значений rSO_2 постоянно отображаются параметры rSO_2 и SSI, прочие же параметры можно выбрать. Для выбора параметров для отображения выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений rSO_2, чтобы открыть меню **rSO2**.
2. Выберите вкладку **Выбор парам.**.
3. Выберите параметры для отображения.

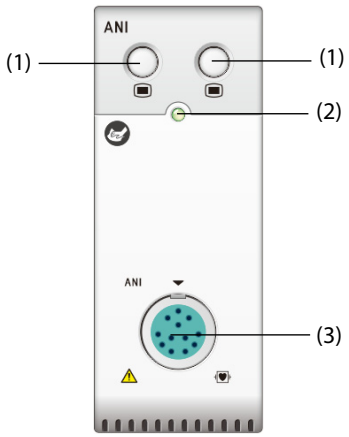
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41 Мониторинг индекса ноцицепции анальгезии (ANI)

41.1 Общая информация об ANI

Модуль ANI (Analgesia Nociception Index, индекс ноцицепции анальгезии) позволяет проводить мониторинг тонуса парасимпатической нервной системы путем расчета ANI для пребывающих в сознании и без сознания пациентов. Он может использоваться для мониторинга баланса между анальгезией и ноцицепцией. ANI может предупреждать гемодинамическую реактивность во время ноцицептивного стимула.

Мониторинг ANI предназначен для использования у взрослых и детей в возрасте старше 12 лет.



(1) Клавиша меню ANI

(2) Индикатор статуса модуля

(3) Разъем кабеля ANI для пациента

41.2 Сведения о безопасности при мониторинге ANI

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг ANI предназначен для использования в качестве дополнения к клинической оценке. При интерпретации индекса ANI клиническое решение всегда должно использоваться в сочетании с другими доступными клиническими признаками. Опираться только на значение ANI при интерпретации управлении анестезией не рекомендуется.**
- **Для снижения риска получения пациентом ожогов от нейтрального электрода для высокочастотной хирургии не размещайте датчики ANI между местом хирургического вмешательства и возвратным электродом электрохирургического устройства.**
- **Не размещайте датчики ANI между разрядными электродами для дефибрилляции, когда они используются у пациента, подключенного к модулю ANI.**
- **При развитии у пациента кожной реакции или других необычных симптомов уберите датчики. Важно с особой осторожностью использовать модуль у пациентов с дерматологическими проблемами.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Повторное использование датчика может уменьшить прилегание, что приведет к возможному снижению характеристик получения сигнала ЭКГ.**
- **Повторное использование датчика может уменьшить силу прилегания из-за исходного прикрепления, удаления и повторного прикрепления.**
- **Мониторинг ANI может использоваться при проведении электрохирургического вмешательства, но это может оказать неблагоприятное влияние на точность и доступность параметров и измерений.**
- **При использовании оборудования для электрошоковой терапии (ЭШТ) во время мониторинга ANI поместите электроды ЭШТ как можно дальше от датчика ANI, чтобы минимизировать воздействие помех. Некоторое оборудование для ЭШТ может создавать помехи сигналу модуля ANI. Проверьте совместимость оборудования в ходе размещения пациента.**

41.3 Ограничения измерения

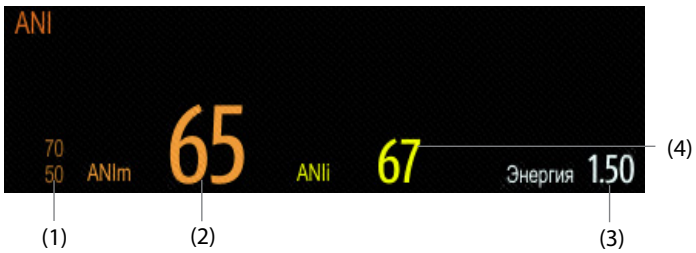
Известные ограничения, которые не позволяют интерпретировать результаты измерения ANI:

- Аритмия
- Апноэ (например, апноэ, вызванное анестезией)
- Частота дыхания ниже 9 циклов в минуту
- Электрический шум в течение периода измерения (64 секунды)
- Нерегулярная спонтанная вентиляция (пациент разговаривает, смеется или кашляет)
- Кардиостимулятор (некоторые виды)
- Трансплантация сердца
- Препараты, влияющие на синусный узел (атропин и другие антихолинергические препараты и т.п.)

Следующие факторы могут повлиять на точность измерения ANI или привести к отсутствию показаний ANI:

- Влажная кожа
- Чрезмерное движение
- Мышечная деятельность
- Металлическая пластина или другой предмет на пути датчика
- Электрохирургические помехи
- Неправильно прикрепленный датчик
- Соседнее размещение других датчиков, не подключенных к тому же модулю ANI

41.4 Отображение ANI



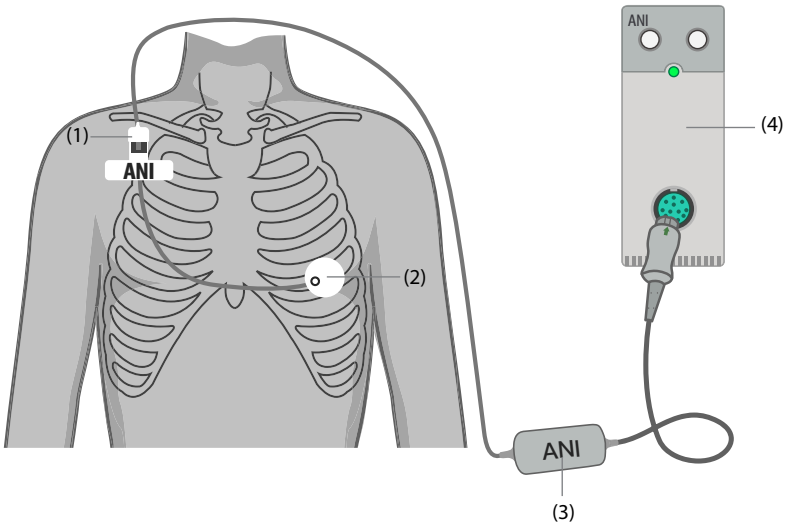
(1) Пределы тревог по ANIm Пределы тревоги по ANIm по умолчанию отключены

(2) Среднее значение ANI (ANIm) (3) Энергия серии ЧД (4) Одномоментный ANI (ANIi)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41.5 Подготовка к мониторингу ANI

На рисунке ниже показано соединение оборудования ANI и пациента.



(1) Т-образный электрод датчика ANI

(2) Круглый электрод датчика ANI

(3) Кабель ANI

(4) Модуль ANI

Для подготовки к мониторингу ANI выполните действия, указанные ниже.

1. Прикрепите Т-образный и круглый электрод к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком ANI.
2. Подключите Т-образный электрод к кабелю ANI. Перед подключением осторожно выровняйте режекторы на салфетке для подключения, чтобы контакты полностью совпадали.
3. Подключите кабель ANI к модулю ANI.

ВНИМАНИЕ!

- **Для отключения датчиков возьмитесь за пластиковую часть, нажмите на блокирующий механизм и осторожно потяните для его разблокировки. Не тяните за сами датчики.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Максимальный непрерывный период, когда датчики могут прилегать к коже, составляет 24 часа.**

41.6 Установка свойств тревог по ANI

Для настройки свойств тревог по ANI выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ANI, чтобы открыть меню **ANI**.
2. При необходимости введите пароль.
3. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента. Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение несет риск заражения и влияет на точность измерения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

42.1 Принадлежности ЭКГ

42.1.1 Электроды ЭКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
31499224	0010-10-12304	Электрод, 10 шт./уп.	Взрослые
2245-50	9000-10-07469	Электрод, 50 шт./уп.	Взрослые
1050NPSMKittycat	0681-00-0098-01	Предварительно скрепленный, непроницаемый для излучения электрод	Новорожденные
1051NPSMKittycat	0681-00-0098-02	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод	Новорожденные
SF06	040-002711-00	Электрод, 5 шт./уп.	Дети
SF07	040-002833-00	Электрод, 10 шт./уп.	Дети, новорожденные
31.1245.21	900E-10-04880	Электрод, 50 шт./уп.	Новорожденные
EMG-SN10-20×20	040-003254-00	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод, одноразовый	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.2 Магистральные кабели с 12-контактным разъемом

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EV6201	0010-30-42719 009-004728-00	Кабель ЭКГ,12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции	Взрослые, дети
EV6202	0010-30-42720	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции	Новорожденные, грудные дети
EV6203	0010-30-42721	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции	Взрослые
EV6204	0010-30-42722	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств	Взрослые
EV6211	0010-30-42723	Кабель ЭКГ, 12-контактный 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств	Взрослые, дети
EV6212	0010-30-42724	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от воздействия электрохирургических устройств	Новорожденные, грудные дети
EV6222	040-000754-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции, разъем DIN	Новорожденные
EV6206	009-005266-00	Кабель ЭКГ с защитой от дефибрилляции, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6216	009-005268-00	Кабель ЭКГ с защитой от воздействия электрохирургических устройств, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6205	040-001416-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции (DS)	Взрослые, дети
EV6213	009-003652-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств (DS)	Взрослые, дети

42.1.3 Провода ЭКГ с 3 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6305A	0010-30-42896	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6306A	0010-30-42897	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6303A	0010-30-42731	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6304A	0010-30-42732	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6301B	0010-30-42734	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6302B	0010-30-42733	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6311B	040-000146-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312B	040-000147-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6311A	040-000148-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312A	040-000149-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.1.4 Провода ЭКГ с 5 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6503A	0010-30-42729	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6504A	0010-30-42730	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6501B	0010-30-42735 009-004729-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, AHA	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6502B	0010-30-42736 009-004730-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, IEC	От 1 до 1,4 м	Взрослые, дети

42.1.5 Провода ЭКГ с 6 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EY6601B	009-004794-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6602B	009-004795-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6603B	009-004796-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6604B	009-004797-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6601A	009-004798-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6602A	009-004799-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети
EY6603A	009-004800-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 24 дюйма	24 дюйма	Взрослые, дети
EY6604A	009-004801-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 36 дюймов	36 дюймов	Взрослые, дети

42.1.6 Провода ЭКГ с 12 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6801A	0010-30-42902	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803A	0010-30-42904	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802A	0010-30-42903	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804A	0010-30-42905	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м	Взрослые
EL6801B	0010-30-42906	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803B	0010-30-42908	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802B	0010-30-42907	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804B	0010-30-42909	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, IEC	0,6 м	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.2 Принадлежности для измерения SpO_2

Длина волн, испускаемых датчиками, составляет от 600 до 1000 нм. Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например, при выполнении фотодинамической терапии.

42.2.1 Удлинительные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
562A	0010-20-42710 009-004600-00	7-контактный, Mindray	Все
572A	0010-20-42712	8-контактный, Nellcor	Все
582A	040-000332-00	8-контактный, Masimo	Все
583A	040-005973-00	8-контактный, Masimo (RD SET)	Все

Примечание. По вопросам приобретения датчиков Masimo обращайтесь в компанию Masimo.

42.2.2 Датчики SpO_2 Mindray

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
512F	512F-30-28263	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512H	512H-30-79061	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
512E	512E-30-90390	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512G	512G-30-90607	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
518B	518B-30-72107	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
520A	009-005087-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
520P	009-005088-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
520I	009-005089-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
520N	009-005090-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые, новорожденные	Палец руки, нога
521A	009-005091-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
521P	009-005092-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
521I	009-005093-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
521N	009-005094-00	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	040-000330-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	115-004895-00	Одноразовая фиксирующая застежка, для датчика SpO_2 518C	Новорожденные	/
513A	115-033848-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, дети	Ухо
518BLH	115-050154-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
512 K	115-056388-00	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки, палец ноги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor/Massimo

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
DS100A	9000-10-05161	Мн. датчик Massimo SpO_2	Взрослые, дети	Палец руки
OXI-P/I	9000-10-07308	Мн. датчик Massimo SpO2	Новорожденные	Палец руки
OXI-A/N	9000-10-07336	Одноразовый датчик Massimo SpO_2	Взрослые, дети, новорожденные	Палец руки, нога
MAXAI	0010-10-12202	Мн. датчик Nellcor SpO2	Взрослые, дети	Палец руки
MAXPI	0010-10-12203	Мн. датчик Nellcor SpO2	Новорожденные	Палец руки
MAXII	0010-10-12204	Одноразовый датчик Nellcor SpO2	Взрослые, новорожденные	Палец ноги
MAXNI	0010-10-12205	Одноразовый Nellcor SpO_2	Новорожденные (<3 кг), взрослые (>40 кг)	Нога Палец руки

42.3 Принадлежности для измерения температуры

42.3.1 Кабель для измерения температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR420B	040-001235-00	Удлинительный кабель SpO2	Все

42.3.2 Датчики температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR401B	0011-30-37392	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Взрослые
MR402B	0011-30-37394	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Дети, грудные дети
MR403B	0011-30-37393	Многоразовый температурный датчик, кожа	Взрослые
MR404B	0011-30-37395	Многоразовый температурный датчик, кожа	Дети, грудные дети
MR411	040-003294-00	Одноразовый температурный датчик, для измерения в пищеводе/ прямой кишке, общих измерений	Все
MR412	040-003295-00	Одноразовый датчик температуры, кожа	Все

42.3.3 Принадлежности для измерения тимпанальной температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
303030	100-000200-00	Чехлы для датчика измерения тимпанальной температуры	Взрослые, дети, грудные дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.4 Принадлежности для измерения НИАД

42.4.1 Шланг для измерения НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CM1903	6200-30-09688	Многоразовый шланг для измерения НИАД	Все

42.4.2 Манжеты НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1200	115-002480-00	Многоразовая манжета	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1201	0010-30-12157	Многоразовая манжета	10–19	7,2	Грудные дети
CM1202	0010-30-12158	Многоразовая манжета	18–26	9,8	Дети
CM1203	0010-30-12159	Многоразовая манжета	24–35	13,1	Взрослые
CM1204	0010-30-12160	Многоразовая манжета	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1205	0010-30-12161	Многоразовая манжета	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1300	040-000968-00	Многоразовая манжета, бескамерная	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1301	040-000973-00	Многоразовая манжета, бескамерная	10–19	7,2	Грудные дети
CM1302	040-000978-00	Многоразовая манжета, бескамерная	18–26	9,8	Дети
CM1303	040-000983-00	Многоразовая манжета, бескамерная	25–35	13,1	Взрослые
CM1304	040-000988-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1305	040-000993-00	Многоразовая манжета, бескамерная	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1306	115-015930-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1307	115-015931-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1501	001B-30-70697	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	10–19	7,2	Новорожденные
CM1502	001B-30-70698	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	18–26	9,8	Дети
CM1503	001B-30-70699	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	25–35	13,1	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1504	001B-30-70700	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1505	001B-30-70701	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1506	115-016969-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	25–35	13,1	Взрослые
CM1507	115-016970-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	33–47	16,5	Взрослые
CM1500A	001B-30-70692* 125-000051-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 1, 20 шт./коробка	3,1–5,7	2,2	Новорожденные
CM1500B	001B-30-70693* 125-000052-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./коробка	4,3–8,0	2,9	Новорожденные
CM1500C	001B-30-70694* 125-000053-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./коробка	5,8–10,9	3,8	Новорожденные
CM1500D	001B-30-70695* 125-000054-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./коробка	7,1–13,1	4,8	Новорожденные
CM1500E	001B-30-70696* 125-000055-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./коробка	8–15	5,4	Новорожденные

***Использовать с трубкой для измерения НИАД CM1901 (номер по каталогу: 6200-30-11560).**

42.5 Принадлежности для измерения ИАД

42.5.1 Принадлежности для измерения ИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
IM2202	001C-30-70757	12-контактный кабель для измерения ИАД	Все
DT-4812	6000-10-02107	Датчик для измерения ИАД, многоразовый	Все
682275	0010-10-12156	Фиксатор датчика/распределителя ИАД	Все
-	0010-20-42795	Адаптер для многоканального измерения ИАД	Все
IM2201	001C-30-70759	Датчик для измерения ИАД, одноразовый	Все
42584	0010-10-42638	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, 5 шт./уп.	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
42602	M90-000133---	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, 10 шт./уп.	Все
42394	M90-000134---	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, 50 шт./уп.	Все
IM2211	0010-21-12179	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Edwards, многоразовый	Все
IM2206	115-017849-00	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, тип Edwards, 5 шт./уп.	Все
IM2207	0010-21-43082	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, тип Edwards, 5 шт./уп.	Все
IM2213	0010-30-43055	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, тип Edwards, 10 шт./уп.	Все

42.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
82-6653	040-002336-00	Датчик ВЧД, одноразовый	Все
CP12601	009-005460-00	12-контактный кабель для измерения ВЧД	Все

42.6 СВ Принадлежности

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CO7702	0010-30-42743	12-контактный кабель для измерения СВ	Все
131HF7	6000-10-02183	Шланг для разведения	Все
SP4042	6000-10-02079	Одноразовый датчик	Все
SP5045	6000-10-02080	Корпус одноразового датчика	Все
MX387	040-005992-00	Контрольный шприц 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером, одноразовый	Все

42.7 Принадлежности для измерения $ScvO_2$

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
PC3030	115-008191-00	8-контактный модуль ScvO2 и кабель, многоразовые	Все
PV2022-37	040-000919-00	Датчик CeVOX, 37 см, одноразовый	Все
PV2022-35	040-000920-00	Датчик CeVOX, 35 см, одноразовый	Все

42.8 Принадлежности для PiCCO

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CO7701	040-000816-00	12-контактный кабель PiCCO	Все
PC80105	040-000817-00	2-контактный кабель датчика	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
PV2015L20N	040-000921-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Взрослые
PV2013L07N	040-000922-00	Артериальный термодилюционный катетер, одноразовый	Дети
IM2203	040-000815-00	12-контактный кабель-разветвитель для измерения ИАД, многоразовый	Все
IM2212	040-002827-00	12-контактный кабель для измерения ЦВД и АД, многоразовый	Все
IM2211	0010-21-12179	Многоразовый кабель для измерения ИАД Truwave	Все
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД (ICU Medical)	Все
IM2202	001C-30-70757	12-Контактный кабель для измерения ИАД (BD)	Все
PMK-37	040-002903-00	Плата для мониторинга PiCCO	Все
PV8215	040-002899-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	Все
PV8115	040-000918-00	Наборы для мониторинга PiCCO, одноразовые	Все

42.9 Принадлежности для измерения ИКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
N1201-5	100-000148-00	Датчик для ИКГ, одноразовый	Все
N1301-3	100-000149-00	ИКГ-кабель пациента	Все

42.10 Принадлежности для измерения CO_2

42.10.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
4000	M02A-10-25937	Назальная канюля для проб CO_2, одноразовая для неинт./инт. пациентов	Взрослые
4100	M02A-10-25938	Назальная канюля для проб CO_2, одноразовая для неинт./инт. пациентов	Дети
4200	M02B-10-64509	Назальная канюля для проб CO_2, одноразовая для неинт./инт. пациентов	Новорожденные
60-15200-00	9200-10-10533	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Взрослые, дети
60-15300-00	9200-10-10555	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Новорожденные
60-14100-00	9000-10-07486	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Все
040-001187-00	040-001187-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Все
60-14200-00	9000-10-07487	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
100-000080-00	100-000080-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Взрослые, дети
100-000081-00	100-000081-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Новорожденные

42.10.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
XS04620	0010-10-42560	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода	Взрослые, дети
XS04624	0010-10-42561	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Взрослые, дети
006324	0010-10-42562	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем	Новорожденные
007768	0010-10-42563	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная	Взрослые, дети
007737	0010-10-42564	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Взрослые, дети
007738	0010-10-42565	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная, с увлажнителем	Новорожденные
009818	0010-10-42566	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
007266	0010-10-42567	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети
009822	0010-10-42568	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Взрослые
007269	0010-10-42569	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с O_2	Дети
009826	0010-10-42570	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Взрослые
007743	0010-10-42571	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, длинная, с O_2	Дети
008177	0010-10-42572	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Взрослые
008178	0010-10-42573	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Дети
008179	0010-10-42574	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем	Новорожденные
008180	0010-10-42575	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Взрослые
008181	0010-10-42576	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости, с увлажнителем, с O_2	Дети
008174	0010-10-42577	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Взрослые
008175	0010-10-42578	Одноразовая линия забора пробы газа для носовой полости	Дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.10.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
6063	0010-10-42662	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Взрослые, дети
6421	0010-10-42663	Адаптер для воздуховода, одноразовый, с загубником	Взрослые, дети
6312	0010-10-42664	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Дети, новорожденные
7007	0010-10-42665	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Взрослые, дети
7053	0010-10-42666	Адаптер для воздуховода, многоразовый	Новорожденные
9960LGE	0010-10-42669	Маска, большая	Взрослые
9960STD	0010-10-42670	Маска, стандартная	Взрослые
9960PED	0010-10-42671	Маска	Дети
6934	0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей	/
8751	0010-10-42668	Держатели датчиков	/
1036698	6800-30-50760	Датчик CO_2	/

42.11 Принадлежности для измерения АГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
60-15200-00	9200-10-10533	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Взрослые, дети
60-15300-00	9200-10-10555	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Новорожденные
60-14100-00	9000-10-07486	Адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый	/
040-001187-00	040-001187-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Новорожденные
60-14200-00	9000-10-07487	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый	/
100-000080-00	100-000080-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Взрослые, дети
100-000081-00	100-000081-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Новорожденные

42.12 Принадлежности для измерения МД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
040-001947-00	040-001947-00	Датчик потока, 1,8 м	Взрослые, дети
040-001949-00	040-001949-00	Датчик потока, 3,3 м	Взрослые, дети
040-001948-00	040-001948-00	Датчик потока, 1,8 м	Новорожденные
040-001950-00	040-001950-00	Датчик потока, 3,3 м	Новорожденные
040-006128-00	040-006128-00	Датчик потока, 2,5 м	Взрослые, дети
040-006129-00	040-006129-00	Датчик потока, 2,5 м	Новорожденные
60-16100-00	60-16100-00	Датчик потока с линией забора проб газа	Взрослые
60-16200-00	60-16200-00	Датчик потока с линией забора проб газа	Дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.13 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
B8830085010	040-001594-00	Кабель пациента для ЭЭГ	Все
B9721104003	040-001598-00	Чашечковый электрод	Взрослые, дети
B9721105004	040-001602-00	Твердогелевый электрод	Взрослые, дети
B9600085001	040-001596-00	Игольчатый электрод, 10 шт./коробка, одноразовый	Взрослые, дети
B9690009100	040-001595-00	Подготовительный гель для кожи	Все
E9690028100	040-001597-00	Проводящий гель	Все

42.14 Принадлежности для измерения ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EG14102	125-000131-00	Кабель пациента для ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray), многоразовый	Все
BM-LK01-8010	040-006211-00	Чашечковые электроды для ЭЭГ, многоразовые	Новорожденные
BX-RL03-1500	040-006214-00	Чашечковые электроды для ЭЭГ, многоразовые	Взрослые, дети
BX-RL02-1500	040-006213-00	Твердогелевые электроды для ЭЭГ	Новорожденные
CSSAGLNC1126	040-006227-00	Твердогелевые электроды для ЭЭГ	Взрослые, дети
DAGS152606	040-006241-00	Одноразовые подкожные электроды для ЭЭГ	Новорожденные
DSCSAS152600	040-006240-00	Одноразовые подкожные электроды для ЭЭГ	Взрослые, дети
MN4013D15S	040-006247-00	Подготовительный гель для кожи	Все
GT5	040-006220-00	Проводящая и адгезивная паста, 100 мл.	Все
GT20	040-006222-00	Проводящая и адгезивная паста, , 200 мл.	Все

42.15 Принадлежности для измерения BIS

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
186-0195-MR	6800-30-50761	Кабель BIS	/
186-0224-MR	115-005707-00	Кабель BISx4	/
186-0106	0010-10-42672	Датчик BISx, Quatro	Взрослые
186-0200	0010-10-42673	Датчик BISx, Quatro	Дети
186-0212	040-000392-00	Датчик BISx4, двусторонний	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.16 Принадлежности для измерения НМП (для модуля НМП Mindray)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
NM13101	040-001462-00	Кабель для измерения НМП	Взрослые, дети
NM13401	040-001463-00	Кабель датчика для измерения НМП	Взрослые, дети
NM13701	040-001464-00	Кабель стимуляции НМП	Взрослые, дети
NM13901	040-002258-00	Электрод НМП, 20 шт./упак.	Взрослые, дети
NM13902	049-001606-00	Крепление для фиксации датчика для измерения НМП, многоразовое	Взрослые, дети

42.17 Принадлежности для измерения rSO_2

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
RSC-1	100-000164-00	Многоразовый кабель датчика, канал 1	Все
RSC-2	100-000165-00	Многоразовый кабель датчика, канал 2	Все
SAFB-SM	100-000168-00	Одноразовый датчик SomaSensor (>40 кг)	Взрослые
SPFB	100-000169-00	Одноразовый датчик SomaSensor (<40 кг)	Дети
SNN	100-000181-00	Одноразовый датчик OxyAlert NIRSensor (<5 кг), нательный, с кабелем	Новорожденные
CNN	100-000180-00	Одноразовый датчик OxyAlert NIRSensor (<5 кг), на голову, с кабелем	Новорожденные
CNN/SNN	100-000182-00	Одноразовый датчик OxyAlert NIRSensor (<5 кг), нательный/на голову, с кабелем	Новорожденные
5100C-PA	100-000173-00	Предварительный усилитель, каналы 1 и 2	Все

42.18 Принадлежности для измерения ANI

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
ANI-MR	125-000146-00	Кабель ANI	Взрослые/дети
Датчик ANI V1 plus	100-000415-00	Датчик для ANI, одноразовый	Взрослые/дети

42.19 Принадлежности для BeneLink

Номер по каталогу	Описание
115-007277-00	Адаптер ID
009-001767-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип A
009-001768-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип B
009-001769-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип C
009-002943-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип D
009-004613-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип E

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
009-008485-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип F
009-008624-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип G
009-009309-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип H
009-010321-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип I
009-009488-00	Кабель-адаптер для последовательного порта, тип J
047-004857-00	Этикетка адаптера ID
047-004859-00	Этикетка сетевой линии
009-001770-00	Соединительный кабель RJ45

42.20 Принадлежности для установки и монтажа

Номер по каталогу	Описание
0010-30-11972	Комплект для крепления зажимов
034-000452-00	Канал 17,8 см для стойки диаметром 38 мм
034-000457-00	M-образный поворотный кронштейн GCX, 30,48 см
034-000458-00	Шарнирный M-образный кронштейн GCX, 30,48x30,48 см
042-014101-00	Держатель для манжеты НИАД для модуля расширения (SMR)
043-002629-00	Панель для клавиатуры, 21"
043-006060-00	Крючок для кабеля встраиваемого блока
045-003254-00	Поперечный зажим TDS со стойкой, 22,8 см
115-032656-00	Опорная колонна, 15,2 см
115-032657-00	Опорная колонна, 22,8 см
115-033715-00	Рукоятка (с энкодером, для мониторов N22/N19)
115-033716-00	Рукоятка (без энкодера, для мониторов N22/N19)
115-033882-00	Комплект креплений для стойки вспомогательных модулей (фиксирующий крюк)
115-033884-00	Набор клавиатуры для наркозного аппарата
115-033911-00	Комплект для прокладки кабелей стойки вспомогательных модулей
115-033913-00	Комплект монтажных креплений блокировочного крюка для стойки вспомогательных модулей (SMR)
115-035995-00	Набор зажимов для установки стойки вспомогательных модулей (SMR)
115-037737-00	Комплект монтажных креплений стойки вспомогательных модулей, базовая версия
115-045621-00	Набор принадлежностей для установки встроенного крепления модуля расширения

Следующие принадлежности для установки предназначены только для мониторов N17/N15/N12.

Номер по каталогу	Описание
045-000891-00	Комплект пластины для настенного крепления
045-000893-00	Поворотная стойка
045-000915-00	Поворотная стойка T5
045-000924-00	Поворотная стойка iPM/iMEC
045-000953-00	Комплект лотка для тележки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
045-000955-00	Комплект лотка для тележки
045-001189-00	Стойка Value (MR)
045-001190-00	Стойка для транспортировки (MR)
045-003297-00	Крепежная переходная пластина
045-003240-00	Кронштейн серии M (30,48 см) с переходной пластиной
045-003253-00	Кронштейн серии GCX VHM с переходной пластиной
045-003255-00	Поворотные стойки N12 (с адаптером iPM/iMEC)
115-045865-00	Крюк на перила кровати (M3X16)

Следующие принадлежности для установки предназначены только для мониторов N22/N19.

Номер по каталогу	Описание
034-000455-00	Кронштейн GCX, регулируемый по высоте, с горизонтальной дополнительной секцией длиной 20,32 см
034-000456-00	Кронштейн GCX, регулируемый по высоте
034-000454-00	M-образный кронштейн GCX, 40,64 см, с подъемным механизмом 15,24 см
034-000464-00	Монтажное крепление для настольной системы
045-001976-00	Комплект креплений для поворота дисплея
045-002138-00	Опора настольной системы
045-002198-00	Пакет для установки док-станции в держатель
115-033880-00	Набор переходников
115-033871-00	Комплект клавиатуры для настенной или вертикальной установки

42.21 Прочие принадлежности

Номер по каталогу	Описание
0000-10-10903	Шнур питания 5 м.
0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей, 5 шт./упаковка
009-000259-00	Соединительный кабель для измерения HCB/SvO_2
009-001075-00	Программный модуль iView
009-001791-00	Внешний дисплей 21 дюйм
009-002636-00	Внешний дисплей 24 дюйма
009-003648-00	Внешний дисплей 32 дюйма
009-003903-00	Видеокабель для внешнего дисплея
009-005000-00	Шнур питания для внешнего источника питания постоянного тока
009-005103-00	Сигнальный кабель, от монитора к дисплею
009-005115-00	Кабель для подключения видеоустройства, 2,3 м
009-005117-00	Кабель для подключения видеоустройства, 10 м
009-005118-00	Кабель USB, 2,3 м
009-005120-00	Кабель USB, 10 м
009-005121-00	Кабель SMR, 2 м

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
009-005122-00	Кабель SMR, 10 м
009-011808-00	Кабель SMR, 4 м
009-006593-00	Кабель, соединяющий монитор серии N и док-станцию N1/T1, 2 м
009-005123-00	Кабель, соединяющий монитор серии N и док-станцию N1/T1, 4 м
009-006594-00	Кабель, соединяющий монитор серии N и док-станцию N1/T1, 10 м
009-009766-00	Кабель, соединяющий монитор серии N и док-станцию N1/T1, 20 м
009-005391-00	Внешний кабель для аналогового выходного сигнала MPM
009-006439-00	Кабель для подключения видеоустройства, 1,6 м (для мониторов N22/N19)
009-007190-00	Кабель для подключения видеоустройства, 5 м (для мониторов N22/N19)
009-007191-00	Кабель RS-232, 5 м
009-007740-00	Кабель RS-485, 5 м
009-008237-00	Кабель USB, 5 м
022-000008-00	Литий-ионный аккумулятор
115-018012-00	Кабель Ethernet (RJ45), 5 м
022-000382-00	Кабель Ethernet (RJ45), 15 м
115-065140-00	Термопринтер встроенный
022-000248-00	Устройство зарядки монитора
115-034132-00	Устройство беспроводной передачи видеосигнала монитора
022-000013-00	Устройство беспроводного приема видеосигнала монитора
022-000250-00	Динамики внешние
023-000247-00	Карта беспроводной сети передачи данных
023-000248-00	Карта памяти
023-000524-00	Набор из беспроводных мыши и клавиатуры
023-000525-00	Набор из проводных мыши и клавиатуры
023-001076-00	Принтер черно-белый, с функцией двусторонней печати
023-001139-00	Принтер черно-белый
023-001158-00	Сканер штрихкодов
023-001286-00	Сканер двумерных штрихкодов
023-001288-00	Сканер RFID меток
023-001393-00	Пульт дистанционного управления
023-001788-00	Сумка для TM80
023-001523-00	Модуль расширения (SMR)
044-000764-00	Рукоятка дисплея
048-006620-00	Сумка для N22 и N19
1000-21-00122	Кабель заземления
100-000198-00	Термометр, проводной
115-038397-00	Термометр, беспроводной
100-000201-00	Базовая станция проводного термометра
115-004693-00	Базовая станция беспроводного термометра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
115-029872-00	Комплект для установки дисплея, 12"
115-030320-00	Комплект для установки дисплея, 15"
115-031385-00	Комплект для установки дисплея, 17"
115-031466-00	Комплект для установки дисплея, 19"
115-031500-00	Комплект для установки дисплея, 22"
115-031502-00	Задняя панель дисплея 12''
115-050298-00	Задняя панель дисплея 15''
509B-10-05996	Задняя панель дисплея 17''
DA8K-10-14452	Задняя панель дисплея 19''
8000-21-10361	Задняя панель дисплея 22''
A30-000001	Кабель для системы вызова медсестры
DA8K-10-14453	Бумага для термопринтера, 50 мм*20 м, рулон
DA8K-10-14454	Бумага для термопринтера, 80 мм*20 м, рулон

42.22 Внешние модули

Модуль	Модель	Комментарии
Модуль MPM	MPM-1	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль MPM	MPM-2	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, а также модуль Masimo SpO_2
Модуль MPM	MPM-3	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, а также модуль Nellcor SpO_2
Модуль MPM	MPM-7	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль MPM	MPM-8	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, а также модуль Masimo SpO_2
Модуль MPM	MPM-9	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, а также модуль Nellcor SpO_2
Модуль MPM	MPM-13	Включает мониторинг ЭКГ в 12 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль MPM	MPM-14	Включает мониторинг ЭКГ в 12 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Nellcor SpO_2
Модуль MPM	MPM-15	Включает мониторинг ЭКГ в 12 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Masimo SpO_2
Модуль MPM	MPM-16	Включает мониторинг ЭКГ в 3/5/6 отведениях, мониторинг дыхания, температуры, НИАД, ИАД, аналогового выходного сигнала, а также модуль Mindray SpO_2
Модуль SpO_2	SpO2-1	Поддержка мониторинга SpO2, модуль Mindray SpO_2
Модуль Nellcor SpO_2	SpO2-2	Поддержка мониторинга SpO2, модуль Nellcor SpO_2
Модуль Masimo SpO_2	SpO2-3	Поддержка мониторинга SpO2, модуль Masimo SpO_2
Модуль температуры	Темп.	Поддерживает мониторинг температуры
Модуль CB	CB	Поддерживает мониторинг CB

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Модель	Комментарии
Модуль ИАД	ИАД	Поддерживает мониторинг ИАД
Модуль BIS	BIS	Поддерживает мониторинг BIS
Модуль ИКГ	ИКГ	Поддерживает мониторинг ИКГ, Medis ICG
Модуль НСВ/SvO_2	НСВ/SvO2	Позволяет подключить монитор Edwards Vigilance II®, Vigileo™ или EV1000, поддерживает мониторинг НСВ и SvO2
Модуль PiCCO	PiCCO	Поддерживает мониторинг НСВ и других параметров гемодинамики
Модуль $ScvO_2$	$ScvO_2$	Поддерживает мониторинг ScvO2
Модуль ЭЭГ	ЭЭГ	Поддерживает мониторинг ЭЭГ, модуль ЭЭГ EBN
Модуль ЭЭГ	EEG-1	Поддерживает мониторинг ЭЭГ, модуль ЭЭГ Mindray
Модуль аЭЭГ	аЭЭГ	Поддерживает мониторинг ЭЭГ и аЭЭГ, модуль аЭЭГ Mindray
Модуль НМП	НМП	Поддерживает мониторинг НМП
Модуль rSO_2	rSO_2	Поддерживает мониторинг rSO_2
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream	CO2-1	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	CO2-2	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	CO2-3	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	CO2-4	Поддерживает мониторинг CO2, также включает опцию мониторинга O2 (парамагнитный датчик)
Модуль МД	МД	Поддерживает мониторинг МД
Модуль АГ-1	AG-1	Поддерживает мониторинг АГ
Модуль АГ-2	AG-2	Поддерживает мониторинг АГ, а также включает опции мониторинга O_2 (парамагнитный датчик) и BIS
Модуль АГ-3	AG-3	Поддерживает мониторинг АГ, а также включает опцию мониторинга O_2 (парамагнитный датчик)
Модуль АГ-4	AG-4	Поддерживает мониторинг АГ, а также включает опцию мониторинга BIS
Модуль-адаптер для измерения тимпанальной температуры	Tympanic Temp	Соединяет ушной термометр Genius с монитором
Модуль ANI	ANI	Поддерживает мониторинг ANI
Модуль BeneLink:	BeneLink	Позволяет подключить сторонние устройства
Модуль термопринтера	/	Поддерживает запись данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42.23 Комплекты и наборы принадлежностей

Наименование и состав комплекта/набора
Комплект Mainstream CO2, для взрослых/педиатрический/для новорожденных (датчик CO2 - 1 шт., адаптер воздуховода одноразовый, для взрослых, детей - 1 шт., адаптер воздуховода одноразовый, для детей, новорожденных – 1 шт.)
Комплект Microstream CO2, для взрослых (канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для взрослых/детей – 1 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для взрослых – 1 шт.)
Комплект Microstream CO2, для детей/новорожденных (канюля назальная для проб CO2, одноразовая для инт. пациентов, для детей/новорожденных– 1 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт. пациентов, для детей/новорожденных – 1 шт.)
Комплект Sidestream CO2, для взрослых/педиатрический (влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для взрослых, детей – 2 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для взрослых – 2 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для детей – 2 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для взрослых, детей – 2 шт., адаптер воздуховода прямой, одноразовый – 2 шт.)
Комплект Sidestream CO2, для новорожденных (влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для новорожденных – 2 шт., канюля назальная для проб CO2, одноразовая для неинт./инт. пациентов, для новорожденных – 2 шт., канюля в нос для отбора проб для грудных детей – 2 шт., линия отбора проб неонатальная– 2 шт., адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый – 2 шт.)
Комплект принадлежностей BISx (кабель BIS – 1 шт., датчик BISx Quatro, для взрослых/детей – 5 шт.)
Комплект принадлежностей BISx4 (кабель BISx4 – 1 шт., датчик BISx4, двусторонний, для взрослых – 5 шт.)
Комплект принадлежностей Multi-Gas (влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для взрослых, детей – 5 шт., влагосборник, DRYLINE II, многоразовый, для новорожденных – 5 шт., адаптер воздуховода прямой, одноразовый – 2 шт., адаптер воздуховода, угловой, одноразовый – 2 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для взрослых/детей – 4 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для новорожденных – 4 шт.)
Комплект принадлежностей для импедансной кардиографии (ИКГ-кабель пациента, для пациентов всех категорий – 1 шт., - датчик для ИКГ, одноразовый, для пациентов всех категорий – 5 шт.)
Комплект принадлежностей для инвазивного АД (кабель 12-контактный для измерения ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт., датчик для измерения ИАД, одноразовый, для пациентов всех категорий – 5 шт., фиксатор датчика/распределителя ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт.);
Комплект принадлежностей для мониторинга нейромышечной проводимости (кабель для измерения НМП, для взрослых, детей – 1 шт., кабель датчика для измерения НМП, для взрослых, детей – 1 шт., кабель стимуляции НМП, для взрослых, детей – 1 шт., электроды НМП – 50 шт.);
Комплект принадлежностей для мониторинга сердечного выброса (кабель 12-контактный для измерения СВ, для пациентов всех категорий – 1 шт., одноразовый датчик, для пациентов всех категорий – 1 шт., корпус одноразового датчика, для пациентов всех категорий – 1 шт., шприц контрольный 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером, одноразовый, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Комплект принадлежностей для респираторной механики (датчик потока, 2,5 м, для взрослых, детей – 1 шт., датчик потока, 2,5 м, для новорожденных– 1 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для взрослых, детей; – 1 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая, для новорожденных; – 1 шт.)
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 3 отведения, многоразовые
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 3 отведения, одноразовые комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 5 отведений, многоразовые
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 5 отведений, одноразовые комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 6 отведений, многоразовые
Комплект проводов ЭКГ для телеметрии, 6 отведений, одноразовые комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых, 12 отведений (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых, 5 отведений (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для взрослых/педиатрический, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ для новорожденных, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для ЭКГ педиатрический, 3 отведения (электрод + кабель + провода)
Комплект принадлежностей для энцефалографии (- кабель пациента для ЭЭГ, для пациентов всех категорий – 1 шт., электроды чашечковые для ЭЭГ, для взрослых, детей – 10 шт.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Наименование и состав комплекта/набора
Комплект принадлежностей иАД (кабель 12-контактный для измерения ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт., датчик для измерения ИАД, одноразовый, для пациентов всех категорий – 5 шт., фиксатор датчика/распределителя ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Комплект принадлежностей к PiCCO (кабель 12-контактный PiCCO, для пациентов всех категорий - 1 шт., одноразовый датчик, для пациентов всех категорий – 1 шт., корпус одноразового датчика, для пациентов всех категорий – 1 шт., шприц контрольный 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером, одноразовый, для пациентов всех категорий – 1 шт., катетер артериальный термодилюционный, одноразовый, для детей – 1 шт.)
Комплект принадлежностей к ScvO2 (датчик CeVOX, 37 см, одноразовый, для пациентов всех категорий - 1 шт., модуль 8-контактный ScvO2 и кабель, многоразовые, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Набор Masimo (датчик многоразовый Masimo SpO2, для взрослых, детей – 1 шт., кабель удлинительный, 8-контактный, Masimo, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Набор Nellcor (датчик многоразовый Nellcor SpO2, для взрослых, детей – 1 шт., кабель удлинительный, 8-контактный, Nellcor, для пациентов всех категорий – 1 шт.)
Набор для ЭКГ, 12-отведений, стартовый (провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, AHA, для взрослых – 1 шт., провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, AHA, для взрослых - 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор для ЭКГ, 3-отведения, стартовый (провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, для взрослых, детей - 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор для ЭКГ, 5-отведений, стартовый (провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA, для взрослых, детей - 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор для ЭКГ, 6-отведений, стартовый (провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов, для взрослых, детей;- 1 шт., электрод, 10 шт./уп., для взрослых – 1 уп., - электрод, 10 шт./уп., для детей, новорожденных - 1 уп.)
Набор манжет для неинвазивного АД многоразового использования (6 шт.)
Набор принадлежностей для модуля АГ (адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый - 2 шт., адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый - 2 шт., влагосборник, DRYLINE II, многоразовый - 5 шт., линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая - 4 шт.)
Набор принадлежностей иАД/ВЧД: (кабель 12-контактный для измерения ИАД, для пациентов всех категорий 1 шт., датчики для измерения ИАД одноразовые, для пациентов всех категорий - 5 шт., фиксатор датчика/распределителя ИАД, для пациентов всех категорий – 1 шт.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

G.1 Характеристики ЭКГ

ЭКГ	
Стандарты	Соответствует стандартам IEC 60601-2-27:2011 и IEC 60601-2-25: 2011
Набор отведений	3 отв.: I, II, III 5 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb 12 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6
Стандарт ЭКГ	AHA, IEC
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (x0,125), 2,5 мм/мВ (x0,25), 5 мм/мВ (x0,5), 10 мм/мВ (x1), 20 мм/мВ (x2), 40 мм/мВ (x4), Авто, ошибка менее 5%
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, ошибка менее 5%
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц Обрезка высоких частот (для анализа ЭКГ в 12 отведениях): 350 Гц (0,05–350 Гц), 150 Гц (0,05–150 Гц), 35 Гц (0,05–35 Гц) или 20 Гц (0,05–20 Гц); значение можно выбрать.
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики: >90 дБ Режим мониторинга: >105 дБ (с включенным режекторным фильтром) Хирургический режим: >105 дБ (с включенным режекторным фильтром) Режим ST: >105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга, хирургический и ST: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики и режим «Обрез.выс.частот»: режекторный фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм
Диапазон входного сигнала	±8 мВ (размах)
Точность воспроизведения сигнала	Для определения частоты отклика используйте методы A и D, основанные на требованиях стандарта IEC 60601-2-25:2011.
Допустимое смещение потенциала на электродах	±500 мВ
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: < 0,1 мкА Рабочий электрод: < 1 мкА
Входной ток смещения	≤0,1 мкА, (возбуждение отведений ≤ 1 мкА)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защита от дефибрилляции	Продолжительный заряд в 5000 В (360 Дж) без потери или повреждений данных Время восстановления базовой линии: <5 с (после дефибрилляции) Время восстановления поляризации: <10 с Поглощение энергии при дефибрилляции: ≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Ток утечки на пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) ±5%
Защита от электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с В соответствии с требованиями статьи 202.6.2.101 стандарта IEC 60601-2-27: 2011
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсы кардиостимулятора, соответствующие следующим условиям, помечаются отметкой "СТИМУЛ": Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: Без превышения от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса)
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27 2011: (статья 201.12.1.101.13) измеритель ЧСС отклоняет все импульсы, соответствующие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: Без превышения от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса)

ЧСС	
Диапазон измерений	Новорожденные: от 15 до 350 уд/мин Дети: от 15 до 350 уд/мин Взрослые: от 15 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)
Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27: 2011, применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется не чаще одной секунды.
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27: 2011, ЧСС после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая A1): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A2): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A3): 120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая A4): 90±2 уд/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: 2011: (статья 201.7.9.2.9.101 b) 5)). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27: 2011. Кривая Диапазон B1h: <11 с Диапазон B1: <11 с Диапазон B1d: <11 с Диапазон B2h: <11 с Диапазон B2: <11 с Диапазон B2d: <11 с
Возможность подавления высокого Т-зубца	При тестировании в соответствии с положениями статьи 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27: 2011 расчет ЧСС не зависит от QRS амплитудой 1 мВ и длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., Жел.ритм, ЖЭ/мин, Пауз/мин, Парная ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, R-на-T, Пробежка ЖЭ, ЖЭ, Тахикардия, Брадикардия, Пропущ.сокр., Нет импульса ЭКС, Нет захв. имп.ЭКС, Полиморф.ЖЭ, Неуст.Ж-Тах, Пауза, Нерег.ритм, П-Фиб, НЖТ, НЖЭ/мин
Анализ сегмента ST	
Диапазон измерений	от -2,0 до 2,0 мВ RTI
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.
Разрешение	0,01 мВ
Анализ QT/QTc	
Диапазон измерений	QT: от 200 до 800 мс QTc: от 200 до 800 мс QT-ЧСС: 15–150 уд/мин (для взрослых), 15–180 уд/мин (для детей и новорожденных)
Погрешность	QT: ±30 мс
Разрешение	QT: 4 мс QTc: 1 мс
Расшифровка ЭКГ в 12 отведениях	
Частота дискретизации	1000 отсч./с (A/D) 500 отсч./с (алгоритм ЭКГ)
Амплитудное квантование	24 бит

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ЧСС - выс	ЧСС ≤40 уд./мин от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧСС >40 уд/мин от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧСС ≤40 уд./мин 1 уд/мин ЧСС >40 уд/мин 5 уд/мин
ЧСС-низ	ЧСС ≤40 уд./мин от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧСС >40 уд/мин от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ST - выс	от (нижний предел + 0,2 мВ) до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Абсол.) от 0 до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	0,05 мВ
ST - низ	от -2,0 мВ до (верхний предел - 0,2 мВ) (режим тревог по ST — Абсол.) от -2,0 до 0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	
QTc-выс	от 200 до 800 мс	10 мс
ΔQTc-выс	от 30 до 200 мс	

G.2 Характеристики измерения дыхания

Методика	Трансторакальный импеданс
Отведение	Можно выбрать отведение I, II и Авто.
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 62,8 кГц (±10%)
Минимальное пороговое значение сопротивления дыхания	0.3Ω
Диапазон импеданса	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)
Дифференциальное входное сопротивление	> 2,5 МОм
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка менее 10%
Частота дыхания	
Диапазон измерений	от 0 до 200 вдох/мин
Разрешение	1 вдох/мин
Погрешность	от 0 до 120 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 121 до 200 вдох/мин: ±2 вдох/мин
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

Предел тревоги	**Диапазон (вдох/мин)**	**Шаг (вдох/мин)**
ЧД - выс	Взрослые, дети: ЧД≤20: от (нижний предел + 2) до 20 ЧД>20: от (нижний предел + 5) до 100 Новорожденные: ЧД≤20: от (нижний предел + 2) до 20 ЧД>20: от (нижний предел + 5) до 150	ЧД≤20: 1 ЧД>20: 5
RR - низ	ЧД≤20: от 0 до (верхний предел - 2) ЧД>20: от 20 до (верхний предел - 5)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.3 Характеристики измерения SpO_2

Предел тревоги	Диапазон (%)	Шаг (%)
SpO_2 - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
SpO_2 - низ	Mindray/Masimo: от (значение десатурации + 1) до (верхний предел - 2) Nellcor: от (значение десатурации + 1) или 20 (большее из значений) до (верхний предел - 2)	
ΔSpO_2 - выс	от 0 до 50	
SpO_2-десат., Низ	от 0 до (нижний предел - 1)	

Модуль SpO_2 Mindray

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	<30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.

* Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств фетального гемоглобина. Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO_2 для новорожденных в сравнении с CO-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.

Тип датчика	Всего новорожденных	Данные	Верхние конечности
518B	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2,38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2,88%

Пульсоксиметр с датчиками SpO_2 для новорожденных проверялись также на взрослых людях.	
Частота обновления	≤1 с
ИП	
Диапазон измерений	от 0,05 до 20%
Разрешение	ИП < 10,0: 0,01 ИП ≥ 10,0: 0,1
CQI (индекс качества СЛР)	
Диапазон отображения	от 0 до 100
Частота обновления	1 с
ЧД	
Диапазон отображения	от 20 до 300
Диапазон погрешности	от 40 до 160
Погрешность	±3
Частота обновления	1 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль SpO_2 Nellcor

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Частота обновления	≤1 с
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (взрослые/дети:) от 70 до 100%: ±3% АБС (новорожденные) от 0 до 69%: Не указано.
При использовании датчика SpO_2 для новорожденных в соответствии с рекомендациями указанный диапазон погрешности увеличивается на ±1%, чтобы компенсировать теоретическое воздействие фетального гемоглобина в крови новорожденного на показания оксиметра.	

Модуль SpO_2 Masimo

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-61
Диапазон измерений	от 1 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO2 от 70 до 100%)
Погрешность[1]	от 70 до 100%: ±2% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для взрослых/детей) от 70 до 100%: ±3% АБС (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для новорожденных) от 70 до 100%: ±3 АБС (в подвижном состоянии) от 1 до 69%: Не указано.
Частота обновления	≤1 с
Время усреднения SpO2	2–4 с, 4–6 с, 8 с, 10 с, 12 с, 14 с, 16 с
Условия низкой перфузии	Амплитуда пульса: >0,02% Проникновение света: >5%
Погрешность[2] определения низкой перфузии SpO2	±2%
Диапазон измерений ИП	от 0,02 до 20%

[1] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения. * Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств гемоглобина новорожденных пациентов.

Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность в неподвижном состоянии в ходе исследований артериальной крови человека, проводимых с участием здоровых взрослых добровольцев в условиях индуцированной гипоксии при выполнении движений трения и похлопывания с частотой от 2 до 4 Гц. При амплитуде от 1 до 2 см и не повторяющихся движениях с частотой от 1 до 5 Гц. При амплитуде от 2 до 3 см в условиях индуцированной гипоксии в диапазоне от 70% до 100% SpO2 в сравнении с данными лабораторной CO-оксиметрии и мониторинга ЭКГ. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

[2] Пульсоксиметр Masimo с датчиками проверен на точность определения низкой перфузии в ходе стендового испытания в сравнении с симулятором Biotek Index 2 и симулятором Masimo с уровнями сигнала более 0,02% и % передачи более 5% в диапазоне насыщения от 70 до 100%. Эта вариация равна плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение охватывает 68% населения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.4 Характеристики измерения ЧП

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧП - выс	ЧП ≤40 уд./мин: от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧП >40 уд./мин: от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧП ≤40: 1 ЧП > 40: 5
PR - низ	ЧП ≤40 уд./мин: от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧП >40 уд./мин: от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Mindray

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Masimo

Диапазон измерений	от 25 до 240 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд./мин (в неподвижном состоянии) ±5 уд./мин (в подвижном состоянии)
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Nellcor

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 250 уд/мин)
Погрешность	от 20 до 250 уд/мин: ±3 уд/мин от 251 до 300 уд/мин, не указана
Частота обновления	≤1 с

ЧП от модуля НИАД

Диапазон измерений	от 30 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений

ЧП, получаемая модулем ИАД

Диапазон измерений	от 25 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.5 Характеристики измерения температуры

G.5.1 Характеристики регистрации температуры модулем MPM и модулем измерения температуры

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56
Методика	Термическое сопротивление
Режим работы	Прямой режим
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)
Разрешение	0,1°C
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без учета ошибки датчика)
Частота обновления	≤1 с
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Txx выс («xx» означает место измерения температуры)	от (нижний предел +1,0) до 50,0 °C от (нижний предел +2,0) до 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
Txx низ («xx» означает место измерения температуры)	от 0,1 до (верхний предел - 1,0) °C от 32,2 до (верхний предел - 2,0) °F	
ΔT - выс	0,1–50,0 °C 0,2–90,0 °F	

G.5.2 Характеристики регистрации температуры ушным термометром Genius™

Диапазон измерений	от 33 до 42 °C	
Разрешение	0,1 °C	
Точность калибровки	±0,1 °C при температуре окружающей среды 25 °C, заданная температура — от 36,7 до 38,9 °C ±0,2 °C при температуре окружающей среды 16 °C, заданная температура — от 33 до 42 °C)	
Диапазон температур окружающей среды	от 16 до 33 °C	
Время отклика	<2 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
В.пр. ТемпИК	от (нижний предел +1,0) до 41,9 °C	0,1 °C
Н.пр. ТемпИК	от 33,1 до (верхний предел - 1,0) °C	

G.6 Характеристики измерения НИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 80601-2-30: 2018
Методика	Осциллометрия
Режим работы	«Вручную», «Авто», «STAT», «Последоват.»
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60; 90; 120; 180; 240 или 480 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Длительность цикла в режиме STAT	5 мин			
Максимальное время измерения	Взрослые, дети: 180 с Новорожденные: 90 с			
Диапазон ЧСС	от 30 до 300 уд/мин			
Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 25 до 290	от 25 до 240	от 25 до 140
	Диастолическое:	от 10 до 250	от 10 до 200	от 10 до 115
	Среднее:	от 15 до 260	от 15 до 215	от 15 до 125
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.			
Разрешение	1mmHg			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: от 80 до 280 Дети: от 80 до 210 Новорожденные: от 60 до 140			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: 160 Дети: 140 Новорожденные: 90			
Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые: 297±3 мм рт.ст. Дети: 297±3 мм рт.ст. Новорожденные: 147±3 мм рт.ст.			
Защита от перекачки манжеты	Взрослые: ≤330 мм рт. ст. Дети: ≤330 мм рт. ст. Новорожденные: ≤165 мм рт. ст.			
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.			
Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.			
ЧП				
Диапазон измерений	30–300 уд/мин			
Разрешение	1 уд/мин			
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений			

Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**
НИАД-с-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 285 Дети: от (нижний предел + 5) до 235 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 135	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАД-с-низ	от 26 до (верхний предел - 5)	
НИАД-ср-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 255 Дети: от (нижний предел + 5) до 210 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 120	
НИАД-ср-низ	от 16 до (верхний предел - 5)	
НИАД-д-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 245 Дети: от (нижний предел + 5) до 195 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 110	
НИАД-д-низ	от 11 до (верхний предел - 5)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
НИАДсис сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 290 Дети: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 240 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 140	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАДсис сл. низ.	от 25 до (нижний предел НИАД-с - 5)	
НИАДср сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 260 Дети: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 215 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 125	
НИАДср сл. низ.	от 15 до (нижний предел НИАД-ср - 5)	
НИАД-д сл. выс.	Взрослые: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 250 Дети: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 200 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 115	
НИАД-д сл. низ.	от 10 до (нижний предел НИАД-д - 5)	

*Проверка точности измерений: результаты измерений артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют стандарту для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным или аускультативным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диастолического давления использовался пятый тон Короткова.

Результаты измерения артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

G.7 Характеристики измерения ИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-34: 2011.
Методика	Прямое инвазивное измерение
ИАД	
Диапазон измерений	от -50 до 360 мм рт. ст.
Разрешение	1 мм рт. ст.
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
Частота обновления	≤1 с
ВПД	
Диапазон измерений	от 0% до 50%
Датчик давления	
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.
Диапазон смещения нуля	±200 мм рт. ст.
Диапазон сопротивления	От 300 до 3000 Ом
Объемное смещение	<0,04 $мм^3$/100 мм рт. ст.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
Сис - выс	ИАД ≤ 50: от (нижний предел + 2) до 50 ИАД > 50: от (нижний предел + 5) до 355	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
Ср - выс		
Диа-выс		
Сис - низ	ИАД ≤ 50: от -49 до (верхний предел - 2) ИАД > 50: от 50 до (верхний предел - 5)	
Ср-низ		
Диа - низ		
АДсис сл. выс.	Верхний предел <50: от (верхний предел + 1) до 360 Верхний предел ≥50: от (верхний предел + 5) до 360	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
АДср сл. выс.		
АДдиа сл. выс.		
АДсис сл. низ.	Нижний предел ≤50: от -50 до (нижний предел -1) Нижний предел >50: от 50 до (нижний предел -5)	
АДср сл. низ.		
АДдиа сл. низ.		

G.8 СВ Технические характеристики

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-56:2017	
Метод измерения	Термодилюционный метод	
Диапазон измерений	СВ: от 0,1 до 20 л/мин ТК: от 23 до 43 °C ТИ: от 0 до 27 °C	
Разрешение	СВ: 0,1 л/мин ТК, ТИ: 0,1 °C	
Погрешность	СВ: ±5% или ±0,1 л/мин, большее из значений ТК, ТИ: ±0,1 °C (без датчика)	
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Повторяемость	СВ: ±2% или ±0,1 л/мин, большее из значений	
Диапазон тревоги	ТК: от 23 до 43 °C	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ТК - выс	от (нижний предел +1) до 43 °C от (нижний предел 2) до 109,4 °F	0,1 °C 0,1 °F
ТВ - низ	от 23 до (верхний предел - 1) °C от 73,4 до (верхний предел - 2) °F	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.9 Характеристики измерения ScvO2/SvO2

G.9.1 Характеристики измерения $ScvO_2/SvO_2$ мониторами Edwards

Режим работы	Взаимодействие с монитором Edwards Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere
Измеряемый параметр	Согласуется с параметрами, связанными с $SvO_2/ScvO_2$, которые выводятся монитором Vigilance II, Vigileo и EV1000 или HemoSphere.
Тревога по параметру	SvO_2, $ScvO_2$
Выход сигнала	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1: 2005 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Выходное сопротивление	≤1000 Ом
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Выход аналогового сигнала SpO_2	
Выходное напряжение	от 0 до 10 В (от 0 до 100%)
Ошибка выходного напряжения	±5%

Предел тревоги	**Диапазон (%)**	**Шаг (%)**
$SvO_2/ScvO_2$-выс	$ScvO_2$ < 60%: от (нижний предел + 5%) до 60% $ScvO_2$ ≥ 60%: от (нижний предел + 1%) до 99%	ScvO2 < 60%: 5% ScvO2 ≥ 60%: 1%
$SvO_2/ScvO_2$-низ	$ScvO_2$ < 60%: от 0 до (верхний предел - 5%) $ScvO_2$ ≥ 60%: от 60% до (нижний предел - 1%)	

G.9.2 Характеристики измерения $ScvO_2$ модулем $ScvO_2$

Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
$ScvO_2$	от 0 до 99%	от 50 до 80%: ±3% Другие диапазоны: Не указано.
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Верхний предел $ScvO_2$	$ScvO_2$ < 60%: от (нижний предел + 5%) до 60% $ScvO_2$ ≥ 60%: от (нижний предел + 1%) до 99%	$ScvO_2$ < 60%: 5% $ScvO_2$ ≥ 60%: 1%
Нижний предел $ScvO_2$	$ScvO_2$ < 60%: от 0 до (верхний предел - 5%) $ScvO_2$ ≥ 60%: от 60% до (верхний предел - 1%)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.10 Характеристики измерения НСВ

G.10.1 Характеристики измерения НСВ монитором Edwards

Режим работы	Взаимодействие с монитором Edwards Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere
Измеряемый параметр	Согласуется с параметрами, связанными с НСВ, которые выводятся монитором Vigilance II, Vigileo, EV1000 или HemoSphere.
Тревога по параметру	НСВ, НСИ
Выходы сигналов	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1: 2005 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Выходное сопротивление	≤1000 Ом
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим ST: от 0,05 до 40 Гц Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц
Чувствительность	2 В/мВ ±5%
Выход аналогового сигнала СрАД	
Выходное напряжение	Пост. ток в диапазоне 0–5 В (0–500 мм рт. ст.)
Ошибка выходного напряжения	±5%
Выход аналогового сигнала ЦВД	
Выходное напряжение	Пост. ток в диапазоне 0–5 В (0–100 мм рт. ст.)
Ошибка выходного напряжения	±5%

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Верхний предел НСВ	от (нижний предел + 0,1) до 25 л/мин	0,1 л/мин
ССО - низ	от 0,3 до (верхний предел - 0,1) л/мин	
Верхний предел НСИ	от (нижний предел + 0,1) до 15 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м^2
Нижний предел НСИ	от 0,1 до (верхний предел - 0,1) л/мин/м^2	

G.10.2 Характеристики измерения НСВ модулем PiCCO

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-56: 2017	
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Коэффициент вариации**
НСВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%
СВ	от 0,25 до 25,0 л/мин	≤2%
ГКДО	от 40 мл до 4800 мл	≤3%
УО	от 1 мл до 250 мл	≤2%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВСВЛ	от 10 мл до 5000 мл	≤6%
ВГОК	от 50 мл до 6000 мл	≤3%
Измеряемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
ТК	от 25 до 45 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)
ТИ	от 0 до 30 °C	±0,1 °C (без учета ошибки датчика)
пАД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
пЦВД	от -50 до 300 мм рт. ст.	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
НСВ/СВ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин) до 25,0 л/мин	0,1 л/мин
НСВ/СВ Низ	от 0,3 л/мин до (верхний предел – 0,1 л/мин)	
НСИ/СИ Выс	от (нижний предел + 0,1 л/мин/м^2) до 15,0 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м^2
НСИ/СИ Низ	от 0,1 л/мин/м^2 до (верхний предел - 0,1 л/мин/м^2)	
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-выс	пАД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пАД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пАД≤50: 1mmHg пАД>50: 5mmHg
пАД-ср/пАД-д/пАД-с-низ	пАД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пАД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	
пЦВД-ср-выс	пЦВД≤50: от (нижний предел + 2 мм рт. ст.) до 50 мм рт. ст. пЦВД>50: от (нижний предел + 5 мм рт. ст.) до 300 мм рт. ст.	пЦВД≤50: 1mmHg пЦВД>50: 5 мм рт. ст.
пЦВД-ср-низ	пЦВД≤50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 2 мм рт. ст.) пЦВД>50: от -50 мм рт. ст. до (верхний предел - 5 мм рт. ст.)	

* Коэффициент вариации измеряется с помощью синтезированных кривых и/или кривых из базы данных (лабораторные исследования). Коэффициент вариации = SD/средняя ошибка.

G.11 Характеристики измерения ИКГ

Методика	Электрическое сопротивление грудной клетки (ЭСГ)	
Диапазон измерений	УО: от 5 до 250 мл ЧСС: от 44 до 185 уд/мин СВ: от 1,0 до 15 л/мин	
Погрешность	УО: Не указано. ЧСС: ±2 уд/мин СВ: Не указано	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
СИ Выс	от (нижний предел + 1,0) до 15,0 л/мин/м^2	0,1 л/мин/м2
СИ Низ	от 1,4 до (верхний предел –1,0) л/мин/м^2	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЖГК - выс	от (нижний предел + 1) до 125/кОм	1/кОм
СЖГК - низ	от 19 до (верхний предел - 1)/кОм	

G.12 Характеристики измерения CO_2

Режим измерения	в боковом потоке, основном потоке, по технологии Microstream
Методика	Поглощение инфракрасных лучей
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	

G.12.1 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Абсолютная величина погрешности измерения CO_2*	Режим полной погрешности: от 0 до 40 мм рт.ст.: ± 2 мм рт.ст. от 41 до 76 мм рт.ст.: ±5% от показания от 77 до 99 мм рт.ст.: ±10% от показания от 100 до 150 мм рт. ст.: ±(3 мм рт. ст. + 8% от показания) Режим погрешности ISO: добавление ±2 мм рт. ст. к значению режима полной погрешности
*На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Погрешность $EtCO_2$ находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 60 вдох/мин и соотношения I/E ≤1:1; или для значения частоты дыхания ≤ 30 вдох/мин и соотношения I/E ≤ 2:1.	
Разрешение CO_2	1 мм рт. ст.
Диапазон измерения O_2	от 0 до 100%
Абсолютная величина погрешности измерения O_2	0 ≤ концентрация O_2 ≤25%: ±1% 25 < концентрация O_2 ≤80%: ±2% 80 < концентрация O_2 ≤100%: ±3%
Разрешение O_2	1%
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Скорость потока отбора	Для модуля измерения CO_2 в боковом потоке с функцией мониторинга O_2: При использовании влагосборника DRYLINE II для взрослых и детей: 120 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для новорожденных: 90 мл/мин Для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без функции мониторинга O_2: При использовании влагосборника DRYLINE II для взрослых и детей: 120 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для новорожденных: 90 мл/мин или 70 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для взрослых и детей в сочетании с модулем МД: 150 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	±15% или ±15 мл/мин, большее из значений.
Время запуска	Макс.: 90 с Обычно: 20 с
Время отклика	Для измерения CO_2 (без функции измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤5,0 с при 70 мл/мин ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин Для измерения CO_2 (с функцией измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5 с при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤4,5 с при 150 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5 с при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤4,5 с при 150 мл/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время восстановления сигнала	Для измерения CO_2 (без функции измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 70 мл/мин ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерения CO_2 (с функцией измерения O_2): При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤240 мс при 150 мл/мин Для измерений O_2: При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤800 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤750 мс при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых (в сочетании с модулем МД): ≤650 мс при 150 мл/мин
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерений ЧДДП	≤60 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 61 до 150 вдох/мин: ±2 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	50 Гц

Влияние посторонних газов на измерения CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект***
N_2O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Iso	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*: необходимо ввести дополнительную поправку на присутствие постороннего газа в случае выполнения измерений CO_2 при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.		

Влияние посторонних газов на измерения O_2	
Газ	**Концентрация**
CO_2	0,2%
N_2O	0,2%
Гал, Дес, Сев, Изо, Энф	1%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.12.2 Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO2	от 0 до 99 мм рт.ст.
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 39 до 99 мм рт.ст.: ±5% от показания (если показание > 38 мм рт. ст., погрешность увеличивается на 0,08% на каждый 1 мм рт. ст.)
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
* Значения погрешности применимы к частоте дыхания, не превышающей 80 вдох/мин. При частоте дыхания выше 80 вд/мин и EtCO2 больше 18 мм рт. ст. погрешность составляет 4 мм рт. ст. или ±12% от показания, большее из значений. Для частоты дыхания выше 60 вд/мин можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор FilterLine H для грудных детей и новорожденных (модель: 006324). При наличии интерферирующего газа, указанная выше погрешность поддерживается в пределах 4%.	
Разрешение	1 мм рт. ст.
Скорость потока отбора	50 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	-7,5/+15 мл/мин
Время инициализации	30 с (обычно) 180 с (макс.)
Время отклика	2,9 с (обычно) (Время отклика составляет время восстановления сигнала плюс время задержки при использовании линии FilterLine стандартной длины) Время восстановления сигнала: <190 мс (от 10 до 90%) Время задержки: 2,7 с (обычно)
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	от 0 до 70 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 71 до 120 вдох/мин: ±2 вдох/мин от 121 до 150 вдох/мин: ±3 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	40 Гц

Модуль измерения CO_2 в основном потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Погрешность	от 0 до 40 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 41 до 70 мм рт.ст.: ±5% от показания от 71 до 100 мм рт.ст.: ±8% от показания от 101 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Время восстановления сигнала	< 60 мс
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	±1 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.13 Характеристики измерения АГ

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-55: 2018	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей, парамагнитные свойства для мониторинга O_2	
Время прогрева	Режим погрешности ISO: Режим полной погрешности:	45 с 10 мин
Скорость потока отбора	Взрослые, дети: Новорожденные: Погрешность:	200 мл/мин 120 мл/мин ±10 мл/мин или ±10%, большее из значений
Диапазон измерений	CO_2: O_2: N_2O: Десфлюран: Сев: Энфлюран: Изофлюран: Галотан: ЧДДП:	от 0 до 30% от 0 до 100% от 0 до 100% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 2 до 100 вдох/мин
Разрешение	CO_2: O_2: N_2O: Десфлюран: Сев: Энфлюран: Изофлюран: Галотан: ЧДДП:	0,1% 1% 1% 0,1% 0,1% 0,1% 0,1% 0,1% 1 вдох/мин
Погрешность ISO	В соответствии с полными пределами характеристик погрешности, при этом значения изменены следующим образом: Добавьте ±0,3%$_{АБС}$ к погрешности для CO_2 Добавьте ±8%$_{ОТН}$ к погрешности для всех анестезирующих газов Погрешность для N_2O составляет ±(8%$_{ОТН}$ + 2%$_{АБС}$)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Полная погрешность	Газы	Диапазон (%ОТН)1	Погрешность (%АБС)
	CO_2	$0 \le CO_2 \le 1$ $1 < CO_2 \le 5$ $5 < CO_2 \le 7$ $7 < CO_2 \le 10$ $CO_2 > 10$	±0,1 ±0,2 ±0,3 ±0,5 Не указано
	N_2O	0–20 20–100 (не включая 20)	±2 ±3
	O_2	0–25 25–80 (не включая 25) 80–100 (не включая 80)	±1 ±2 ±3
	Дес	0–1 1–5 (не включая 1) 5–10 (не включая 5) 10–15 (не включая 10) 15–18 (не включая 15) >18	±0,15 ±0,2 ±0,4 ±0,6 ±1 Не указано
	Сев	0–1 1–5 (не включая 1) 5–8 (не включая 5) >8	±0,15 ±0,2 ±0,4 Не указано
	Энфлюран, изофлюран, галотан	0–1 1–5 (не включая 1) >5	±0,15 ±0,2 Не указано
Погрешность ЧДДП	от 2 до 60 вдох/мин >60 дых/мин		±1 вдох/мин Не указано
Примечание[1]: наиболее высокий УРОВЕНЬ ГАЗА для одного галогенизированного анестетика в газовой смеси, который не отображается, когда концентрация анестетика снижается, составляет 0,15/0,3% (погрешность полная/ISO).			
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов		
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с		
Частота обновления	≤1 с		
Время восстановления сигнала (от 10 до 90%)	Скорость потока отбора пробы газа составляет 120 мл/мин, с использованием влагосборника и линии забора пробы газа DRYLINE II для новорожденных (2,5 м): CO_2 ≤250 мс N_2O ≤250 мс Гал, Изо, Сев, Дес ≤300 мс Энф ≤350 мс O_2 ≤600 мс		
	Скорость потока отбора пробы газа составляет 200 мл/мин, с использованием влагосборника и линии забора пробы газа DRYLINE II для взрослых (2,5 м): CO_2 ≤250 мс N_2O ≤250 мс O_2 ≤500 мс Гал, Изо, Сев, Дес ≤300 мс Энф ≤350 мс		
Время задержки	<4 с		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время отклика	При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: 120 мл/мин: CO_2: ≤4 с N_2O: ≤4,2 с O_2: ≤4 с Гал, Изо, Сев, Дес, Энф: ≤4,4 с
	При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: 200 мл/мин: CO_2: ≤ 4,2 с N_2O: ≤ 4,3 с Гал, Изо, Сев, Дес, Энф: ≤ 4,5 с O_2: ≤ 4 с
Предел анестетика	Первичный анестетик В режиме полной погрешности: 0,15%
	Второй анестетик: В режиме полной погрешности: 5% от основного анестетика, если количество основного анестетика составляет более 10%; 0,3%, если количество основного анестетика составляет не более 10%.
Частота выборки данных	25 Гц

На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Значение газа в конце полного выдоха находится в пределах ЧСС ниже 15 уд/мин и диапазон I:E составляет менее 1:1 по отношению к значению газа без дыхания; добавьте ±6% ОТН для погрешности HAL и O_2 при ЧСС выше 15 уд/мин; добавьте ±6% ОТН для погрешности для всех газов при ЧСС выше 30 уд/мин (погрешности для HAL и O_2 в данном случае не указываются); погрешность не указывается для ЧСС более 60 уд/мин.

Влияние интерферирующих газов на измерения АГ

Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект (%АБС)3)**			
		CO_2	**N_2O**	**Агент 1)**	**O_2**
CO_2	/	/	0,1	0	0,2
N_2O	/	0,1	/	0,1	0,2
Анестетик 1) 2)	/	0,1	0,1	0,1	1,0
Ксенон	<100 %	0,1	0	0	0,5
Гелий	<50 %	0,1	0	0	0,5
Этанол	<0,1 %	0	0	0	0,5
Ацетон	<1 %	0,1	0,1	0	0,5
Метан	<1 %	0,1	0	0	0,5
Насыщенные пары изопропанола	/	0,1	0	0	0,5
Дозированные пропелленты ингалятора	/	не указано	не указано	не указано	не указано
O_2	/	0,2	0,2	1,0	/

1) Один агент представляет Дес, Изо, Энф, Сев и Гал.

2) Воздействие нескольких агентов на CO_2, N_2O и O_2 идентично воздействию одного агента.

3) Для CO_2, N_2O и агентов — максимальное воздействие каждого газа при концентрации в указанных для каждого газа пределах погрешности. Суммарное воздействие всех газов не превышает 5%ОТН.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	
EtN_2O - выс	от (нижний предел + 2) до 100%	1%
EtN_2O - низ	от 0 до (верхний предел - 2) %	
FiN_2O - выс	от (нижний предел + 2) до 100%	
FiN_2O - низ	от 0 до (верхний предел - 2) %	
EtHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0%	0,1%
EtHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0%	
FiHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
EtSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%	0,1%
EtSev - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%	
FiSev - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
EtDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%	0,1%
EtDes - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%	
FiDes - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	

G.14 Характеристики измерения МД

Методика	Технология измерения потока по разнице давления	
Поток		
Диапазон измерений	Взрослые/дети: Новорожденные:	± (от 2 до 120) л/мин ± (от 0,5 до 30) л/мин
Погрешность	Взрослые/дети: Новорожденные:	1,2 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений 0,5 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений
Разрешение	0,1 л/мин	
ДДП		
Диапазон измерений	от -20 до 120 см H_2O	
Погрешность	±3%×показание	
Разрешение	0,1 см H_2O	
МОвыд/МОВд		
Диапазон измерений	Взрослые/дети: Грудные дети:	от 2 до 60 л/мин от 0,5 до 15 л/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разрешение	0,01 л/мин при воздушном потоке менее 10 л/мин; 0,1 л/мин при воздушном потоке выше 10 л/мин	
Погрешность	±10% × показание	
ДОВыд/ДОВд		
Диапазон измерений	Взрослые/дети: Грудные дети:	от 100 до 1500 мл от 20 до 500 мл
Разрешение	1 мл	
Погрешность	Взрослые/дети: Грудные дети:	±10% или 15 мл, большее из значений ±10% или 6 мл, большее из значений
ЧДДП		
Диапазон измерений	от 4 до 120 вдох/мин	
Разрешение	1rpm	
Погрешность	от 4 до 99 вдох/мин от 100 до 120 вдох/мин	±1 вдох/мин ±2 вдох/мин

Рассчитываемые параметры	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
I:E	от 4:1 до 1:8	Не указано.
ОФВ 1,0%	от 0 до 100%	Не указано.
Дср	от 0 до 120 см H_2O	±10%
ПДКВ	от 0 до 120 см H_2O	Не указано.
ПСВыд	от 2 до 120 л/мин	±10%
ПСВд	от 2 до 120 л/мин	±10%
ПДВд	от 0 до 120 см H_2O	±10%
Дплат	от 0 до 120 см H_2O	Не указано.
Растяж	от 0 до 200 мл/см H_2O	
ИБПД	от 0 до 4095 вдох/мин/л	
NIF	от -20 до 0 см H_2O	
РД	от 0 до 10 Дж/л	
СДП	от 0 до 100 см H_2O/(л/с)	Не указано

Технические характеристики мониторируемых параметров при использовании модуля измерения CO_2в основном потоке

Параметр	**Диапазон измерений**	**Погрешность измерения**
VCO_2	0–200 мл	±15% или ±15 мл, большее из значений

Параметры	**Разрешение**	**Параметры**	**Разрешение**	**Параметры**	**Разрешение**
VCO_2	1 мл	$MVCO_2$	1 мл/мин	$FeCO_2$	0,1% об.
$SlopeCO_2$	0,01% об./л	Vtalv	1 мл	MValv	0,01 л/мин
Vdaw	1 мл	Vdaw/ДО	1%	Vdalv	1 мл
Vdalv/ДО	1%	Vdphy	1 мл	Vd/ДО	1%

Характеристики мониторируемых параметров при использовании модуля измерения CO_2 в боковом потоке или модуля АГ в сочетании с парамагнитным кислородным датчиком

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Диапазон измерений	Погрешность измерения
VCO_2	0–200 мл	±15% или ±15 мл, большее из значений
VO_2	0–200 мл	±15% или ±15 мл, большее из значений

Параметр	Разрешение	Параметры	Разрешение	Параметры	Разрешение
VCO_2	1 мл	$MVCO_2$	1 мл/мин	VO_2	1 мл
MVO_2	1 мл/мин	EE	1 ккал/день	ДК	0,01

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ПДКВ-выс	ПДКВ ≤ 50 см H_2O: от (нижний предел + 1) до 50 см H_2O ПДКВ > 50 см H_2O: от (нижний предел + 5) до 120 см H_2O	ПДКВ ≤ 50 см H_2O: 1 см H_2O ПДКВ > 50 см H_2O: 5 см H_2O
ПДКВ-низ	ПДКВ ≤ 50 см H_2O: от 0 до (верхний предел - 1) см H_2O ПДКВ > 50 см H_2O: от 50 до (верхний предел - 5) см H_2O	
ПДвд-выс	ПДвд ≤ 50 см H_2O: от (нижний предел + 1) до 50 см H_2O ПДвд > 50 см H_2O: от (нижний предел + 5) до 120 см H_2O	ПДвд ≤ 50 см H_2O: 1 см H_2O ПДвд > 50 см H_2O: 5 см H_2O
PIP - низ	ПДвд ≤ 50 см H_2O: от 0 до (верхний предел - 1) см H_2O ПДвд > 50 см H_2O: от 50 до (верхний предел - 5) см H_2O	
МОвыд-выс	МОвыд ≤10 л/мин: от (нижний предел + 0,5 л/мин) до 10,0 л/мин МОвыд > 10 л/мин: от (нижний предел + 2 л/мин) до 60,0 л/мин	МОвыд ≤ 10 л/мин: 0,5 л/мин МОвыд > 10 л/мин: 2 л/мин
МОвыд-низ	МОвыд ≤ 10 л/мин: от 0,5 л/мин до (верхний предел - 0,5 л/мин) МОвыд > 10 л/мин: от 10 л/мин до (верхний предел - 2 л/мин)	

G.15 Характеристики измерения ЭЭГ

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-26: 2012
Каналы и отведения	Четырехканальный биполярный режим: 9 отведений Четырехканальный униполярный режим: 6 отведений
Аналоговая полоса пропускания	Модуль ЭЭГ EBN: от 0,5 до 110 Гц Модуль ЭЭГ/аЭЭГ Mindray: от 0,1 до 110 Гц
Диапазон входного сигнала	± 2 мВ переменного тока
Полоса пропускания измерения	от 0,5 до 110 Гц
Макс. входной постоянный ток смещения	± 500 мВ постоянного тока
Коэффициент подавления сигналов	≥100 дБ @50 Гц
Шум	≤0,5 мкВ ср. кв. (от 0,5 до 70 Гц)
Входное дифференциальное сопротивление	≥15 мОм при 10 Гц
Сопротивление электрода	Диапазон: от 1 до 90 кОм, Погрешность: ±1 кОм или ±10%, большее из значений
Частота дискретизации	Модуль ЭЭГ EBN: 1024 Гц Модуль ЭЭГ Mindray: 256 Гц
Низкие частоты фильтрации	0,16 Гц, 0,5 Гц, 1,0 Гц, 2,0 Гц, выключено
Высокие частоты фильтрации	15 Гц, 30 Гц, 50 Гц, 70 Гц, выключено

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измеряемые параметры	Диапазон измерений	Разрешение
ПЧС, MF, PPF	от 0,5 до 30 Гц	0,5 Гц
ОМ	от 40 до 100 дБ	1 дБ
КП	от 0 до 100%	1%
ЭМГ	от 0 до 100 дБ	1 дБ
Дельта, Тета, Альфа, Бета	от 0 до 100% (±1%)	1%
Альфа/Дельта (для модуля ЭЭГ/ аЭЭГ Mindray)	От 0 до 99 (недействительно, если Дельта составляет 0%)	0,1

G.16 Характеристики измерения BIS

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-26: 2012	
Методика	Биспектральный индекс	
Измеряемые параметры	ЭЭГ BIS, BIS-Л, BIS-П: от 0 до 100	
Рассчитываемые параметры	ИКС, ИКС Л, ИКС П: от 0 до 100% ЭМГ, ЭМГ Л, ЭМГ П: от 0 до 100 дБ КП, КП Л, КП П: от 0 до 100% ЧКС, ЧКС-Л, ЧКС-П от 0,5 до 30,0 Гц ОМ, ОМ Л, ОМ П: от 40 до 100 дБ ВС, ВС Л, ВС П: от 0 до 30 sBIS Л, sBIS П: от 0 до 10,0 sЭМГ Л, sЭМГ П: от 0 до 10,0 Асимм.: от 0 до 100%	
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка ±10%	
Входное сопротивление	> 5 МОм	
Шумы (смещение, приведенное к входу)	< 0,3 мкВ (0,25–50 Гц)	
Диапазон входного сигнала	±1 В	
Полоса пропускания ЭЭГ	от 0,25 до 100 Гц	
Ток утечки на пациента	< 10 мкА	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
BIS - выс	от (нижний предел + 5) до 100	5
BIS - низ	от 0 до (верхний предел - 5)	

G.17 Характеристики измерения НМП (показания из модуля НМП Mindray)

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-10: 2016	
Стимуляция на выходе	Ширина импульса	100, 200 или 300 мкс; монофазный импульс прямоугольной формы Погрешность: ±10%
	Текущий диапазон	0–60 мА с шагом 5 мА Погрешность: ±5% или ±2 мА, большее из значений
	Макс. сопротивление кожи	3 кОм при 60 мА, 5 кОм при 40 мА
	Макс. выходное напряжение	300 В

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим ST	ST-отнош.	от 0 до 200%
	Интервал измерения	Вручную, 1 с, 10 с, 20 с
Режим TOF	Кол-во TOF	от 0 до 4
	Отнош.TOF	от 5% до 160%
	Интервал измерения	Вручную, 12 с, 15 с, 20 с, 30 с, 1 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин
Режим PTC	PTC	от 0 до 20
	Интервал измерения	Вручную
Режим DBS	Интервал измерения	Вручную, 15с, 20с, 30с, 1мин, 5мин, 15мин, 30мин, 60мин
	DBS-подсч.	от 0 до 2
	DBS-отнош.	от 5% до 160%
Сообщение НМП	**Пороговое значение**	
Восстан. блокады	Вык, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	

G.18 Характеристики измерения rSO_2

Диапазон измерений	от 15% до 95%

G.19 Характеристики измерения ANI

Диапазон измерений	ANIi: от 12 до 100 ANIm: от 12 до 100 Энергия: от 0,00 до 65,54

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H Настройки по умолчанию

H.1 Настройки параметров по умолчанию

H.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT

H.1.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧСС/ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 уд/мин Дети: 160 уд/мин Новорожденные: 200 уд/мин
	Нижний предел	Взрослые: 50 уд/мин Дети: 75 уд/мин Новорожденные: 100 уд/мин
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
Экстр.тахикардия	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 уд/мин Дети: 180 уд/мин Новорожденные: 220 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Экстр.брадикард.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	Взрослые: 35 уд/мин Дети: 50 уд/мин Новорожденные: 60 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Источ.тревоги		Авто
ЭКГ1		II
ЭКГ2 (5 отв., 6 отв., 12 отв.)		V, Va, V1
Va (только для 6 отведений)		Va
Vb (только для 6 отведений)		Vb
Усиление ЭКГ		×1
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Фильтр	ОПЕР: Хирургия Кард.ОРИТ: Диагностика Другие отделения: Монитор
Обрез.выс.частот (только для 12 отведений)	35 Гц
Режект.фильтр	Вкл
Набор отв.	Авто
D12L (только для 6 отведений)	Выкл
Интел.отв.	Вкл
Устр.дрейфа изолинии (только для 12 отведений)	Вкл
Формат кривой	Стандарт
CrozFusion	Вкл
Отображ. CrozFusion	Выкл
Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другое отделение: 0
Порог QRS	0,16 мВ
С ЭКС	Взросл: Не указано Дети/новорожденные: Нет
Подавл. ЭКС	Выкл

H.1.1.2 Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Асистолия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Фиб/Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Жел.брад.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.тахикардия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.брадикард.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
R-на-T	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пробежка ЖЭ	Выкл	Низ	Выкл
Парная ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Полиморф.ЖЭ	Выкл	Сред	Выкл
ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Бигеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тригеминия	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Тахикардия	Выкл	Сред	Выкл
Брадикардия	Выкл	Сред	Выкл
Нет захв. имп.ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Нет импульса ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Пропущ.сокр.	Выкл	Сообщение	Выкл
Неуст.Ж-Тах	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Жел.ритм	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауза	Выкл	Низ	Выкл
Нерег.ритм	Выкл	Сообщение	Выкл
П-Фиб	Выкл	Сообщение	Выкл
ЖЭ/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
Пауз/мин	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
НЖТ	Кард.ОРИТ: Вкл Другие отделения: Выкл	Сред	Выкл
НЖЭ/мин	Выкл	Сред	Выкл

H.1.1.3 Настройки пороговых значений аритмии по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию		
	Взрослые	Дети	Новорожденные
Задерж.при асист.	5 с	5 с	3 с
Тахикардия	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
Брадикардия	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
Экстр.тахикардия	160 уд/мин	180 уд/мин	220 уд/мин
Экстр.брадикард.	35 уд/мин	50 уд/мин	80 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	15 сокр.	15 сокр.	15 сокр.
ЖЭ/мин	10	10	5
Пауз/мин	8	8	8
Порог паузы	2,0 с	2,0 с	1,5 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	2 мин	2 мин	2 мин
Част.Ж-Тах	130 уд/мин	130 уд/мин	150 уд/мин
Част.Ж-Брад	40 уд/мин	40 уд/мин	60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	6	6	5
Ж-Брад-ЖЭ	5	5	3
НЖТ при НЖЭ	5	5	5
ЧСС при НЖТ	180 уд/мин	200 уд/мин	210 уд/мин
НЖЭ/мин	10	10	10

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.1.4 Настройки по умолчанию для ST

Параметр		Настройки по умолчанию
Реж.трев.ST		Абсол.
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5,ST-V6, ST-Va, ST-Vb (для параметра Реж.трев.ST задано значение **Абсол.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,2 мВ
	Нижний предел	-0,2 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Один ST, Два ST (для параметра Реж.трев.ST установлено значение **Относит.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,1 мВ
	Нижний предел	-0,1 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ ST		Выкл
Сегмент ST		Авто
Показ.маркеры		Выкл
Точка ST		J+60 мс
Авторегулировка		Вкл
Дж		48
ISO		-80

H.1.1.5 Настройки по умолчанию для QT

Параметр		Настройки по умолчанию
QTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 500 Дети: 480 Новорожденные: 460
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔQTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	60
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ QT		Выкл
Отвед.QT		Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.1.6 Настройки по умолчанию для алгоритма ЭКГ в 12 отв. Глазго

Параметр	Настройки по умолчанию
Обрез.выс.частот	35 Гц
Устр.дрейфа изолинии	Вкл
Тахикардия	100
Брадикардия	50
Формат кривой	Стандарт
Медиан. компл.	Выкл
Измерения	Вкл
Расшифровка	Вкл
Диагн. заключение	Вкл
Амплитуда	10 мм/мВ
Скор.	25 мм/с
Авто интерв.	Выкл
Формат 12 отв	3×4+1
Отвед.ритма 1	II
Отвед.ритма 2	V2
Отвед.ритма 3	V5
Формат последоват.	Последоват

H.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 30 Дети: 30 Новорожденные: 100
	Нижний предел	Взрослые: 8 Дети: 8 Новорожденные: 30
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Апноэ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Приоритет	Взрослые/дети: Сред, не корректируется Новорожденные: Выс, не корректируется
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Дых.отвед		Взрослые: Авто Дети: Авто Новорожденные: II
Усил.		×2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Скор.	6,25 мм/с
Автоопределение порога	Вкл

H.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2/SpO_2b

Параметр		Настройки по умолчанию
SpO2/SpO2b	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 100% Дети: 100% Новорожденные: 95%
	Нижний предел	Взрослые/дети: 90% Новорожденные: 85%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SpO2-десат./ SpO2b-десат.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	80%
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔSpO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SatSeconds (для Nellcor SpO_2)		Выкл
НИАД одноврем.		Выкл
Fast SAT(для Masimo SpO2)		Выкл
Показать ИКС(для Masimo SpO2)		Выкл
Чувствительн. (для Mindray SpO_2)		Сред
Чувствительн. (для Masimo SpO_2)		APOD
Усреднение (для Masimo SpO_2)		8 с
Отобр.ИП (для Mindray SpO_2, Masimo SpO_2)		Вкл
Скор.		25 мм/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 Дети: 160 Новорожденные: 200
	Нижний предел	Взрослые: 50 Дети: 75 Новорожденные: 100
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
	Источ. ЧП	Авто
	Громк.QRS	Общее, ОПЕР: 2 Другие отделения: 0
	Отображ. ЧП	Вкл

H.1.4 Настройки по умолчанию для температуры

H.1.4.1 Настройки по умолчанию для температуры при использовании модуля MPM и модуля измерения температуры

Параметр		Настройки по умолчанию
Txx (xx обозначает область измерения температуры)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	38,0 °C
	Нижний предел	35,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

H.1.4.2 Настройки по умолчанию для температуры при использовании ушного термометра Genius™

Параметр		Настройки по умолчанию
ТемпИК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	38,0 °C
	Нижний предел	35,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

H.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 40 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 60 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 25 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 45 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Начальн.давление		Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 140 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
Интервал		ОПЕР: 5 мин Неонатология 30 мин Другие отделения: 15 мин
Пуск режима		Часы
Звук заверш.НИАД		Выкл
Давление венепункции		Авто
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Отображ. ЧП		Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 55 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 24 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 16 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: -4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-ср	Верхний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 20 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 26 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 14 см H_2O Дети и новорожденные: 5 см H_2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/Р3/Р4 Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 4 мм рт. ст.
ИАД-ср	Нижний предел	■ Артериальное давление АД/пАД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Р1/Р2 Взрослые: 70 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 12 мм рт. ст. ■ ЦВД/пЦВД Взрослые: 0 см H_2O Дети и новорожденные: 0 см H2O ■ Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/Р3/Р4 Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети и новорожденные: 0 мм рт. ст.
ИАД-ср	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 50 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35mmHg Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 55 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
ЦПД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 130 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Измер. (для P1, P2)		Все
Измер. (для P3, P4)		Только сред.
Чувствительн.		Сред
Скор.		25 мм/с
Шкала	Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ	0–20 мм рт. ст.
	ЦВД/пЦВД	0–30 см H2O
	Артериальное давление АД/пАД/Ао/ ДПлА/ДБА/ЛЖ/P1/P2	0–160 мм рт. ст.
	Венозное давление ДПуА/P3/P4	0–80 мм рт. ст.
	ЛА	0–30 мм рт. ст.
Измер. ВПД		Выкл
Источ. ВПД		Авто
ДЗЛА	Контр. кривая 1	II
	Контр. кривая 2	Дых.
	Скор.	12,5 мм/с
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Настр.наложения кривой	Лев. шкала (мм рт. ст.)	0-160
	Прав. шкала(мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЦВД (см H2O)	0-30
	Шкала ВЧД (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
	Скор.	25 мм/с
	Линии сетки	Выкл
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА		Выкл

H.1.7 СВ Настройки по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
ТК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	39,0 °C
	Нижний предел	36,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Пост.комп.		0,542
Автозапуск		Вкл
Автом.ТИ		Вкл

H.1.8 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$

Параметр		Настройки по умолчанию
ScvO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90
	Нижний предел	40
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.9 Настройки по умолчанию для НСВ (PiCCO)

Параметр		Настройки по умолчанию
НСВ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	14,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НСИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0
	Нижний предел	1,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Авто пЦВД		Вкл
Автозапуск		Вкл
Объем инжектата		Взрослые: 15 ml Дети: 10 мл
TD: напомин.		8 ч
Выбор парам.		НСИ, ИГКДО, ИВСВЛ, ИССС, ГФИ

H.1.10 Настройки по умолчанию для ИКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
СИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	5,0
	Нижний предел	1,5
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
СЖГК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	60
	Нижний предел	20
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Скор.		25 мм/с
Выбор парам.		СИ, ИКС, ИУО, ИССС, СЖГК

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.11 Настройки по умолчанию для НСВ (Vigilance/Vigileo/EV1000)

Параметр		Настройки по умолчанию
НСВ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	14,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НСИ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0
	Нижний предел	1,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Ед. ССС		дин-с/см^5
Выбор парам.		Vigilance: НСИ, ИССС, ИКДО, ИУО, ФВПЖ Vigileo: НСИ, ИССС, ВУО, ИУО, ФВПЖ EV1000: НСИ, ГФИ, ИССС, ИВСВЛ, ИГКДО

H.1.12 Настройки по умолчанию для $ScvO_2$/SvO_2 (Vigilance/Vigileo/EV1000)

Параметр		Настройки по умолчанию
SvO2/ScvO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90
	Нижний предел	40
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

H.1.13 Настройки по умолчанию для CO_2

H.1.13.1 Общие настройки

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 45 мм рт. ст.
	Нижний предел	25mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Скор.		6,25 мм/с
Шкала		50 мм рт. ст.
Тип кривой		Линия

H.1.13.2 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в боковом потоке

Параметр		Настройки по умолчанию
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 100% Новорожденные: 90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Компенсация BTPS		Выкл
Компен.O2		ОПЕР: 100% Другие отделения: 21%
Компенсация АГ		0%
Компенсация N2O		0%
Автом.ожидание		60 мин
Режим работы		Измер.

H.1.13.3 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 по технологии Microstream

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация BTPS	Выкл
Макс.задержка	20 с
Автом.ожидание	Выкл
Режим работы	Измер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.1.13.4 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в основном потоке

Параметр	Настройки по умолчанию
Макс.задержка	10 с
Компен.O2	Выкл
Газовый баланс	Возд.в помещ
Компенсация АГ	0%
Режим работы	Измер.

H.1.14 Настройки по умолчанию для газа

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 45 мм рт. ст.
	Нижний предел	25mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые и дети: 100% Новорожденные: 90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtN2O	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	55%
	Нижний предел	0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiN2O	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	53%
	Нижний предел	0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtAA/FiAA	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	30%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtHal/EtEnf/EtIso	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	3,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiHal/FiEnf/FiIso	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtSev	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	6,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiSev	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	5,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtDes	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiDes	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	6,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с
Источ. ЧД		Авто
Режим работы		Измер.
Автом.ожидание		Выкл
Скор.		6,25 мм/с
Шкала		O2: 400 мм рт. ст. CO2: 50 мм рт. ст. N2O: 50% Hal, Enf и Iso: 2,5% Sev: 4,0% AA и Des: 9,0%
Тип кривой		Линия (только для CO_2)
Компен.O2		ОПЕР: 100% Другие отделения: Выкл

H.1.15 Настройки по умолчанию для МД

Параметр		Настройки по умолчанию
PEEP	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10
	Нижний предел	0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ПДвд	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	40
	Нижний предел	1
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
МОвыд	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	30,0
	Нижний предел	2,0
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		20 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Источ. ЧД	Авто
Темп. воздуха	25 °C
Отн.влажность	55%
Шкала ДДП	40 см H_2O
Шкала пот.	60 л/мин
Шкала об.	1200 мл
Скор.	6,25 мм/с
Область ДДП	ПДвд, PEEP, Рсред, Рплато, ЧД
Область потока	PEF, PIF, Комплайнс
Область Объема	МОвыд, МОвд, TVe, TVi

H.1.16 Настройки по умолчанию для ЭЭГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЭЭГ	Шкала	100 мкВ
	Скор.	30 мм/с
	Обрез.низ.частот	0,5 Гц
	Обрез.выс.частот	30 Гц
	Режект.фильтр	Вкл
	Порог SEF (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)	95%
аЭЭГ (для модуля аЭЭГ Mindray)	Масштаб кривой аЭЭГ	100 мкВ
	Скорость аЭЭГ	Масштаб кривой аЭЭГ
	Просмотр каналов	Скорость аЭЭГ
Выбор парам.		Просмотр каналов
Пров.датчика	Интервал	30 мин (для модуля ЭЭГ EBN) Непрерывно (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)
	Порог импеданса (для модуля ЭЭГ/ аЭЭГ Mindray)	10 К
Настр.схемы	Тип схемы	Бипол.режим
	Схема	Схема 1
Расширенный вид ЭЭГ		**Настройки по умолчанию**
ЭЭГ	Каналы ЭЭГ	Все
	Шкала	100 мкВ
	Скор.	30 мм/с
Тренды	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Дл. тренда	60 мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
DSA	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Дл. тренда	20 мин
	Шкала мощн.	1–64 дБ
CSA	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Дл. тренда	20 мин
	Шкала мощн.	1–64 дБ
	Обрезка CSA	Вкл

H.1.17 Настройки по умолчанию для измерения BIS

Параметр		Настройки по умолчанию
BIS	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	70
	Нижний предел	20
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Част.сглаживания		15 с
Отобр.		ОПЕР: Тренд BIS Другие отделения: ЭЭГ-LT/RT
Шкала		100 мкВ
Скор.		25 мм/с
Фильтр		Вкл
Автопроверка		Вкл
Выбор парам.		ИКС, ЭМГ, КП, ЧКС
Расширенный вид BIS		**Настройки по умолчанию**
Кривые ЭКГ		Все
Параметр1		BIS-Л
Параметр2		ЭМГ
Дл. тренда		60 мин

H.1.18 Настройки по умолчанию для НМП

Параметр	Настройки по умолчанию
Ток стимуляции	Супрам. (60 мА)
Ширина импул.	200 мкс
Восстан. блокады	Выкл
Громк.звука стимулов	2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Интервал	Режим TOF: 1 мин Режим ST: 10 с Режим DBS: 1 мин
Режим DBS	3,3

H.1.19 Настройки по умолчанию для rSO_2

Параметр		Настройки по умолчанию
rSO2-1/rSO2-2/ rSO2-1'/rSO2-2'	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90
	Нижний предел	40
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
rSO2-1/rSO2-2/ rSO2-1'/Вариация rSO2-2'	Нижний предел	-20
Авт.ниж.предел		Выкл
Метка 1 rSO2-1		л
Метка 1 rSO2-2		R
Метка 1 rSO2-1'		S1
Метка 1 rSO2-2'		S2
Режим AUC		Процент ниже исходного
Фикс. порог		50
Процент ниже исходного		25
Выбор парам.		Исх.знач., Разброс исх. значений

H.1.20 Настройки по умолчанию для ANI

Параметр		Настройки по умолчанию
ANI	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	70
	Нижний предел	50
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2 Стандартные настройки по умолчанию

H.2.1 Настройки тревог по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Громкость трев.	Неонатология: 7 Кард.ОРИТ: 2 Другие отделения: 4
Гром.тр.выс.уров.	Alarm Volume+3
Звук напоминания	2
Задерж.при апноэ	20 с
Печать данн.длит.тревоги	20 с
Время повышения приоритета сигнала тревоги по низк. SpO2	2 мин

H.2.2 Настройки просмотра по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Таблич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Интервал	ОПЕР: 5 мин Другие отделения: 30 мин
Графич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Масш	8 ч
	Тренды	5
События	Фильтр	Все
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
аЭЭГ	/	аЭЭГ с ЭЭГ
	Масштаб кривой аЭЭГ	100 мкВ
	Скорость аЭЭГ	6 см/ч
	Масштаб кривой ЭЭГ	100 мкВ
	Скорость ЭЭГ	30 мм/с
Разверн. вид	Отображать (макс.: 3)	II
	Хранение	II
	Длительн.	1 мин
	Шкала	×1
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
ЭКГ в 12 отв	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
	Конфиг.	3×4+1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Статистика сигналов тревоги		ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл
Прод. дан. стат. сигн. трев.		ОПЕР: 2hrs Другие отделения: 8 ч
Дл. минитренда		ОПЕР: 30 мин Другие отделения: 2 ч
Исх.знач. (только для операционной)		Выкл
Станд.показ.жизн.		Выкл
Время	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8:00
Интервал	(Для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8 ч

H.2.4 Настройки ОксКРГ по умолчанию

Сегмент	Параметр	Настройки по умолчанию
Настр.парам.	Тренд 1	btbЧСС
	Тренд 2	SpO2
	Сжатие	Дых.
Событие апноэ	Порог (ЧСС)	100
	Длительн. (ЧСС)	0 с
	Порог (SpO2)	80
	Длительн. (SpO2)	0 с
	Апноэ	15 с
	Формат хранения событий	2 мин+2 мин

H.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Сигнал тревоги о смещ. кров.	Выкл
Интервал развертки	Выкл
Приор.тревоги	Только выс.
Голос. подсказка при перекл. койки	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.6 Настройки отображения по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Выберите экр.		Стандартный экран
Отобр.	Длительн.блокир .экрана	Общее: Постоян Кард.ОРИТ: Постоян Другие отделения: 10 с
	Яркость	Авто
	Яркость при работе от акк.	1
Ночной режим	Яркость	1
	Громкость трев.	2
	Громк.QRS	1
	Громк.клав.	0
	Звук заверш.НИАД	Выкл
	Останов. НИАД	Выкл

H.2.7 Настройки отчета по умолчанию

H.2.7.1 Настройка отчета

Параметр		Настройки по умолчанию
Отчет по ЭКГ	Амплитуда	10 мм/мВ
	Скор.	25 мм/с
	Авто интерв.	Выкл
	Формат 12 отв	3×4+1
	Отвед.ритма 1	II
	Отвед.ритма 2	V2
	Отвед.ритма 3	V5
	Формат последоват.	Последоват
Отчет в реал.врем.	Скор.	Авто
	Выберите кривую	Текущие кривые
Отчет по табл.трендам	Период	Авто
	Интервал	Авто
	Формат отчета	По параметру
	Гр. тренда	Стандарт
Графич. тренды	Период	Авто
	Гр. тренда	Стандарт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.2.7.2 Настр.записи

Параметр	Настройки по умолчанию
Кривая 1	I
Кривая 2	II
Кривая 3	Выкл
Наложение ИАД	Выкл
Длительн. записи	8 с
Интервал	Выкл
Скор. бумаги термопр.	25 мм/с

H.2.8 Настройки расчетов по умолчанию

Параметр			Настройки по умолчанию
Препарат	Калькулятор	На базе веса	Выкл
		К-во препарата	мкг
		Объем раств.	мл
		Дозировка	мкг/мин
		Концентрация	мкг/мл
		Время инфузии	ч
		Скор. инфузии	мл/ч
	Табл.титров.	Тип дозы	Доз/ч
		Интервал	1
Оксигенация	Ед.содерж.O2		мл/л
	Ед. Hb		г/дл
	Ед. давления		мм рт. ст.
Вентиляция	Ед. давления		мм рт. ст.

H.2.9 Настройки системного времени по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Формат даты	гггг-мм-дд
24-часовое время	Вкл
Летнее время	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I Сообщения тревог

I.1 Сообщения физиологических тревог

В этом разделе перечислены физиологические тревоги, их приоритет по умолчанию и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

I.1.1 Общие сообщения физиологических тревог

Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX - выс	Сред	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
XX - низ	Сред	

Примечание. XX обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, НИАД, ЖЭ, ЧД, SpO_2, ЧП и т. д.

I.1.2 Сообщения тревог по аритмии

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Асистолия	Выс
Ж-Фиб/Ж-Тах	Выс
Ж-Тах	Выс
Жел.брад.	Выс
Экстр.тахикардия	Выс
Экстр.брадикард.	Выс
ЖЭ/мин	Сред
Пауз/мин	Сред
R-на-T	Сред
Бигеминия	Сред
Тригеминия	Сред
Тахикардия	Сред
Брадикардия	Сред
Полиморф.ЖЭ	Сред
Жел.ритм	Сред
Неуст.Ж-Тах	Сред
Пробежка ЖЭ	Низ
Пауза	Низ
Парная ЖЭ	Сообщение
ЖЭ	Сообщение
Нерег.ритм	Сообщение
Нет импульса ЭКС	Сообщение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Нет захв. имп.ЭКС	Сообщение
Пропущ.сокр.	Сообщение
П-Фиб	Сообщение
НЖТ	Сред
НЖЭ/мин-выс.	Сред

Примечание. При возникновении тревоги по аритмии проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения ЭКГ.

I.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST

Реж.трев.ST	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Абсол.	ST-XX - выс	Сред	Значение ST соответствующего отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	ST-XX - низ	Сред	
Относит.	Один ST	Сред	Значение ST какого-либо отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	Два ST	Сред	Значение ST двух или более отведений ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.

Примечание. «XX» обозначает метку отведения ЭКГ.

I.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Дых.артефакт	Выс	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
Апноэ	Взрослые: Сред Дети: Сред Новорожденные: Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

I.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
SpO2-низ/SpO2b Low (YY hrs YY min YYsec)	Выс	Значение SpO_2 или SpO_2b упало ниже предела сигнала тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
SpO2-десат./SpO2b-десат. (YY hrs YY min YYsec)	Выс	Значение SpO_2 или SpO_2b ниже предела тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
ΔSpO2-выс	Сред	Значение ΔSpO2 превышает предел тревоги. Проверьте состояние пациента.

Примечание. YY hrs YY min YYsec обозначает период времени, на протяжении которого звучит сигнал тревоги по SpO_2.

I.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Нет пульса	Выс	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO2 и область измерения.

I.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
НИАДсис сл. выс./ НИАДдиа сл. выс./ НИАДср сл. выс.	Выс	Значение НИАД превышает верхний предел сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.НИАДсис сл. выс.НИАДсис сл. выс.
НИАДсис сл. низ./ НИАДдиа сл. низ./ НИАДср сл. низ.	Выс	Значение НИАД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

I.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
АДсис сл. выс./АДдиа сл. выс./АДср сл. выс.	Выс	Значение АД превышает верхний предел тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
АДсис сл. низ./АДдиа сл. низ./АДср сл. низ.	Выс	Значение АД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

I.1.9 Сообщения физиологических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Концентрация FiO_2 менее 18%. Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение воздуховода.

I.1.10 Сообщения физиологических тревог по АГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение модуля измерения АГ.
Смеш. анест., МАК≥3	Сред	Слишком высокая концентрация газов в смешанном анестетике. Отрегулируйте концентрацию газов в смешанном анестетике.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Апноэ	Взрослые: Сред Дети: Сред Новорожденные: Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

I.1.11 Сообщения физиологических тревог по МД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Апноэ	Взрослые: Сред Дети: Сред Новорожденные: Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

I.1.12 Сообщения физиологических тревог по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Оценка EWS ≥ N[1]	Выс/Сред	Итоговая оценка превышает настроенный предел. Проверьте состояние пациента.
Оценка XX[2] — 3	Сред	Оценка параметра — 3. Проверьте состояние пациента.

Примечание1. 1. «N» обозначает число.

Примечание2. 2. «XX» обозначает ЧД, SpO_2, Темп, АДсис, АД-д, АД-ср, ЧСС, $EtCO_2$ или FiO_2.

I.1.13 Сообщения комбинированных сигналов тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
ЧСС>XX с ИАД-с<XX и ЧД>XX более YY мин	Выс	Указывает на опасность ранней стадии шока. Проверьте состояние пациента.
Оценка qSOFA ≥2 более YY мин	Сред	Указывает на опасность ранней стадии сепсиса. Проверьте состояние пациента.
ВЧД-ср > XX более YY мин	Выс	Указывает на повышенный риск летального исхода. Проверьте состояние пациента.
ЦПД > XX более YY мин	Сред	Указывает на повышенный риск летального исхода и неблагоприятный прогноз. Проверьте состояние пациента.
ЦПД < XX более YY мин	Сред	
EtCO2 ≤ XX более YY мин	Выс	Указывает на опасность возникновения дыхательной недостаточности. Проверьте состояние пациента.
EtCO2 ≥ XX более YY мин		
ЧД ≤ XX более YY мин		
SpO2 ≤ XX более YY мин		
АД-с ↓ XX в течение 30 мин	Сообщение	Указывает на вероятность возникновения септического шока, желудочно-кишечного кровотечения или сердечной недостаточности. Проверьте состояние пациента.
АД-с ↑ XX в течение 30 мин		
ЧСС ↓ XX в течение 30 мин		
ЧСС ↑ XX в течение 30 мин		
ЧП ↓ XX в течение 30 мин		
ЧП ↑ XX в течение 30 мин		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

П-Фиб с RVR более YY мин	Выс	Указывает на критический уровень фибрилляции предсердий. Проверьте состояние пациента.
П-Фиб с длин. интервалом R-R	Выс	
R-на-T с удлиненным QT	Сред	У пациента заметно увеличен интервал QT с желудочковой экстрасистолой типа R-на-T. Проверьте состояние пациента.
Част. ЖЭ с удлиненным QT	Сред	Желудочковая экстрасистола с увеличенными интервалами QT. Проверьте состояние пациента.

Примечание. XX — предельное значение параметра, YY — заданное значение времени. « ↓ » означает понижение значения параметра. « ↑ » означает повышение значения параметра.

I.2 Сообщения технических тревог

В этом разделе перечислены технические тревоги, их приоритет по умолчанию, индикация в случае сброса тревог и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

При сбросе системы тревог возникают другие символы технических тревог. В данном разделе представлена простая классификация технических тревог, включающая три категории:

- A: технические сигналы тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- B: технические сигналы тревоги заменяются подсказками.
- C: звуковой сигнал тревоги отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

В следующих таблицах буквы A, B, C используются для указания на сброс сигналов тревоги.

I.2.1 Общие сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка модуля XX	Выс	C	Модуль XX не работает надлежащим образом. Подключите модуль заново. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. «XX» обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, ЧД, SpO_2, $EtCO_2$ и т. д.

I.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭКГ-помехи	Низ/Сообщение	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
Амплитуда ЭКГ оч. мала	Низ	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
ЭКГ-отв. XX откл.	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
ЭКГ-отв. откл. (YY hrs YY min YYsec)	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Неверный сигнал ЭКГ	Низ	A	Сопротивление кожи пациента слишком высокое. Проверьте плотность наложения электродов.
Изучение ЭКГ	Сообщение	/	Изучение ЭКГ запускается вручную или автоматически.
Анализ QT невозможен	Сообщение	/	/
D12L недоступн.	Сообщение	/	Текущее сочетание Va и Vb не поддерживает D12L. Выберите доступное сочетание Va и Vb. Подробнее см. в разделе *20.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)*.

Примечание. XX обозначает метку отведения ЭКГ, например, RL, LL, V, Va, Vb и т.д.

Примечание. YY hrs YY min YYsec обозначает период времени, на протяжении которого звучит сигнал тревоги «ЭКГ-отв. откл.».

I.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Помехи дыхания	Сообщение	/	Нарушение работы дыхательного контура. Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
Плохой контакт электрода	Сообщение	/	Проверьте плотность наложения электродов. Переместите или замените электроды при необходимости.

I.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик SpO2b откл.	Низ	B	Датчик SpO_2 отсоединен от пациента или монитора. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-нет датчика	Низ	A	Удлинительный кабель SpO_2 отсоединен от модуля SpO_2, или датчик SpO_2 отсоединен от удлинительного кабеля SpO_2. Проверьте подключение кабеля SpO_2 и датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-избыток света	Низ	C	Слишком яркое освещение. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
SpO2-нет пульса	Низ	C	Датчик SpO_2 не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
Несовм. датчик SpO2	Низ	C	Используется несовместимый или неуказанный датчик SpO_2. Используйте указанные датчики.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
SpO2-низ.качество сигнала	Низ	C	1. Проверьте датчик и его положение. 2. Убедитесь, что пациент не дрожит или не двигается. 3. Пульс пациента может быть слишком низким для измерения.
SpO2-помехи	Низ	C	Сигнал SpO_2 поступает с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
SpO2-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик и повторите измерения.
SpO2-поиск пульса	Сообщение	/	SpO_2 выполняет поиск пульса.
SpO2-низ. перфузия	Сообщение	/	Датчик SpO_2 не установлен надлежащим образом, или индекс перфузии пациента слишком низкий. 1. Проверьте датчик и его положение. 2. При необходимости измените положение датчика.

I.2.5 Сообщения технических тревог по температуре

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик T1/T2 откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.
ТемпИК темп.окр.среды - выс (для ушного термометра)	Низ	A	Температура окружающей среды слишком высокая. Переместите пациента в более прохладное место и, при необходимости, выполните повторное измерение температуры.
ТемпИК темп.окр.среды-низ (для ушного термометра)	Низ	A	Температура окружающей среды слишком низкая. Переместите пациента в более теплое место и, при необходимости, выполните повторное измерение температуры.
ТемпИК-вне диап. (для ушного термометра)	Низ	C	Измеренное значение температуры выходит за пределы диапазона измерения. Проверьте состояние пациента.
ТемпИК-ошибка термометра (для ушного термометра)	Выс	C	Возможно, произошел сбой в работе ушного термометра. Выполните повторное измерение температуры. Если устранить тревогу не удается, замените ушной термометр.

I.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАДманж.ослабла	Низ	A	Существует утечка в манжете или воздушной трубке. Используйте манжету правильного типа в зависимости от размера тела пациента. Наложите манжету и подключите воздушную трубку в соответствии с инструкциями в руководстве.
НИАД-утеч.из манж.или воздухов	Низ	A	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАД-ошиб.воздухов.	Низ	А	Возможно, воздушная трубка НИАД закупорена. Проверьте трубку на наличие закупорки или пережатия. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-слаб.сигнал	Низ	А	Пульс пациента слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты.
НИАД-вне диапаз.	Низ	А	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля. Проверьте состояние пациента.
НИАД-чрезмер.движ.	Низ	А	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
НИАД-превыш.давл.манж.	Низ	А	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-таймаут	Низ	А	Время измерения превышает 120 секунд в режиме для взрослых или детей или 90 секунд в режиме для новорожденных, а значение кровяного давления не может быть получено. Проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения НИАД или замените манжету и выполните повторное измерение.
НИАД-манжета не соотв.пациенту	Низ	А	Подсоединена манжета, тип которой не соответствует категории пациента. Проверьте категорию пациента или при необходимости замените манжету. Если выбрана правильная категория пациента, проверьте, что трубки не пережаты, а в воздуховоде нет закупорки.
НИАД-утечка из воздухов.	Низ	А	В ходе проверки на наличие утечки НИАД обнаружена утечка в воздуховоде. Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

I.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка датчика XX	Сред	С	Сбой в работе датчика ИАД. Замените датчик.
XX-нет датчика	Сред	А	Кабель пациента для ИАД и/или соответствующий датчик для ИАД не подключен или отсоединен. Проверьте подключение кабеля и датчика.
XX-нет пульса	Низ	А	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.
XX-отсоединен	Выс	С	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для подачи воздуха. Проверьте подключение водовода. Убедитесь, что клапан открыт в направлении к пациенту. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Низкая версия монитора	Низ	А	Версия системного ПО серии N слишком старая. Чтобы монитор серии N мог подключиться к N1, который подключается к внешнему модулю ИАД, и выполнять мониторинг ИАД, системное программное обеспечение монитора серий N1 и N должно быть версии 02.25 или более поздней.

Примечание. XX обозначает метку ИАД, например, ЛА, ЦВД, ДБА, Д1 и т. д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.8 CB Сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.
Датчик ТИ откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

I.2.9 Сообщения технических тревог по $ScvO_2$

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ScvO2-выс.сигнал	Низ	C	Проверьте датчик и измените положение катетера. Выполните повторную калибровку датчика.
ScvO2-низ.сигнал	Низ	C	Проверьте датчик и измените положение катетера. Выполните повторную калибровку датчика.
ScvO2-избыток света	Низ	C	Избегайте чрезмерно сильной подсветки.
Оптич. модуль отсоединен	Низ	A	Подключите оптический модуль.
Неподдерж.версия CeVOX	Низ	A	Данная версия модуля не совместима с системой. Обратитесь к техническому специалисту.
Отсоединен от Vigilance	Низ	A	Монитор Vigilance отсоединен. Проверьте соединение между модулем CCO/SvO_2 и монитором Vigileo.
Отсоединен от Vigileo	Низ	A	Монитор Vigileo отсоединен. Проверьте соединение между модулем CCO/SvO_2 и монитором Vigileo.

I.2.10 Сообщения технических тревог по ИКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ИКГ-ошиб.кабеля	Низ	C	Кабель ИКГ не откалиброван, или произошел сбой калибровки. Замените кабель.
ИКГ-низ.качество сигнала	Низ	C	Плохое подключение датчика ИКГ или высокие электромагнитные помехи. 1. Проверьте подключение датчика, при необходимости переместите его. 2. Проверьте наличие высоких электромагнитных помех. При наличии, устраните их. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
ИКГ-нет кабеля	Низ	A	Проверьте кабель и подключите его повторно.
Датчик ИКГ откл.	Низ	A	Проверьте датчик и подключите его повторно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.11 Сообщения технических тревог НСВ (от модуля PiCCO)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
PiCCO-неверный катетер	Низ	C	Используется недопустимый или неисправный катетер. Замените его на рекомендованный катетер.
Датчик ТИ откл./Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика.
ТИ-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик.
Нестандартная кривая АД	Низ	C	пАД не обнаружено. Убедитесь, что пАД измерено правильно. Например, датчик ИАД обнулен соответствующим образом и правильно наложен на пациента.

I.2.12 Сообщения технических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком высокая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Снизьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Увеличьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-сбой обнуления	Низ	C	Модуль для измерения CO_2 в основном потоке: проверьте соединение между переходником и датчиком CO_2. Дождитесь стабилизации температуры датчика, затем повторите калибровку нуля. Модуль для измерения CO_2 в боковом потоке: выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника.
CO2-выс.давл.воздухов.	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.давл.воздухов	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Выс.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Низ.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-закуп.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет Filterline	Низ	A	Убедитесь, что линия Filterline подсоединена.
CO2-нужна калибровка	Низ	C	Выполните калибровку.
CO2-ошиб.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-ошиб.адаптера	Низ	A	Проверьте, очистите или замените адаптер воздуховода. Выполните калибровку нуля.
CO2-нет датчика	Низ	A	Убедитесь, что датчик CO_2 подсоединен.
CO2-замените влагосб.	Низ	C	Замените влагосборник.
CO2-несоотв.пациента и влагосб.	Низ	C	Проверьте категорию пациента и используйте правильный влагосборник.

I.2.13 Сообщения технических тревог по АГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
АГ-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника и выполните его повторное подключение.
АГ- замен. влагоотд.	Низ	C	Замените влагосборник.
АГ-влагосб.не соответ.пациенту	Низ	C	Проверьте категорию пациента и используйте правильный влагосборник.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
АГ-сбой обнуления	Низ	С	Имеются внешние электромагнитные помехи, закупорка воздуховода или сбой модуля. 1. Проверьте наличие внешних источников помех. 2. Проверьте наличие сообщения тревоги «Закуп.воздухов. АГ». Устраните закупорку. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Смесь для анестезии	Низ	С	Обнаружена смесь для анестезии.
Закуп.воздухов. АГ	Низ	С	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не закупорена. 2. Проверьте линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

I.2.14 Сообщения технических тревог по МД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
МД-нет датчика	Низ	А	Проверьте датчик и подключите его повторно.
МД-сбой обнуления	Низ	С	Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Несоотв. датчика МД и пациента	Низ	С	Для параметра **Категория пац.** установлено значение «Взросл», при этом используется датчик для новорожденных. Проверьте настройки категории пациента и примените правильный датчик МД.

I.2.15 Сообщения технических тревог по BIS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик BIS откл.	Низ	А	Проверьте датчик BIS и выполните его повторное подключение. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
BIS-электрод XX откл.	Низ	А	Проверьте подключение электрода и повторно прикрепите электроды в случае необходимости.
BIS — плохой контакт электрода XX	Низ	А	Войдите в меню **Пров.датчика** и проверьте подключение датчика и электродов.
BISx-ошибка	Выс	С	Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
BIS-нет датчика	Низ	А	Датчик BIS подключен неправильно, сбой кабеля BIS, сбой BISx или BISx4. 1. Проверьте подключение датчика BIS. 2. Выполните повторное подключение модуля BIS. 3. Замените кабель BIS. 4. Замените BISx или BISx4.
BIS-датчик долгое применение	Низ	А	Замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
BIS-датчик старый	Низ	A	Замените датчик.
BIS-оч. низ.качество сигнала XX	Низ	A	ИКС < 15 1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте положение датчика и его контакт с кожей пациента. 3. Убедитесь в том, что BISx или BISx4 находится вдали от оборудования, излучающего электромагнитные волны.
BIS-низ. качество сигнала	Низ	A	ИКС < 15 1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте положение датчика и его контакт с кожей пациента. 3. Убедитесь в том, что BISx или BISx4 находится вдали от оборудования, излучающего электромагнитные волны.
Неверный тип датч.BIS	Низ	A	Проверьте или замените датчик.
BIS-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик.
BISx-отсоединен	Низ	A	Модуль BISx или BISx4 подключен неправильно или неисправен, или неисправен кабель пациента BIS. 1. Убедитесь,что модуль BISx или BISx4 подключен правильно. 2. Выполните повторное подключение модуля BIS. 3. Замените кабель пациента BIS. 4. Замените BISx или BISx4.
Переподкл.BISx	Низ	A	Выполните повторное подключение модуля BIS.

Примечание. XX обозначает метку BIS, например, G, C, LE, LT, RL-RA, L-R, F-R, 1, 2 и т.д.

I.2.16 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ EBN)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭЭГ-нет датчика	Низ	A	Кабель пациента для ЭЭГ не подключен. Подключите кабель.
Датчик ЭЭГ откл.	Низ	A	Убедитесь, что провода отведений ЭЭГ и кабель пациента подсоединены должным образом. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов и при необходимости повторно наложите электроды.
Электрод ЭЭГ X:Y Выкл.	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Элект. ЭЭГ X:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
ЭЭГ-модуль защищен	Выс	C	Сбой в работе модуля ЭЭГ. Отсоедините модуль ЭЭГ и выполните его повторное подключение. Если устранить тревогу не удается, замените модуль или обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. X обозначает канал ЭЭГ и полярность, например, A+, A-, B+, B- и т.д. Y обозначает положение электрода, например, Fp1, T3 и т.д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.17 Сообщения технических тревог по ЭЭГ (для модуля ЭЭГ/аЭЭГ Mindray)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик ЭЭГ откл.	Низ	A	Убедитесь, что провода отведений ЭЭГ и кабель пациента подсоединены должным образом. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов и при необходимости повторно наложите электроды.
Электрод ЭЭГ X:Y Выкл.	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Элект. ЭЭГ X:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
ЭКГ1/ЭКГ2/ЭКГ3/ Недейств. сигнал ЭЭГ4	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Электрод ЭЭГ ЗМЛПац:Y отключен	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Электрод ЭЭГ ЗМЛПац:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Эталонный электрод ЭЭГ:Y отключен	Низ	A	Соответствующий электрод отсоединен. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
Эталонный электрод ЭЭГ:Y — плохой контакт	Низ	A	Ненадлежащий контакт соответствующего электрода с пациентом. Проверьте подключение электрода и выполните его повторное подключение.
ЭКГ1/ЭКГ2/ЭКГ3/ЭЭГ4: помехи промышл. частот	Сообщение	A	Возможные помехи в электросети. 1. Убедитесь, что режекторный фильтр включен. Подробнее см. в разделе *36.7.4 Установка режекторного фильтра*. 2. Запустите проверку датчика вручную. Если импеданс не соответствует норме, убедитесь, что электрод ЗМЛПац наложен правильно. Подробнее см. в разделе *36.6.3 Запуск проверки датчика вручную*. 3. Проверьте, что монитор и другие медицинские устройства, подключенные к пациенту, должным образом подсоединены к заземлению.

Примечание. X обозначает канал ЭЭГ и полярность, например, 1+, 1-, B+, B- и т.д. Y обозначает положение электрода, например, Fp1, T3 и т.д.

I.2.18 Сообщения технических тревог по НМП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НМП-нет кабеля	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение кабеля НМП с модулем НМП.
НМП-нет датчика	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение датчика НМП с кабелем НМП. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НМП-стим.электр.откл.	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение датчика НМП с кабелем НМП. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов.
НМП-ошибка датчика	Низ	C	Обратитесь к техническому специалисту.

I.2.19 Сообщения технических тревог по rSO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
rSO2-1-нет датчика	Низ	A	Датчик rSO_2 отсоединен, или кабель датчика отсоединен от предварительного усилителя. Повторно подключите датчик к предварительному усилителю.
rSO2-2-нет датчика			
rSO2-1'-нет датчика			
rSO2-2'-нет датчика			
rSO2-1-избыток света	Низ	C	Датчик отсоединен, или общий уровень освещения слишком высокий. Повторно подключите датчик или уменьшите уровень общего освещения.
rSO2-2-избыток света			
rSO2-1'-избыток света			
rSO2-2'-избыток света			
rSO2-1-низ.качество сигнала	Низ	C	Сигнал, полученный датчиком, был нестабильным или слабым из-за шумов, вызванных источником питания. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
rSO2-2-низ.качество сигнала			
rSO2-1'-низ.качество сигнала			
rSO2-2'-низ.качество сигнала			
rSO2-1/rSO2-2-нет предусил./rSO2-1/rSO2-2-нет предусил.	Низ	A	Подключите предварительный усилитель надлежащим образом.
rSO2-1-замените датчик/ rSO2-1'-замените датчик/ rSO2-2-замените датчик/ rSO2-2'-замените датчик	Низ	C	Тип датчика не соответствует категории пациента; сбой многоразового кабеля датчика; завершение срока эксплуатации датчика, или тип датчика не соответствует настройкам монитора и категории пациента. Проверьте категорию пациента и используйте датчики для правильной категории пациента.
rSO2-1'/rSO2-2'-помехи/ rSO2-1/rSO2-2-помехи	Низ	C	Существуют шумовые помехи (например, от электрохирургического аппарата). Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
rSO2-1-автом.исх.знач.	Сообщение	/	Монитор автоматически задает исходное значение rSO_2.
rSO2-2-автом.исх.знач.			
rSO2-1'-автом.исх.знач.			
rSO2-2'-автом.исх.знач.			
Откл./переподкл. rSO2-1/ rSO2-2 Откл./переподкл. rSO2-1'/ rSO2-2'	Низ	A	Отсоедините модуль rSO_2 и выполните его повторное подключение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.20 Сообщения технических тревог по ANI

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ANI - нет кабеля	Низ	A	Проверьте надлежащее соединение кабеля ANI с модулем ANI.
Датчик ANI отсоединен	Низ	A	Датчик ANI отсоединен от пациента или от кабеля пациента ANI. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
ANI: низк.кач-во вход.сигнала	Низ	C	Обнаружены помехи. 1. Проверьте наложение датчиков вдоль воображаемой линии, проходящей через сердце (получение данных по электрической оси QRS). 2. Проверьте, может ли другое устройство вызывать помехи.
Проверьте возможные помехи ANI.	Низ	C	Обнаружены помехи. 1. Проверьте наложение датчиков вдоль воображаемой линии, проходящей через сердце (получение данных по электрической оси QRS). 2. Проверьте, может ли другое устройство вызывать помехи.
ANI: скор.вход.сигн.вне диап.	Низ	C	Частота сердечных сокращений пациента ниже 30 или выше 150 ударов в минуту. Дождитесь, пока частота сердечных сокращений пациента вернется в допустимый диапазон от 30 до 150 ударов в минуту для вычисления ANI.
ANI: энерг. вне диап.	Низ	C	Дождитесь, пока значение энергии не вернется в допустимый диапазон от 0,05 до 2,5 для вычисления ANI.

I.2.21 Технические тревоги по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Истекло время для параметра XX EWS	Низ	A	Время для параметра, введенного вручную, истекло. Введите числовое значение параметра еще раз.
Необходимо подтвердить оценку EWS	Низ	A	Подтвердите сохранение или сброс текущего значения оценки.

«XX» обозначает ЧД, SpO2, Поступл. O2, Темп., АД, ЧСС, Сознание, Сахар крови, Диурез, Катетер, Оценка боли, Боль, EtCO2, FiO2, Воздуховод или пользовательский параметр.

I.2.22 Технические сигналы тревоги по источнику питания

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низкий заряд батареи	Сред	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.
Крайне низкий заряд батареи	Выс	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Требуется обслуж. батареи (N22/N19)	Низ	B	Завершился срок эксплуатации аккумулятора. Замените батарею.
Перегрузка батареи (N22/N19)	Выс	C	Подключено слишком много параметрических модулей; это приводит к перегрузке системы и высокому потреблению электропитания. Используйте источник питания переменного тока.
Плата питания-ош.связи	Выс	C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка батареи	Выс	C	Возможный сбой аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка зарядки батареи (N22/N19)	Выс	C	Сбой зарядного контура или аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
Необх. сброс. часы	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
Часы не опред.	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
XXВ-сл.выс	Выс	C	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
XXВ-сл.низ	Выс	C	

Примечание. XX обозначает 2,5 В, 3,3 В,5 В или 12 В.

I.2.23 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Термопр.-ош.иниц.	Низ	A	Ошибка при инициализации термопринтера. Выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Термопр.-ош. связи	Низ	A	Выполните повторное подключение термопринтера и перезагрузите монитор в случае продолжения подачи тревоги. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Термопр. недоступен	Низ	A	Сбой в работе модуля термопринтера. Замените модуль.
Перегрев голов.термопр: ждите	Низ	C	Термопринтер работает слишком долго. Прервите запись и возобновите ее, когда печатающая головка термопринтера остынет.
Инициал. термопр.	Сообщение	/	Дождитесь окончания запуска термопринтера.
Термопринтер-нет бумаги	Сообщение	/	Бумага для термопринтера не загружена, или дверца термопринтера не закрыта. Проверьте термопринтер, загрузите бумагу или закройте дверцу термопринтера.
Термопринтер занят	Сообщение	/	Очередь буфера для записи заполнена.
Термопр.не найден	Сообщение	/	Модуль термопринтера не подключен. Подключите модуль.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.24 Сообщения технических тревог, связанных с принтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Буф.принт.заполн.	Сообщение	/	Буфер принтера заполнен. Подождите, пока принтер завершит задачу печати.
Сбой	Сообщение	/	В принтере закончилась бумага, или принтер не подключен. Проверьте принтер.
Печать остановлена	Сообщение	/	Печать остановлена вручную.
Принтер недоступен	Сообщение	/	Возможно, произошел сбой в работе принтера. Проверьте принтер.
Память для хранения PDF почти заполнена	Сообщение	/	Удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения. В противном случае сохранение новых PDF файлов невозможно.
Сбой записи PDF-файла	Сообщение	/	Настройки пути к файлам PDF сервера печати и программы PDFCreator не совпадают, или память для сохранения данных в формате PDF заполнена. Проверьте единообразность настроек пути к файлам PDF или удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения.
Изменить язык сервера печати в соответствии с этим монитором	Сообщение	/	Убедитесь, что настройки языка сервера печати и монитора совпадают. В противном случае выполнение печати невозможно.
Потеря связи с сервером печати	Сообщение	/	Убедитесь, что монитор подключен к серверу печати должным образом.

I.2.25 Сообщения технических тревог, связанных с внешним устройством

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низ. заряд батареи tcGas	Сред	C	Подключите монитор TCM или систему мониторинга senTec к сети переменного тока.
Батарея tcGas разряжена	Выс	C	Аккумулятор монитора TCM или системы мониторинга senTec полностью разрядится менее чем через 5 минут. Незамедлительно подключите монитор TCM или систему мониторинга senTec к сети переменного тока.
Выс. температура TCM	Выс	C	Очень высокая температура процессора TCM. Незамедлительно выключите монитор TCM.
Тревога TCM	Низ	C	Имеется техническая тревога TCM. Проверьте монитор TCM для определения причины тревоги.
Низ. заряд батареи TWSX	Сред	C	Замените батарею.
Батарея TWSX разряжена	Выс	C	Замените батарею.
TWSX: Нет датчика ускорения	Низ	A	Подключите датчик ускорения.
TWSX: Нет датчика температ.	Низ	A	Подключите датчик температуры.
TWSX: нет кабеля стимуляции	Низ	A	Подключите кабель стимуляции.
Тех. тревога TWSX	Низ	C	Имеется техническая тревога по НМП. Проверьте монитор TOF-Watch® SX для определения причины тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I.2.26 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЦСМ/eGW отключ.	Низ	B	Монитор отключен от ЦСМ. Проверьте сетевое подключение.
См. на прикроватном мониторе XX YY-ZZ, сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитором удаленного устройства. Проверьте сетевое подключение.
Просмотр на прикроватном мониторе XX YY-ZZ. Сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитора на другом удаленном устройстве. Проверьте сетевое подключение.
Конфликт IP-адреса БЛВС	Низ	C	Конфликт беспроводной сети с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Конфликт IP-адреса ЛВС1	Низ	C	Конфликт проводной ЛВС1 с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес БЛВС	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес беспроводной сети. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес ЛВС1	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес проводной ЛВС1. Проверьте настройки сети.

Примечание. XX обозначает название отделения, YY обозначает номер палаты, а ZZ обозначает номер койки.

I.2.27 Сообщения технических тревог, связанных с телеметрическими мониторами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Телеметрия отключена	Выс	B	Телеметрическое устройство выключено, монитор или телеметрическое устройство не подключено к сети Wi-Fi или находится за пределами покрытия сети. 1. Включите телеметрическое устройство. 2. Подключите монитор и телеметрическое устройство к сети. 3. Переместите телеметрическое устройство в зону покрытия сети. 4. Сеть, к которой подключено телеметрическое устройство и монитор, не поддерживает многоадресную рассылку. Обратитесь к техническому специалисту.
Телеметрия-ошибка	Выс	C	Произошла ошибка в работе телеметрического устройства. Перезапустите телеметрическое устройство. Если проблема не исчезнет, замените телеметрическое устройство исправным устройством.
Телеметрия-батарея разряж	Сред	C	Низкий уровень заряда аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправным аккумулятором.
Телеметрия-батарея выраб.	Выс	C	Крайне низкий уровень заряда аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.
Телеметрия-требуется ремонт батареи	Сред	C	Возможное окончание срока эксплуатации литий-ионного аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Телеметрия-ошибка батареи	Сред	C	Обнаружена ошибка соединения литий-ионного аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.
Телеметрия-ошиб.типа батареи	Сред	C	Сбой в работе контактов аккумулятора телеметрического устройства. Замените исправными аккумуляторами.

I.2.28 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка тревоги осн. экрана	Выс	C	Прервана связь сигнала тревоги между основным дисплеем и основным блоком. На основном дисплее отсутствует какая-либо индикация тревоги. Проверьте соединение между основным блоком и основным дисплеем.
Ошибка тревоги доп. экрана (только для N22/N19)	Выс	C	Прервана связь сигнала тревоги между дополнительным дисплеем и основным блоком. На дополнительном дисплее отсутствует какая-либо индикация тревоги. Проверьте соединение между основным блоком и дополнительным дисплеем.
XX- отсоединено. (XX обозначает имя внешнего устройства)	Выс	A	Соответствующее внешнее устройство отсоединено. Проверьте соединение между монитором и внешним устройством.
Ошибка хран.	Выс	C	Сбой карты памяти или повреждение файлов. Перезапустите монитор для форматирования карты памяти. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Сбой загрузки конфиг. по умолч.	Низ	A	Конфигурация по умолчанию не загружается надлежащим образом. Монитор восстановит заводские настройки по умолчанию для текущей категории пациента.
XX-конфликты (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Превышено допустимое количество модулей одного типа. Извлеките конфликтующий модуль.
Измерение XX прекращено (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Параметрический модуль отключен. Включите модуль при необходимости его использования. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*.
Настр.отображения XX отключена. (XX обозначает метку параметра)	Сообщение	/	Параметр вновь вставленного модуля не отображается на экране. Выберите желаемую область для отображения числовых значений параметров и кривых. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*.
Память для данных пац-та почти заполнена. Удалите неск. выписанных пациентов.	Сред	B	Удалите ненужные данные ранее выписанных пациентов.
ID пациента конфликтует с XX («XX» обозначает отделение-номер палаты-номер койки)	Сред	B	Идентификатор текущего пациента конфликтует с таковым на другом устройстве. Выпишите пациента на неиспользуемом устройстве.
Номер посещения конфликтует с XX («XX» обозначает отделение-номер палаты-номер койки)	Сред	B	Номер посещения текущего пациента конфликтует с таковым на другом устройстве. Выпишите пациента на неиспользуемом устройстве.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№ по каталогу: 046-010348-00(5.0)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

uMEC 30

Монитор пациента

Руководство оператора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., 2023 г. Все права защищены.

Дата выпуска: июль 2023 г.

Версия: 2.0

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении настоящего изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Если между данной версией и последней версией на английском языке наблюдаются несоответствия или неоднозначность, имеет приоритет версия на английском языке.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на следующие события:

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680
Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Данное руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.1.1 Заявление о предусмотренном назначении ..... 2 - 1

2.1.2 Показания к применению ..... 2 - 1

2.1.3 Медицинские условия ..... 2 - 1

2.1.4 Целевая категория пользователей ..... 2 - 1

2.1.5 Целевая категория пациентов ..... 2 - 1

2.1.6 Противопоказания ..... 2 - 1

2.1.7 Побочные эффекты ..... 2 - 1

2.2 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.3 Компоненты системы ..... 2 - 2

2.3.1 Основной блок ..... 2 - 2

2.3.2 Устройства печати ..... 2 - 5

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 1

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2

3.3 Начало работы ..... 3 - 2

3.3.1 Включение питания ..... 3 - 2

3.3.2 Начало мониторинга ..... 3 - 3

3.4 Использование клавиш ..... 3 - 3

3.5 Экран дисплея ..... 3 - 4

3.6 Клавиши быстрого доступа ..... 3 - 5

3.7 Настройка экрана ..... 3 - 6

3.8 Использование экранной клавиатуры ..... 3 - 7

3.9 Использование главного меню ..... 3 - 7

3.10 Изменение общих настроек ..... 3 - 8

3.10.1 Настройка монитора ..... 3 - 8

3.10.2 Изменение языка ..... 3 - 8

3.10.3 Настройка яркости экрана ..... 3 - 8

3.10.4 Отображение/скрытие справки ..... 3 - 8

3.10.5 Настройка даты и времени ..... 3 - 8

3.10.6 Регулировка громкости ..... 3 - 9

3.11 Настройка параметров ..... 3 - 9

3.11.1 Включение/выключение параметров ..... 3 - 9

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.11.2 Вход в меню параметров ..... 3 - 9
3.12 Режимы работы ..... 3 - 10
3.12.1 Режим мониторинга ..... 3 - 10
3.12.2 Ночной режим ..... 3 - 10
3.12.3 Конфиденциальный режим ..... 3 - 10
3.12.4 Режим ожидания ..... 3 - 11
3.13 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 11
3.13.1 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 11
3.13.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 3 - 11
3.13.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 3 - 11
3.14 Отсоединение от источника электропитания ..... 3 - 11

4 Экраны пользователей ..... 4 - 1

4.1 Настройка экранов ..... 4 - 1
4.1.1 Изменение толщины линии кривой ..... 4 - 1
4.1.2 Изменение цвета отображения измерений ..... 4 - 1
4.1.3 Изменение конфигурации экрана ..... 4 - 1
4.2 Просмотр мини-трендов ..... 4 - 1
4.2.1 Просмотр мини-трендов в полиэкранном режиме ..... 4 - 1
4.2.2 Настройка мини-трендов ..... 4 - 2
4.3 Просмотр ОКРГ ..... 4 - 2
4.4 Просмотр данных других пациентов ..... 4 - 3
4.4.1 Группа наблюдения ..... 4 - 3
4.4.2 Просмотр панели обзора группы наблюдения ..... 4 - 4
4.4.3 Объяснение окна просмотра данных другого пациента ..... 4 - 4
4.4.4 Использование тревог групп наблюдения ..... 4 - 5
4.5 Объяснение экрана с крупными цифрами ..... 4 - 6

5 Управление записями пациентов ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1
5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1
5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1
5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1
5.2.1 Автоматическая регистрация пациента ..... 5 - 1
5.2.2 Регистрация пациента вручную ..... 5 - 2
5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2
5.4 Просмотр архивных данных пациента ..... 5 - 2

6 Управление конфигурациями ..... 6 - 1

6.1 Общая информация ..... 6 - 1
6.2 Вход в меню [Управление конфигурацией] ..... 6 - 1
6.3 Установка конфигурации по умолчанию ..... 6 - 1
6.4 Сохранение текущих настроек ..... 6 - 2
6.5 Редактирование конфигурации ..... 6 - 2
6.6 Удаление конфигурации ..... 6 - 2
6.7 Загрузка конфигурации ..... 6 - 2
6.8 Автоматическое восстановление последней конфигурации ..... 6 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.9 Изменение пароля ..... 6 - 3

7 Сетевой мониторинг ..... 7 - 1

7.1 Общая информация о сети ..... 7 - 1

7.2 Сведения о безопасности сети ..... 7 - 1

7.3 Подключение к сети ..... 7 - 1

7.3.1 Настройка проводной сети ..... 7 - 1

7.3.2 Настройка многоадресной рассылки ..... 7 - 1

7.3.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 7 - 1

7.4 Подключение eGateway ..... 7 - 2

8 Сигналы тревоги ..... 8 - 1

8.1 Категории тревог ..... 8 - 1

8.2 Уровни тревог ..... 8 - 1

8.3 Индикаторы тревоги ..... 8 - 2

8.3.1 Лампа тревоги ..... 8 - 2

8.3.2 Сообщения тревог ..... 8 - 2

8.3.3 Мигающее числовое значение ..... 8 - 2

8.3.4 Звуковые сигналы тревоги ..... 8 - 3

8.3.5 Значки состояния тревоги ..... 8 - 3

8.4 Настройка звукового сигнала тревоги ..... 8 - 3

8.4.1 Настройка минимальной громкости тревог ..... 8 - 3

8.4.2 Изменение громкости тревог ..... 8 - 4

8.4.3 Настройка интервала между звуками тревог ..... 8 - 4

8.4.4 Изменение схемы звукового сигнала тревоги ..... 8 - 4

8.4.5 Настройка сигналов напоминания ..... 8 - 5

8.5 Меню настройки тревог ..... 8 - 5

8.5.1 Установка свойств тревог для всех параметров ..... 8 - 5

8.5.2 Автоматическая регулировка пределов тревог ..... 8 - 6

8.5.3 Установка времени задержки тревоги ..... 8 - 7

8.5.4 Установка времени задержки технической тревоги по SpO2 ..... 8 - 7

8.5.5 Установка продолжительности записи ..... 8 - 8

8.6 Приостановка тревог ..... 8 - 8

8.7 Выключение всех тревог ..... 8 - 8

8.8 Сброс сигналов тревоги ..... 8 - 9

8.9 Защита тревог ..... 8 - 9

8.10 Проверка тревог ..... 8 - 10

8.11 При возникновении тревоги ..... 8 - 10

9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 9 - 1

9.1 Общая информация об ЭКГ ..... 9 - 1

9.2 Безопасность при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 1

9.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 9 - 1

9.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов ..... 9 - 1

9.3.2 Выбор стандарта (AHA или IEC) схемы отведений ..... 9 - 2

9.3.3 Размещение отведений ЭКГ ..... 9 - 2

9.3.4 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 9 - 3

9.4 Объяснение отображения ЭКГ ..... 9 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5 Изменение настроек ЭКГ ..... 9 - 5
9.5.1 Доступ к меню ЭКГ ..... 9 - 5
9.5.2 Выбор источника тревоги ..... 9 - 5
9.5.3 Задание набора отведений ЭКГ ..... 9 - 5
9.5.4 Выбор экрана отображения ЭКГ ..... 9 - 5
9.5.5 Изменение настроек фильтра ЭКГ ..... 9 - 5
9.5.6 Установка режекторного фильтра ..... 9 - 6
9.5.7 Изменение настроек подавления импульсов кардиостимулятора ..... 9 - 6
9.5.8 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 9 - 6
9.5.9 Интеллектуальное отключение отведений ..... 9 - 6
9.5.10 Установка уровня тревоги при отключении отведения ЭКГ ..... 9 - 7
9.5.11 Регулирование громкости QRS ..... 9 - 7
9.6 О мониторинге аритмии ..... 9 - 7
9.6.1 Объяснение эпизодов аритмии ..... 9 - 8
9.6.2 Изменение настроек тревог по аритмии ..... 9 - 9
9.6.3 Изменение настроек порога аритмии ..... 9 - 10
9.6.4 Обзор событий аритмии ..... 9 - 10
9.7 Мониторинг ST ..... 9 - 10
9.7.1 Включение и выключение мониторинга ST ..... 9 - 11
9.7.2 Изменение настроек фильтра ST ..... 9 - 11
9.7.3 Объяснение отображения ST ..... 9 - 11
9.7.4 Сохранение текущего сегмента ST в качестве контрольного ..... 9 - 12
9.7.5 Изменение контрольного сегмента ..... 9 - 12
9.7.6 Удаление контрольного сегмента ..... 9 - 12
9.7.7 Изменение пределов тревоги ST ..... 9 - 12
9.7.8 Установка времени задержки тревоги по ST ..... 9 - 13
9.7.9 Регулировка точек измерения ST ..... 9 - 13
9.8 О мониторинге интервала QT/QTc ..... 9 - 13
9.8.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 9 - 14
9.8.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 9 - 14
9.8.3 Отображение числовых значений и сегментов QT ..... 9 - 14
9.8.4 Сохранение текущего QTc в качестве контрольного значения ..... 9 - 15
9.8.5 Изменение настроек QT ..... 9 - 15
9.9 Обзор данных ЭКГ ..... 9 - 16
9.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 16
9.10.1 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 9 - 16
9.10.2 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 16
9.10.3 Расширение области кривой отведения ритма ..... 9 - 17
9.11 Калибровка ЭКГ ..... 9 - 17
9.12 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 17
10 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 10 - 1
10.1 Общая информация ..... 10 - 1
10.2 Сведения о безопасности ..... 10 - 1
10.3 Объяснение отображения параметров дыхания ..... 10 - 1
10.4 Размещение дыхательных электродов ..... 10 - 2
10.4.1 Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания ..... 10 - 2
10.4.2 Наложение сердца ..... 10 - 2
10.4.3 Брюшное дыхание ..... 10 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.4.4 Боковое расширение грудной клетки ..... 10 - 3
10.5 Выбор дыхательного отведения ..... 10 - 3
10.6 Изменение задержки тревоги по апноэ ..... 10 - 3
10.7 Изменение режима определения дыхания ..... 10 - 3
10.8 Изменение параметров кривой ЭКГ ..... 10 - 4
10.9 Установка свойств тревоги ..... 10 - 4
11 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO2) ..... 11 - 1
11.1 Общая информация ..... 11 - 1
11.2 Безопасность ..... 11 - 1
11.3 Ограничения измерения ..... 11 - 1
11.4 Наложение датчиков ..... 11 - 2
11.5 Экран SpO2 ..... 11 - 2
11.6 Изменение настроек SpO2 ..... 11 - 3
11.6.1 Доступ к меню SpO2 ..... 11 - 3
11.6.2 Регулировка тревоги по десатурации ..... 11 - 3
11.6.3 Изменение времени усреднения ..... 11 - 3
11.6.4 Одновременный мониторинг SpO2 и нАД ..... 11 - 3
11.6.5 Изменение скорости кривой плетизмографии ..... 11 - 3
11.6.6 Выбор источника тревоги ..... 11 - 3
11.6.7 Звук QRS ..... 11 - 3
11.6.8 Увеличение масштаба отображения значения ИП ..... 11 - 4
11.6.9 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO2 ..... 11 - 4
11.6.10 Установка режима звукового сигнала SpO2 ..... 11 - 4
11.6.11 Настройка индикатора состояния низкой перфузии ..... 11 - 4
11.7 Звук QRS ..... 11 - 4
11.8 Устранение неисправностей ..... 11 - 4
12 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 12 - 1
12.1 Общая информация ..... 12 - 1
12.2 Безопасность ..... 12 - 1
12.3 Измерение температуры ..... 12 - 1
12.4 Объяснение отображения данных температуры ..... 12 - 1
12.5 Настройка единиц измерения температуры ..... 12 - 1
13 Неинвазивный мониторинг артериального давления (нАД) ..... 13 - 1
13.1 Общая информация ..... 13 - 1
13.2 Безопасность ..... 13 - 1
13.3 Ограничения измерения ..... 13 - 2
13.4 Способы измерения ..... 13 - 2
13.5 Настройка измерения нАД ..... 13 - 2
13.5.1 Подготовка пациента ..... 13 - 2
13.5.2 Подготовка к измерению нАД ..... 13 - 3
13.5.3 Запуск и остановка измерений ..... 13 - 3
13.5.4 Коррекция измерения, если конечность расположена не на уровне сердца ..... 13 - 3
13.5.5 Включение цикла автоматического измерения нАД и настройка интервала ..... 13 - 3
13.5.6 Включение измерения в реальном времени ..... 13 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5.7 Запуск измерения STAT ..... 13 - 4
13.5.8 Последовательность измерения ..... 13 - 4
13.6 Объяснение числовых значений нАД ..... 13 - 5
13.7 Выполнение анализа нАД ..... 13 - 5
13.8 Изменение настроек нАД ..... 13 - 6
13.8.1 Установка начального давления накачки манжеты ..... 13 - 6
13.8.2 Установка свойств тревоги по нАД ..... 13 - 6
13.8.3 Отображение списка нАД ..... 13 - 6
13.8.4 Настройка единиц измерения давления ..... 13 - 6
13.8.5 Включение звука завершения измерения нАД ..... 13 - 6
13.9 Использование при венепункции ..... 13 - 6
13.10 Техническое обслуживание в ходе измерений нАД ..... 13 - 7
13.10.1 Проверка утечки при измерении нАД ..... 13 - 7
13.10.2 Проверка точности нАД ..... 13 - 7

14 Просмотр ..... 14 - 1

14.1 Доступ к окнам просмотра ..... 14 - 1
14.2 Просмотр графических трендов ..... 14 - 1
14.3 Просмотр табличных трендов ..... 14 - 2
14.4 Эпизоды ..... 14 - 3
14.4.1 Метки эпизодов ..... 14 - 3
14.4.2 Просмотр эпизодов ..... 14 - 3
14.5 Просмотр кривых ..... 14 - 4

15 Клиническая оценка ..... 15 - 1

15.1 Обзор ..... 15 - 1
15.1.1 MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score) ..... 15 - 1
15.1.2 NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score) ..... 15 - 1
15.2 NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2) ..... 15 - 2
15.3 Отображение области клинической оценки ..... 15 - 2
15.4 Открытие экрана клинической оценки ..... 15 - 3
15.5 Получение клинической оценки ..... 15 - 3
15.6 Настройка оценки ..... 15 - 4
15.6.1 Настройка интервала расчета оценки ..... 15 - 4
15.6.2 Настройка шкалы оценки по умолчанию ..... 15 - 4
15.6.3 Загрузка шкалы оценки ..... 15 - 5
15.7 Настройка ID оператора ..... 15 - 5
15.7.1 Выбор ID оператора ..... 15 - 5
15.7.2 Добавление ID оператора ..... 15 - 5
15.7.3 Удаление ID оператора ..... 15 - 5
15.7.4 Настройка времени ожидания ID оператора ..... 15 - 5
15.8 Просмотр ..... 15 - 6

16 Расчеты ..... 16 - 1

16.1 Общая информация ..... 16 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.2 Расчет дозировки ..... 16 - 1
16.2.1 Выполнение расчетов ..... 16 - 1
16.2.2 Выбор единиц измерения для препарата ..... 16 - 2
16.2.3 Таблица титрования ..... 16 - 2
16.2.4 Формулы расчета лекарственных препаратов ..... 16 - 2
16.3 Расчеты оксигенации ..... 16 - 3
16.3.1 Выполнение расчетов ..... 16 - 3
16.3.2 Вводимые параметры ..... 16 - 3
16.3.3 Рассчитываемые параметры и формулы ..... 16 - 4
16.4 Расчет вентиляции ..... 16 - 4
16.4.1 Выполнение расчетов ..... 16 - 4
16.4.2 Вводимые параметры ..... 16 - 4
16.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы ..... 16 - 5
16.5 Расчет гемодинамических показателей ..... 16 - 5
16.5.1 Выполнение расчетов ..... 16 - 5
16.5.2 Вводимые параметры ..... 16 - 6
16.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы ..... 16 - 6
16.6 Расчеты функции почек ..... 16 - 7
16.6.1 Выполнение расчетов ..... 16 - 7
16.6.2 Вводимые параметры ..... 16 - 7
16.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы ..... 16 - 7
16.7 Пояснения для окна просмотра ..... 16 - 8

17 Печать ..... 17 - 1

17.1 Принтер ..... 17 - 1
17.2 Подключение принтера ..... 17 - 1
17.3 Настройка принтера ..... 17 - 1
17.4 Запуск печати отчета ..... 17 - 2
17.5 Прекращение печати отчетов ..... 17 - 2
17.6 Настройка отчетов ..... 17 - 2
17.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 17 - 2
17.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 17 - 2
17.6.3 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 17 - 3
17.6.4 Настройка отчетов в реальном времени ..... 17 - 3
17.7 Состояние принтера ..... 17 - 3
17.7.1 Отсутствие бумаги в принтере ..... 17 - 3
17.7.2 Сообщения о состоянии принтера ..... 17 - 3

18 Батарея ..... 18 - 1

18.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 18 - 1
18.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 18 - 1
18.3 Индикация аккумулятора ..... 18 - 1
18.3.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 18 - 2
18.3.2 Значки аккумулятора ..... 18 - 2
18.3.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 18 - 2
18.4 Зарядка аккумулятора ..... 18 - 2
18.5 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 18 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.5.1 Восстановление аккумулятора ..... 18 - 2
18.5.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 18 - 3
18.6 Хранение аккумуляторов ..... 18 - 3
18.7 Утилизация аккумуляторов ..... 18 - 3

19 Обслуживание и чистка ..... 19 - 1

19.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 19 - 1
19.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 19 - 1
19.3 Чистка монитора ..... 19 - 1
19.4 Дезинфекция монитора ..... 19 - 2
19.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 19 - 2
19.5.1 Чистка принадлежностей ..... 19 - 3
19.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 19 - 3
19.6 Стерилизация ..... 19 - 4
19.7 Последствия неправильной чистки ..... 19 - 5

20 Техническое обслуживание ..... 20 - 1

20.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 20 - 1
20.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 20 - 1
20.3 График технического обслуживания и проверок ..... 20 - 2
20.4 Проверка сведений о мониторе и модуле ..... 20 - 2
20.5 Методы и процедуры проверки ..... 20 - 2
20.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 20 - 3
20.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 20 - 3
20.5.3 Проверка сетевого принтера ..... 20 - 3
20.5.4 Проверка аккумулятора ..... 20 - 3
20.6 Утилизация оборудования ..... 20 - 3

21 Принадлежности ..... 21 - 1

21.1 Принадлежности ЭКГ ..... 21 - 1
21.1.1 Электроды ЭКГ ..... 21 - 1
21.1.2 12-штырьковые разъемные магистральные кабели ..... 21 - 2
21.1.3 12-штырьковые объединяющие магистральные кабели ..... 21 - 2
21.1.4 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 21 - 3
21.1.5 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 21 - 3
21.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 21 - 3
21.2.1 Удлинительные кабели ..... 21 - 4
21.2.2 Датчики SpO_2 ..... 21 - 4
21.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 21 - 5
21.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 21 - 5
21.3.2 Датчики температуры ..... 21 - 5
21.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 21 - 5
21.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 21 - 5
21.4.2 Манжеты ..... 21 - 5
21.5 Принадлежности для установки и монтажа ..... 21 - 7
21.6 Прочие принадлежности ..... 21 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1

A.2 Физические характеристики ..... A - 1

A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 1

A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 2

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 2

A.4.2 Технические характеристики аккумулятора ..... A - 2

A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 2

A.6 Светодиодные индикаторы ..... A - 3

A.7 Звуковой индикатор ..... A - 3

A.8 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 3

A.9 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 3

A.10 Хранение данных ..... A - 3

A.11 Характеристики измеряемых параметров ..... A - 4

A.11.1 Характеристики ЭКГ ..... A - 4

A.11.2 Характеристики измерения дыхания ..... A - 6

A.11.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... A - 7

A.11.4 Характеристики измерения ЧП ..... A - 8

A.11.5 Характеристики измерения температуры ..... A - 8

A.11.6 Характеристики измерения НИАД ..... A - 8

A.12 Условия эксплуатации программного обеспечения ..... A - 10

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

C Настройки по умолчанию ..... C - 1

C.1 Настройки параметров по умолчанию ..... C - 1

C.1.1 **Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... C - 1**

C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... C - 4

C.1.3 Настройки по умолчанию для мониторинга PR ..... C - 4

C.1.4 Настройки по умолчанию для SpO2 ..... C - 5

C.1.5 Настройки по умолчанию для температуры ..... C - 5

C.1.6 Настройки по умолчанию для мониторинга NIBP ..... C - 5

C.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... C - 6

C.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... C - 6

C.2.2 Настройки экранов по умолчанию ..... C - 6

C.2.3 Настройки цвета кривой/параметра по умолчанию ..... C - 7

C.2.4 Настройки просмотра по умолчанию ..... C - 7

C.2.5 Настройки печати по умолчанию ..... C - 7

C.2.6 Другие настройки по умолчанию ..... C - 8

C.3 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию ..... C - 8

D Сообщения тревог ..... D - 1

D.1 Сообщения физиологических тревог ..... D - 1

D.2 Сообщения технических тревог ..... D - 2

E Проверка электробезопасности ..... E - 1

E.1 Вилка шнура питания ..... E - 1

E.2 Корпус устройства и принадлежности ..... E - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.1 Визуальный осмотр ..... E - 1
E.2.2 Контекстная проверка ..... E - 2
E.3 Маркировка устройства ..... E - 2
E.4 Защитное заземление ..... E - 2
E.5 Проверка утечки на землю ..... E - 2
E.6 Ток утечки на пациента ..... E - 2
E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... E - 3
E.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... E - 3
F Электронный интерфейс ..... F - 1
G Условные обозначения и сокращения ..... G - 1
G.1 Условные обозначения ..... G - 1
G.2 Сокращения ..... G - 2
H Заявление о соответствии ..... H - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.**
- **Во избежание угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом среде и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ.**
- **Использовать и хранить данное оборудование следует только в указанных условиях окружающей среды. Данный монитор и принадлежности могут не соответствовать эксплуатационным характеристикам в случае хранения или использования в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности, а также при превышении допустимого срока использования.**
- **Оборудование не предназначено для использования в условиях магнитного резонанса (МРТ).**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на этикетке данного устройства или в настоящем руководстве.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте работу устройства от аккумуляторов.**
- **Не используйте многоместные розетки или удлинительные шнуры питания от сети переменного тока. Суммарный ток утечки на землю не должен превышать допустимых пределов.**
- **Не касайтесь одновременно пациента и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование пациента.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Сервисное обслуживание и обновление системы должно выполняться только обученным и уполномоченным персоналом.**
- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Настройте параметры сигналов тревоги в соответствии с ситуациями пациентов и держите пациентов под пристальным наблюдением.**
- **Располагайте оборудование или принадлежности таким образом, чтобы они не могли упасть на пациента.**
- **Не включайте оборудование и не начинайте работу с ним до тех пор, пока не убедитесь, что установка выполнена корректно.**
- **Во избежание случайного отсоединения оборудования прокладывайте все кабели таким образом, чтобы о них нельзя было споткнуться. Во избежание обматывания кабелей вокруг частей тела пациентов и персонала, сматывайте и фиксируйте слишком длинные кабели.**
- **Если какие-либо измерения кажутся спорными, в первую очередь проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью дополнительных приборов измерения, после чего выполните проверку работы оборудования.**
- **Постановка диагноза или назначение лечения не должны основываться только на физиологических данных и сообщениях тревог, отображаемых на мониторе. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах. Неправильная интерпретация измеренных значений или других параметров может представлять опасность для пациента.**
- **Авторские права на программное обеспечение для оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Обеспечьте постоянную подачу электропитания на оборудование во время работы. Внезапный сбой электропитания может привести к потере данных.**
- **Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.**
- **Некоторые настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**
- **Не сматывайте кабель пациента в плотные кольца и не наматывайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель пациента.**
- **Утилизацию упаковки устройства следует выполнять в соответствии с действующими правилами утилизации отходов. Храните упаковочные материалы в местах, недоступных для детей.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны. Оборудование должно быть расположено в таком месте, чтобы пользователь мог управлять им касанием руки.**
- **Для изоляции данного оборудования от сети электропитания используется сетевой штепсель. Устанавливать оборудование следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к сетевому штепселю.**
- **При обычном использовании ожидается, что оператор будет находиться лицом к оборудованию.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии со стандартом IEC 62304.**
- **В этом руководстве содержится информация обо всех функциях монитора. На вашем мониторе могут отсутствовать некоторые функции.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общее обозначение предостережения		См. буклет/руководство пользователя
	Серийный номер		Ограничения температуры
	Дата изготовления		Производитель
	Индикатор питания от аккумулятора		Компьютерная сеть
	Эквипотенциальность		Переменный ток
	Пуск/стоп НИАД		Калибровка
	Режим ожидания		Меню
IPX1	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IEC 60529		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Пауза тревог		Сброс тревог

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
	Ограничения влажности		Ограничения атмосферного давления
	Ограничение штабелирования		Беречь от влаги
	Этой стороной вверх		Хрупкий груз; обращаться осторожно
EC REP	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕС		Утилизируйте в соответствии с действующими требованиями
UDI	Уникальный идентификатор устройства	MD	Медицинское изделие
	КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА	CE 0123	На устройстве имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям РЕГЛАМЕНТА (ЕС) 2017/745 по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данного регламента. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы Совета ЕС 2011/65/EU.

Ниже указаны геометрические формы и сигнальные и контрастные цвета, используемые для предупреждающих знаков, а также их общее значение:

Геометрическая форма	Значение	Контрастный цвет	Дополнительный цвет	Цвет графического символа
	Необходимо действие	Синий	Белый	Белый
	Предупреждение	Желтый	Черный	Черный

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Общая информация об оборудовании

2.1 Назначение

2.1.1 Заявление о предусмотренном назначении

Монитор пациента предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи данных о различных физиологических параметрах, а также для подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

2.1.2 Показания к применению

Монитор пациента предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи различных физиологических параметров, таких как ЭКГ (в 3 и 5 отведениях, обнаружение аритмии, анализ сегмента ST, мониторинг QT/QTc, а также частота сердечных сокращений (ЧСС)), дыхание (Дых.), температура (Темп.), насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД).

2.1.3 Медицинские условия

Монитор пациента предназначен для использования в медицинских учреждениях в следующих областях применения: операционное вмешательство, введение индукционной анестезии и послеоперационное восстановление, отделение интенсивной терапии, неотложная медицинская помощь, ИВЛ, отделение кардиологической интенсивной терапии, неврологическое отделение, диализная терапия, уход за новорожденными, уход за пожилыми людьми, акушерская помощь, терапия и хирургическая помощь.

2.1.4 Целевая категория пользователей

Данный монитор пациента предназначен для использования в учреждениях здравоохранения медицинскими работниками или под их руководством.

2.1.5 Целевая категория пациентов

Мониторинг всех параметров может выполняться для одного взрослого пациента, ребенка или новорожденного.

2.1.6 Противопоказания

Отсутствуют.

2.1.7 Побочные эффекты

Отсутствуют.

В соответствии с заключением клинической оценки и оценки остаточных рисков, при использовании изделия для целевой категории пациентов известные побочные эффекты во время и после использования медицинского изделия отсутствуют. Необходимость в дополнительных подготовительных мероприятиях, выполняемых оператором, отсутствует. Таким образом, информация об остаточных рисках, связанных с использованием медицинского изделия, которая подлежит обязательному разглашению, отсутствует.

2.2 Контактные элементы

К контактным элементам монитора относятся:

- Электрод ЭКГ и провод отведения
- Датчик SpO_2
- Датчик температуры

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

■ Манжета НИАД

2.3 Компоненты системы

Монитор состоит из основного блока, экрана, устройств ввода и устройств вывода.

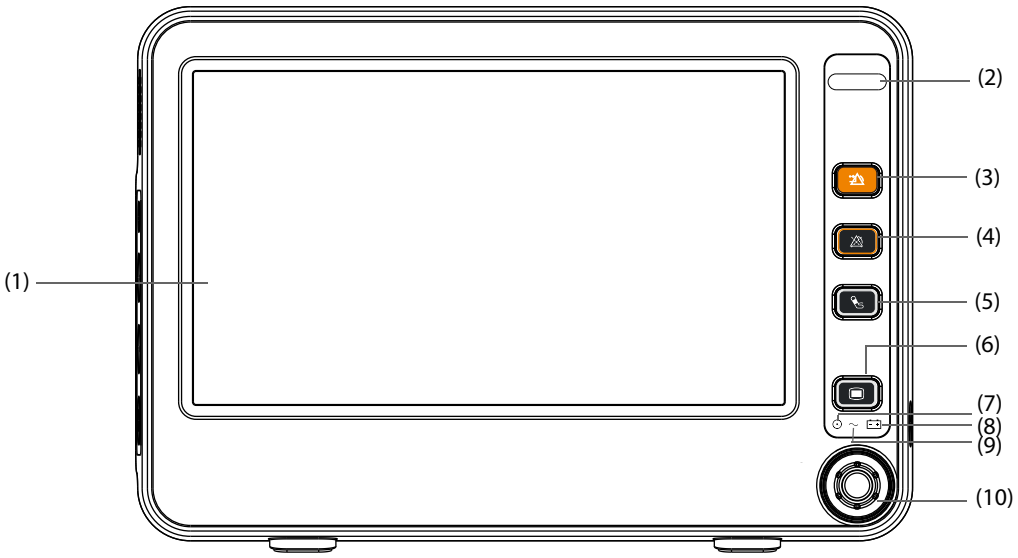
ПРИМЕЧАНИЕ

- **В используемом мониторе некоторые из этих компонентов могут отсутствовать. За сведениями о доступных компонентах обращайтесь к техническому специалисту вашего учреждения.**

2.3.1 Основной блок

Основной блок обрабатывает данные, поступающие от модулей.

2.3.1.1 Вид спереди



(1) Дисплей

(2) Лампа тревоги

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит желтым светом, не мигая.

(3) Клавиша сброса тревог

Нажмите для сброса системы подачи сигналов тревоги.

(4) Клавиша приостановки тревог

Нажмите, чтобы приостановить подачу сигналов тревоги по физиологическим параметрам.

(5) Клавиша запуска и остановки измерения НИАД

Нажмите, чтобы запустить измерение НИАД или остановить текущее измерение НИАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(6) Клавиша главного меню

Если на экране не отображается меню, то при нажатии этой клавиши выполняется вход в главное меню. Если на экране отображается меню, то при нажатии этой клавиши меню закрывается.

(7) Индикатор включения/выключения питания

- Горит: если монитор включен.
- Не горит: если питание устройства отключено.

(8) Индикатор питания от аккумулятора

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен или заряжается.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или монитор отключен, и источник питания не подключен.

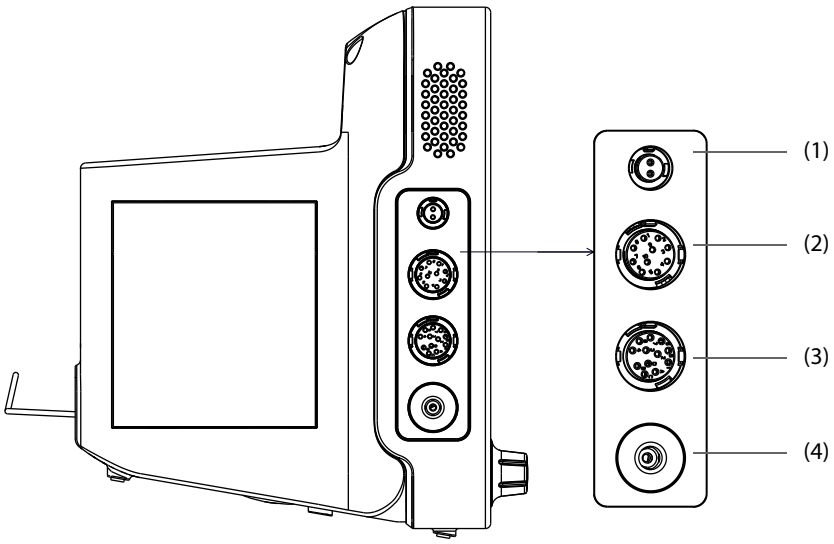
(9) Индикатор питания от сети переменного тока

- Горит: если подключен источник питания переменного тока.
- Не горит: если источник питания переменного тока не подключен.

(10) Ручка

Ручку можно вращать по часовой или против часовой стрелки. С каждым щелчком выделение переходит на соседний пункт. По достижении желаемого пункта нажмите ручку, чтобы выбрать его.

2.3.1.2 Вид слева

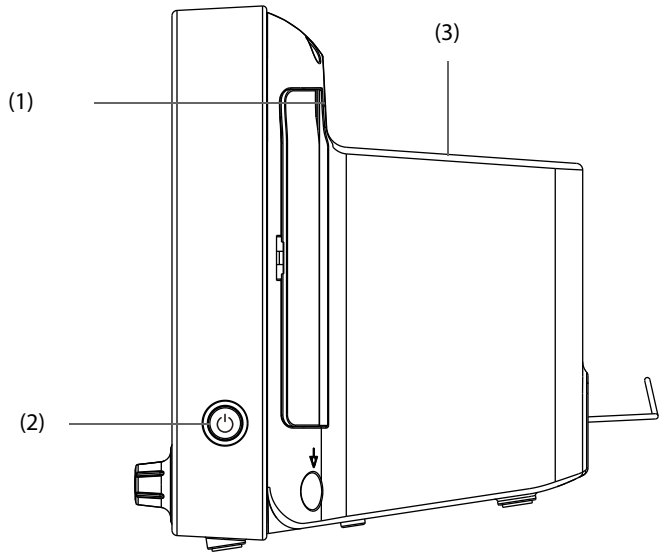


(1) Разъем датчика температуры (2) Разъем датчика SpO_2

(3) Разъем кабеля ECG для пациента (4) Разъем манжеты НИАД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.1.3 Вид справа



(1) Ручка

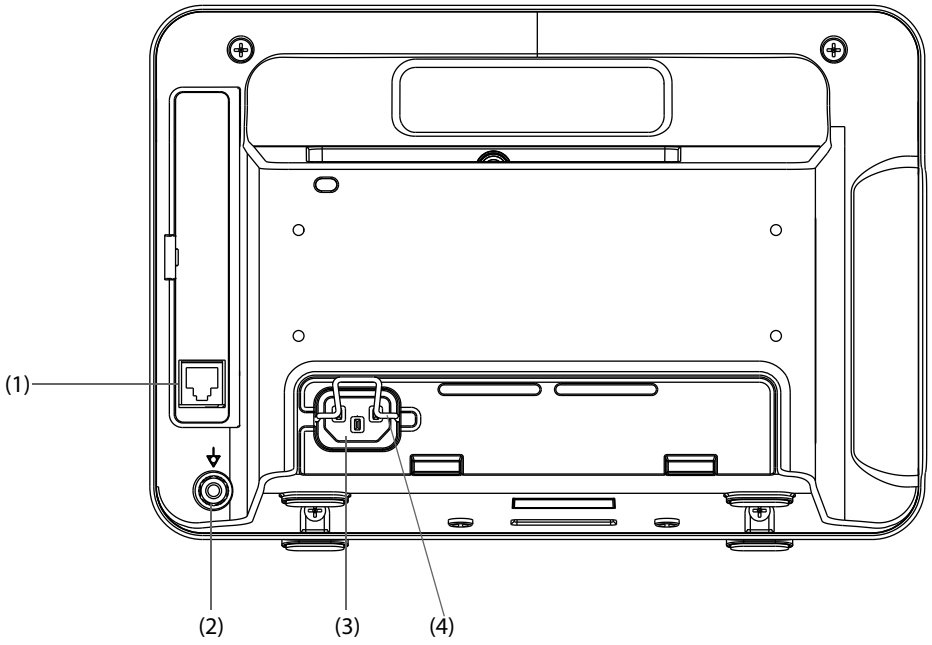
(2) Выключатель питания

- Нажатие этого переключателя позволяет включить монитор.
- Когда монитор включен, нажмите и удерживайте этот переключатель в течение 3 секунд, чтобы выключить оборудование.

(3) Место для хранения: предназначено для хранения кабелей и т.д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.1.4 Вид сзади



(1) Сетевой разъем

Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

(2) Разъем эквипотенциального заземления

При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(3) Вход сети переменного тока

(4) Крючок, предохраняющий от соскальзывания шнура питания

2.3.2 Устройства печати

Для вывода сведений о пациенте и данных можно использовать принтер , указанный компанией Mindray.

Принтер можно подключить к монитору с помощью сети для вывода отчетов о пациентах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Начало работы

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования

ОСТОРОЖНО!

- **Оборудование должно устанавливаться только персоналом, уполномоченным нашей компанией.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно нашей компании. Организациям и частным лицам запрещается подделывать, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, ни в какой форме и никаким способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к данному оборудованию только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.**
- **Данный монитор и его принадлежности для мониторинга параметров предназначены для использования в среде пациента. Для получения информации о других принадлежностях и оборудовании, подключаемых к монитору, проконсультируйтесь с соответствующими производителями относительно возможности использования оборудования в среде пациента.**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области и убедитесь, что в данной комбинации не будет нарушен необходимый уровень безопасности всех устройств и пациентов.**
- **Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе, центральной станции или напечатанного на графической ленте или в отчете, вызывает сомнения, определите показатели жизнедеятельности пациента другими способами. Убедитесь, что все оборудование работает правильно.**

ВНИМАНИЕ!

- **Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.**

3.2 Установка монитора

При необходимости монитор может быть установлен различными способами.

- Настенное крепление
- Установка на столе
- Установка в лоток тележки
- Зажим на перила кровати
- Крючок для крепления на перила кровати

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте упаковочный ящик на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.**

ОСТОРОЖНО!

- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **При хранении и транспортировке оборудование может быть загрязнено. Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте принадлежности.**

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. При установке оборудования в шкаф необходимо обеспечить достаточное пространство перед ним и за ним для удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).**
- **Данное оборудование использует сетевой штепсель в качестве изоляции при питании от сети. При установке оборудования учитывайте необходимость свободного доступа к сетевому штепселю.**

3.3 Начало работы

3.3.1 Включение питания

После установки монитора пациента можно приступать к мониторингу:

1. Прежде чем начинать измерения, проверьте монитор пациента на отсутствие механических повреждений и убедитесь, что все внешние кабели, подключаемые модули и принадлежности правильно подсоединены.
2. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. При эксплуатации оборудования от батареи убедитесь, что заряд батареи достаточен.
3. Нажмите переключатель электропитания на передней панели монитора. На дисплее появятся экраны запуска, а лампа тревоги загорится желтым светом. Затем лампа тревоги загорается красным светом и после подачи звукового сигнала системой гаснет.
4. На дисплее монитора появится главный экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При включении монитора подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

ОСТОРОЖНО!

- **После включения системы убедитесь в правильности работы визуальных и звуковых сигналов. Запрещается использовать монитор пациента для мониторинга, если есть основания предполагать, что он работает неправильно, или имеются механические повреждения. Обратитесь к обслуживающему персоналу или к нам.**

3.3.2 Начало мониторинга

1. Решите, какие измерения следует выполнить.
2. Подсоедините необходимые кабели пациента и датчики.
3. Убедитесь в правильности подсоединения кабелей и датчиков пациента.
4. Убедитесь, что настройки пациента (например, [**Кат. пац.**], [**Стимул.**] и др.) соответствуют выбранному пациенту.
5. См. подробные сведения о выполнении необходимых измерений в разделах, описывающих процедуры измерений.

3.4 Использование клавиш

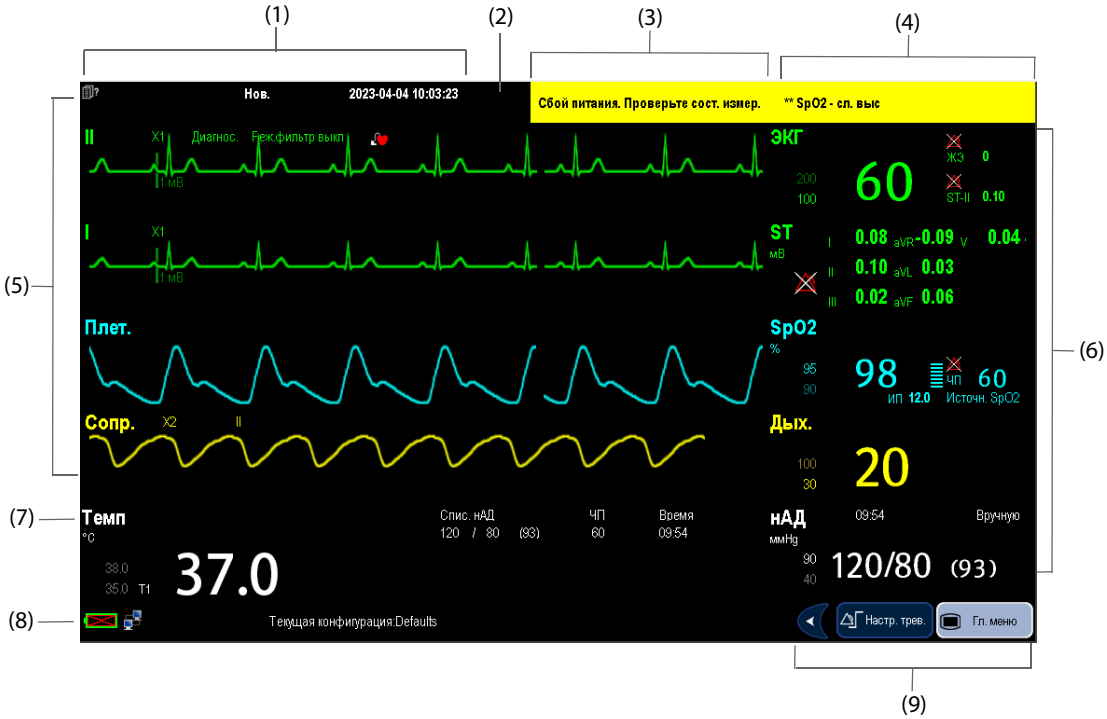
В мониторе используются клавиши трех типов:

- Экранная клавиша — это клавиша, изображаемая на экране, которая позволяет быстро получить доступ к определенным меню или функциям. В мониторе представлены экранные клавиши двух типов:
  - Клавиши параметров — клавиша каждого параметра или кривой, рассматриваемые как экранные. Выбор области соответствующего параметра или кривой позволяет открыть меню настройки этого параметра.
  - Клавиши быстрого доступа — это настраиваемые графические клавиши, расположенные в нижней части главного экрана. Дополнительные сведения см. в разделе ***3.6 Клавиши быстрого доступа***.
- Клавиша — это физическая клавиша на устройстве мониторинга, например клавиша главного меню на лицевой панели монитора.
- Всплывающие клавиши — это клавиши, связанные с текущей задачей, которые по мере необходимости автоматически появляются на экране монитора. Например, всплывающая клавиша подтверждения появляется только тогда, когда нужно подтвердить изменение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5 Экран дисплея

На данном мониторе пациента отображаются физиологические параметры пациента и кривые. Ниже изображен обычный экран дисплея.



(1) Область сведений о пациенте

В этой области отображаются сведения о пациенте, такие как отделение, номер койко-места, а также имя и категория пациента. Значок **?** обозначает, что пациент не зарегистрирован или введены не все данные. Если нет зарегистрированных пациентов, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Настр.пац.]**. Если пациент зарегистрирован, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Данные пациента]**.

(2) Обозначения тревог. Более подробные сведения об обозначениях тревог см. в разделе *8 Сигналы тревоги*.

(3) Область технических тревог

В этой области отображаются сообщения о технических тревогах и подсказки. При поступлении нескольких сообщений они отображаются поочередно. Выберите эту область для отображения списка технических тревог.

(4) Область сигналов тревог по физиологическим параметрам

В этой области отображаются сообщения о сигналах тревог по физиологическим параметрам. При поступлении нескольких сигналов тревог они отображаются поочередно. При выборе этой области отобразится список сигналов тревог по физиологическим параметрам.

(5) Область кривых

В этой области отображаются кривые измерений. В левом верхнем углу кривой отображается ее название. Выберите эту область для отображения меню настройки соответствующего измерения.

(6) Область параметров А

В этой области отображаются параметры измерений. Каждый измеряемый параметр имеет окно параметра, в левом верхнем углу которого отображается название этого параметра. Соответствующая кривая каждого параметра отображается в той же строке области кривой. Выберите эту область для отображения меню настройки соответствующего измерения.

(7) Область параметров Б

Соответствующие кривые параметров, отображаемых в этой области, не отображаются.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(8) Область подсказок

В этой области отображаются текущее имя конфигурации, подсказки, значки состояния сети, значки состояния батареи и т. д. Подробнее о символах состояния батареи см. в разделе ***18 Батарея***.

(9) Область клавиш быстрого доступа

В этой области содержатся клавиши, обеспечивающие быстрый доступ к функциям.

3.6 Клавиши быстрого доступа

Клавиша быстрого доступа — это настраиваемая графическая клавиша, расположенная в нижней части главного экрана. Такие клавиши обеспечивают быстрый доступ к различным функциям. Их наличие и порядок отображения на экране зависит от конфигурации монитора пациента.

На экране могут отображаться следующие клавиши быстрого доступа:

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	/	Перемещается влево для отображения дополнительных клавиш быстрого доступа.		Настр.громк.	Открывает меню **[Настр.громк.]**.
	/	Перемещается вправо для отображения дополнительных клавиш быстрого доступа.		Загрузка конф.	Открывает меню **[Загрузка конфигурации]**.
	Гл. меню	Выполняет вход в главное меню.		Параметры	Открывает меню **[Параметры]**.
	Ожидание	Включает режим ожидания.		Расчеты	Выполняет расчеты.
	Настр. трев.	Открывает меню **[Настр. трев.]**.		Другие	Позволяет просматривать состояние другого пациента в полиэкранном режиме.
	Просмотр	Открывает окно **[Просм.]**.		оксиКРГ	Позволяет просматривать тренды ОКРГ в полиэкранном режиме.
	Измер. нАД	Выполняет вход в меню **[Измер. нАД]**.		7 отв. ЭКГ	Переходит в полноэкранный режим для просмотра ЭКГ в 7 отведениях.
	Ост. все	Остановка всех измерений нАД		Ручн.событ	Запуск ручного эпизода
	Сброс тревог	Выполняет сброс системы тревог.		нАД STAT	Запускает процесс измерения нАД STAT.
	Пауза трев.	Приостанавливает или возобновляет подачу тревог.		Настр.печ.	Открывает меню **[Настр.печ.]**.
	Экраны	Меняет экран.		Настр.единиц	Открывает меню **[Настр.единиц]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

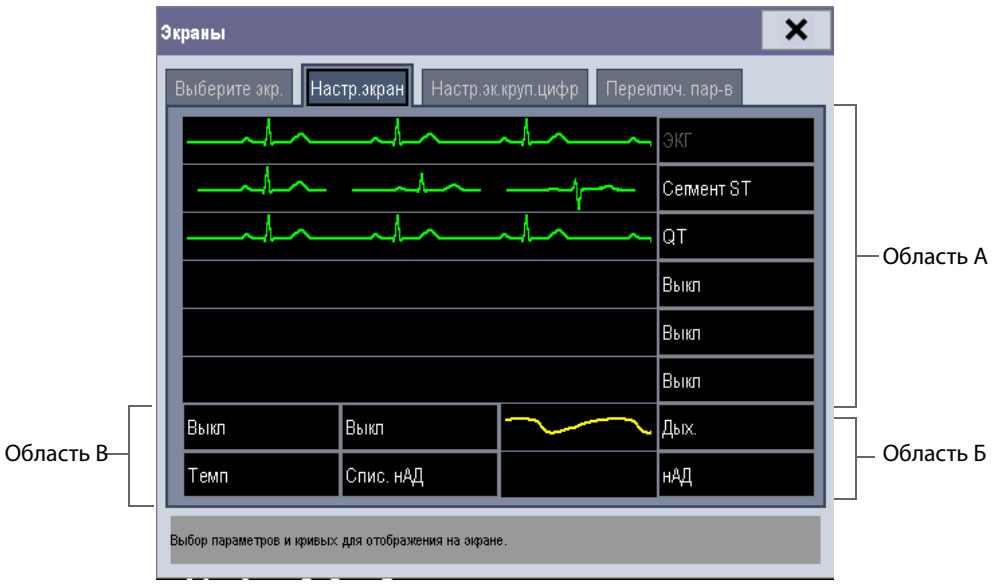
Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Настр.пац.	Открывает меню **[Настр.пац.]**.		Конфиденциальный режим	Переход в конфиденциальный режим.
	Минитренды	Позволяет просматривать минитренды в полиэкранном режиме.		Ночной режим	Переход в ночной режим.
	С-кадр	Стоп-кадр кривых			

Можно также выбрать отображение на экране необходимых клавиш быстрого доступа.

1. Нажмите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Управл. конфигурацией >>]** → введите пароль → нажмите **[OK]**.
2. Выберите **[Изм. конф.>>]** → **[Изменить]** → **[Настр. экрана >>]**.
3. На экране **[Выб.клав.быстр.дост]** выберите нужные клавиши и затем упорядочьте их.

3.7 Настройка экрана

Окно **[Настройка экрана]**, представленное ниже, можно открыть, выбрав **[Гл. меню]**→**[Настр.экран]** → **[Конфиг. экрана >>]**. Это окно позволяет распределить места для параметров и кривых. Параметры или кривые, которым не выделено место, не отображаются.



Параметр ЭКГ и первая кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке. Настраиваемая часть экрана разбита на области А, Б и В.

- Область А можно выбрать для отображения параметров (имеющих кривые) и их кривых. Каждый параметр и соответствующая кривая отображаются в одной и той же строке.
- Область Б можно выбрать для отображения параметров и их кривых. Если в области В нет отображаемых параметров, то и параметры, и их кривые будут отображаться в области Б. В противном случае будут отображаться только параметры.
- Область Б можно выбрать для отображения всех параметров, чьи кривые не отображаются.

Исходя из ваших настроек, экран может автоматически регулироваться для обеспечения наилучшего отображения.

Если соответствующий параметр или кривая не отображаются на экране монитора, выполните следующие действия:

- Проверьте подключение отведения, кабеля или датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Откройте окно **[Настройка экрана]**, чтобы задать нужную конфигурацию экрана.
- Убедитесь, что параметр включен в окне **[Переключ. пар-в]**.

ОСТОРОЖНО!

- **Параметры, позиции которых не распределены в окне [Настройка экрана], отображаться не будут. Тем не менее монитор все же может подавать тревоги по этим параметрам.**

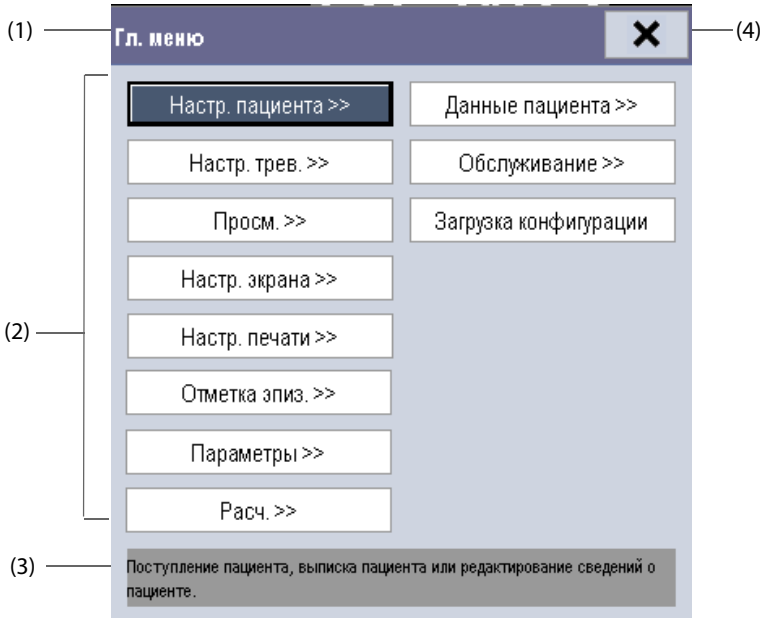
3.8 Использование экранной клавиатуры

Вводить информацию можно с помощью экранной клавиатуры.

- Используйте клавишу ← для удаления введенного ранее символа.
- Используйте клавишу A для переключения между регистрами.
- Нажмите клавишу ↵, чтобы подтвердить введенную информацию и закрыть экранную клавиатуру.
- Выберите @!# для открытия символьной клавиатуры.
- Выберите ⮌ для закрытия символьной клавиатуры.

3.9 Использование главного меню

Чтобы открыть главное меню, нажмите клавишу быстрого доступа **[Гл. меню]** или клавишу ■ на передней панели монитора. Главное меню позволяет выполнять большую часть операций и настроек.



Другие меню похожи на главное меню и состоят из следующих частей:

(1) Заголовок: содержит обобщающую информацию о текущем меню.

(2) Основная часть: содержит настройки, кнопки, подсказки и т.д. Кнопка меню с символом «>>» позволяет расширить вспомогательное окно для отображения дополнительных параметров или сведений.

(3) Область интерактивной справки: содержит справочную информацию по выделенному элементу меню.

(4) ✕: нажмите, чтобы выйти из текущего меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.10 Изменение общих настроек

В данной главе описаны только общие настройки, такие как язык, яркость, дата, время и т.д. Описания настроек измерений и других настроек см. в соответствующих разделах.

3.10.1 Настройка монитора

При установке монитора пациента или перемещении его на другое рабочее место необходимо настроить монитор следующим образом:

1. Выберите **[Гл. меню]**→ **[Обслуживание >>]**→ **[Пользоват. обслуживание >>]**→ введите требуемый пароль.
2. В меню **[Пользоват. обслуживание]** выберите последовательно **[Имя монитора]**, **[Отделение]** и **[№ к-м]**, а затем измените эти настройки.

3.10.2 Изменение языка

1. Выберите **[Гл. меню]**→ **[Обслуживание >>]**→ **[Пользоват. обслуживание >>]**→ введите пароль.
2. В меню **[Пользоват. обслуживание]** выберите пункт **[Язык]**, а затем выберите язык.
3. Перезапустите монитор пациента.

3.10.3 Настройка яркости экрана

1. Выберите [**Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Яркость]**.
2. Выберите уровень яркости экрана. 10 соответствует максимальной яркости, а 1 — минимальной яркости.

Если монитор пациента работает от батареи, то для увеличения срока службы батареи можно выбрать меньшую яркость экрана. При переходе монитора пациента в режим ожидания яркость экрана автоматически снижается до минимальной.

3.10.4 Отображение/скрытие справки

При использовании монитора пациента можно получать справку в интерактивном режиме. При необходимости пользователь может отображать или скрывать справку.

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]**.
2. Выберите **[Справка]**, а затем нажмите **[Вкл]** или **[Выкл]**.

3.10.5 Настройка даты и времени

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Системное время >>]**.
2. Установите дату и время.
3. Выберите **[Формат даты]** и задайте режим отображения **[гггг-мм-дд]**, **[мм-дд-гггг]** или **[дд-мм-гггг]**.
4. Выберите **[Формат времени]** и задайте режим отображения **[24 ч]** или **[12 ч]**.

Если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе пациента изменить невозможно.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.10.6 Регулировка громкости

Громкость трев.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр. трев.]** → **[Другие]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. трев. >>]** → **[Другие]**.
2. Нажмите **[Громк.трев.]**, затем выберите соответствующий уровень громкости от X до 10, где X — это минимальная громкость, зависящая от настройки минимальной громкости сигнала тревоги (см. раздел ***8 Сигналы тревоги***), а 10 — максимальная громкость.

Громк.клав.

При нажатии ручки навигации или клавиш на панели монитор пациента издает звуковой сигнал нажатия клавиши с громкостью, заданной пользователем.

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Настр.громк.]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]**.
2. Выберите **[Громк.клав.]**, а затем установите соответствующий уровень громкости. 0 соответствует отключению звука, а 10 — максимальной громкости.

Громк.QRS

Тон QRS извлекается из ЧСС или ЧП, в зависимости от того, который из этих сигналов в настоящий момент выбран как источник тревоги в окне **[Настр. ЭКГ]** или **[Настр. SpO2]**. При мониторинге SpO_2 подается сигнал с переменной высотой, которая меняется при изменении уровня насыщения крови пациента кислородом. Высота тона повышается при росте уровня насыщения и понижается при его уменьшении. Громкость этого сигнала может быть изменена пользователем.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.громк.]** или откройте окно параметров ЭКГ → **[Другие >>]** или окно параметров SpO_2.
2. Нажмите **[Громк.QRS]** или **[Громк.с/сокр.]**, затем выберите подходящую громкость. 0 соответствует отключению звука, а 10 — максимальной громкости.

3.11 Настройка параметров

3.11.1 Включение/выключение параметров

Чтобы включить/выключить параметры выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите пароль → **[Другие]**.
2. Для опции **[Доступ к перекл.парам.]** задайте **[Незащищено]** или **[Защищено]**.
   - Если для опции **[Доступ к перекл.парам.]** задано значение **[Незащищено]**, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Переключ. пар-в]**, чтобы включить или выключить параметры.
   - Если для опции **[Доступ к перекл.парам.]** задано значение **[Защищено]**, включение и выключение параметров защищено паролем. Чтобы включить или выключить параметры, можно выбрать **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите пароль → **[Другие >>]** → **[Настройка перекл. параметров >>]**.

Если параметр выключен, соответствующий модуль прекращает работу, и значения параметра и кривая не выводятся на дисплей монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **ЭКГ выбрана всегда, ее нельзя отключить.**

3.11.2 Вход в меню параметров

Нажмите клавишу быстрого доступа **[Параметры]**, или выберите **[Параметры >>]** из главного меню, либо выберите область соответствующего параметра или кривой, чтобы войти в меню настройки параметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.12 Режимы работы

Монитор имеет различные рабочие режимы. Некоторые из них защищены паролем. В этом разделе перечислены основные рабочие режимы.

3.12.1 Режим мониторинга

Это обычный повседневный рабочий режим, используемый для мониторинга пациентов. После включения монитор автоматически входит в режим мониторинга.

3.12.2 Ночной режим

Ночной режим можно использовать, чтобы не беспокоить пациента.

Чтобы войти в ночной режим:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Ночной режим>>]**.
2. Во всплывающем меню установите необходимую яркость, громкость сигналов тревоги, громкость сигнала QRS, громкость нажатия клавиш, звук завершения измерения нАД и запуск/остановку измерения нАД. Если выбрана функция **[Останов. нАД]**, все измерения нАД прекращаются после перехода в ночной режим.
3. Нажмите кнопку **[Вход в ночной режим]**.

Чтобы выйти из ночного режима:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Ночной режим>>]**.
2. В появившемся окне выберите **[OK]**.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед переходом в ночной режим подтвердите настройки яркости, громкость сигналов тревоги, громкость сигнала QRS и громкость нажатия клавиш. Обратите внимание на потенциальный риск в случае слишком низких настроек громкости.**

3.12.3 Конфиденциальный режим

Конфиденциальный режим доступен только для пациентов, которые зарегистрированы в мониторе, и при этом их мониторинг осуществляется на центральной станции.

Чтобы включить конфиденциальный режим, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Тайный режим]**.

При запуске конфиденциального режима монитор пациента будет работать следующим образом:

- Экран будет очищен, и появится сообщение **[Идет мониторинг. Нажмите любую клавишу для выхода из тайного режима.]**.
- Мониторинг и сбор данных будут продолжаться, но данные пациента будут видны только на центральной станции.
- Тревоги по-прежнему будут запускаться. Но все звуковые тревоги на мониторе пациента будут подавлены, и все световые сигналы тревоги будут отключены.
- Все звуковые сигналы системы будут подавлены, включая сигналы сердцебиения, пульса, подтверждающие сигналы и т.п.

Для отмены конфиденциального режима нажмите любую клавишу.

Монитор пациента автоматически выходит из тайного режима в следующих случаях:

- Монитор пациента отсоединяется от центральной станции.
- Отображается сигнал тревоги **[Батарея разряжена]** или **[Система скоро выключится. Замените батареи или используйте внешний источник питания.]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **В тайном режиме все звуковые тревоги на мониторе пациента будут подавлены, и все световые сигналы тревоги будут отключены. Звуковые сигналы тревоги буду срабатывать только на центральной станции.**

3.12.4 Режим ожидания

В режиме ожидания можно временно прекратить мониторинг пациента без выключения монитора. Для выхода из режима ожидания нажмите клавишу быстрого доступа режима ожидания  .

3.13 Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента.

3.13.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы выполнить стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **[Стоп-кадр].** Обновление и прокрутка всех отображаемых кривых останавливаются.

Функция стоп-кадра не работает при полиэкранном просмотре минитрендов, оксиКРГ и других пациентов.

3.13.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадра кривых нажмите кнопку **[Прок]** и поверните ручку по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Остановленные кривые будут прокручиваться влево или вправо, соответственно. Одновременно в правом нижнем углу самой нижней кривой отображается стрелка, направленная вверх. Время стоп-кадра отображается под стрелкой, причем начальное время стоп-кадра равно **[0 с]**. При прокрутке кривых время стоп-кадра изменяется с интервалом в 1 с. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

3.13.3 Отмена стоп-кадра кривых

Чтобы отменить стоп-кадры кривых, выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку  в правом верхнем углу меню **[Стоп-кадр]**.
- Выполните любое другое действие, приводящее к изменению регулировки экрана или отображению меню (подключение или отключение модулей, нажатие клавиши и т. д.).

3.14 Отсоединение от источника электропитания

Чтобы отсоединить монитор пациента от источника переменного тока, действуйте в следующем порядке:

1. Подтвердите, что мониторинг пациента завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.
4. Нажмите и удерживайте переключатель электропитания. Монитор пациента выключится, после чего можно отключить кабель питания.

ВНИМАНИЕ!

- **В том случае, если монитор невозможно отключить стандартным способом, либо при возникновении внештатной ситуации нажмите и удерживайте в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения монитора. Отключать монитор подобным образом в иных случаях не рекомендуется. Это может привести к потере данных, сохраненных в мониторе пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей

4.1 Настройка экранов

Можно настроить экраны монитора пациента, задав следующие параметры:

- Толщину линии кривой
- Цвет отображения числовых данных и кривой каждого измерения
- Параметры, мониторинг которых выполняется.

Изменение некоторых настроек может быть опасно. Поэтому эти настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. После выполнения изменений о них необходимо уведомить всех тех, кто использует монитор пациента.

4.1.1 Изменение толщины линии кривой

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите необходимый пароль.
2. Выберите **[Другие >>]**.
3. Выберите **[Линия кривой]**, затем установите **[Жирная]**, **[Средняя]** или **[Тонкая]**.

4.1.2 Изменение цвета отображения измерений

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Настр. цвета измерения >>]**.
2. Выберите палитру рядом с настраиваемым измерением, а затем выберите цвет в раскрывающемся меню.

4.1.3 Изменение конфигурации экрана

Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]**, чтобы открыть меню **[Экраны]**.

- Требуемый тип экрана можно выбрать в окне **[Выберите экр.]**.
- На экране **[Настройка экрана]** можно выбрать параметры и кривые, которые будут отображаться. Более подробные сведения см. в разделе ***3.7 Настройка экрана***.
- В окне **[Настр.эк.круп.цифр.]** можно выбрать параметры, которые будут отображаться в окне с крупными цифрами.
- Можно включить или выключить подключенные модули параметров в окне **[Переключ. пар-в]**. Если модуль выключен, значения параметров и кривые не будут отображаться на экране.

4.2 Просмотр мини-трендов

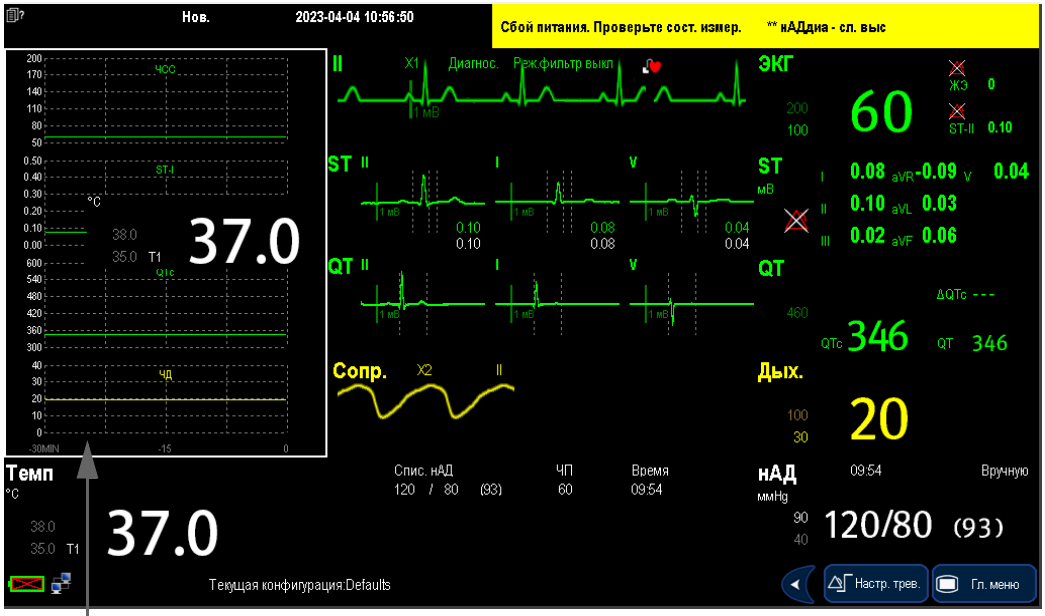
4.2.1 Просмотр мини-трендов в полиэкранном режиме

Можно разделить обычный экран таким образом, чтобы в левой части экрана помимо кривых непрерывно отображались мини-тренды, как это изображено на рисунке ниже.

Чтобы просматривать мини-тренды в полиэкранном режиме:

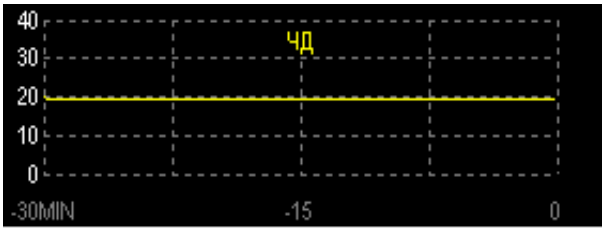
- Нажмите клавишу быстрого доступа **[Минитренды]**; или
- Нажмите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран минитрендов]** → ✕; или
- Выберите **[Гл.меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран минитрендов]** → ✕.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Просмотр мини-трендов

Режим полиэкранного просмотра позволяет просматривать мини-тренды для нескольких параметров. В каждом поле вверху и слева отображаются метка и масштаб соответственно. Время отображается в нижней части окна мини-трендов.



4.2.2 Настройка мини-трендов

Выберите область мини-трендов. Во всплывающем меню **[Настройка мини-трендов]** можно:

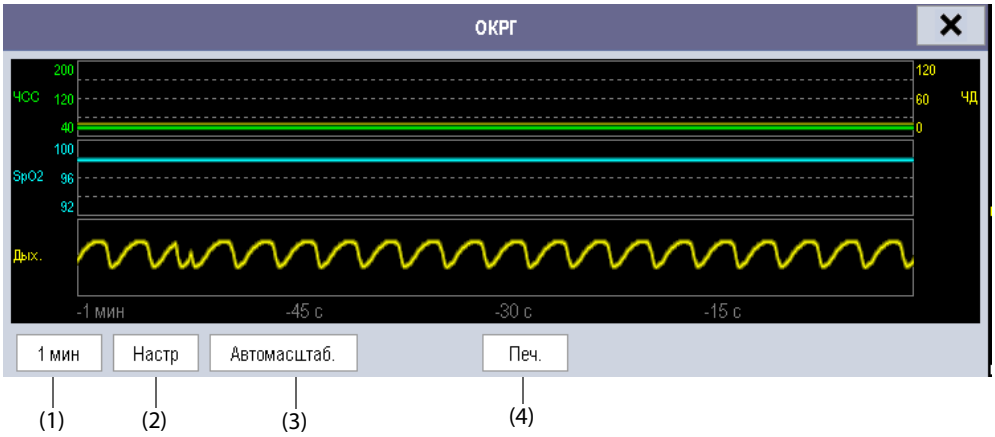
- Выбрать параметры, которые будут отображаться, или
- Выбрать **[Дл. минитренда]**, затем выбрать необходимую настройку.

4.3 Просмотр ОКРГ

Чтобы просмотреть ОКРГ в многооконном режиме, выполните следующие действия.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **[ОКРГ]**; или
- Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран ОксиКРГ]** → ✕; или
- Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран ОксиКРГ]** → ✕.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Область просмотра в полиэкранном режиме закрывает нижнюю часть области кривых и содержит тренд ЧСС, тренд SpO_2 , тренд ЧД и область сжатых кривых (кривая дыхания). В нижней части экрана расположены элементы управления:

(1) Окно списка длин трендов.

В списке продолжительностей трендов можно выбрать **[1 мин]**, **[2 мин]**, **[4 мин]** или **[8 мин]**.

(2) Настройка

Выберите **[Настр.]**, чтобы войти в меню **[Настройка]**, в котором можно выбрать параметры для отображения, время записи до и после наступления события и масштаб графиков трендов и кривых. В области трендов могут отображаться два тренда параметров, например, тренды ЧСС и ЧД одновременно.

(3) Автомасштаб

Выберите кнопку **[Автомасштаб.]**, и система автоматически отрегулирует масштаб.

(4) Печать

Выберите **[Печ.]**, чтобы распечатать данные ОКРГ в реальном времени.

4.4 Просмотр данных других пациентов

4.4.1 Группа наблюдения

В группу наблюдения можно внести до 10 мониторов пациента, подсоединенных к одной и той же ЛВС. Это позволяет:

- просматривать данные на экране другого прикроватного монитора, входящего в ту же группу.
- получать сигнал физиологической и технической тревоги от других мониторов этой группы наблюдения.

Чтобы образовать группу наблюдения, выполните следующие действия:

1. Откройте окно **[Просмотр данных другого пациента]**, для чего:
   - нажмите клавишу быстрого доступа **[Другие]**, или
   - нажмите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран просм.других]** → ✕, или
   - выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр. >>]** → **[Экран просм.других]** → ✕.
2. Выберите **[Настр]** в окне **[Просмотр данных другого пациента]**.
3. Выберите требуемые мониторы пациента из списка **[Список подключенных мониторов]**, а затем выберите кнопку ✕. Выбранные мониторы пациента образуют группу наблюдения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.4.2 Просмотр панели обзора группы наблюдения



Панель обзора группы наблюдения расположена в нижней части окна **[Просмотр данных другого пациента]**. На ней отображаются отделение и метка любого койко-места группы наблюдения. Цвет койко-места группы наблюдения соответствует состоянию:

- Красный: прикроватный монитор подает сигнал тревоги высокого уровня по физиологическим параметрам, например эпизод.
- Желтый: прикроватный монитор подает сигналы тревог среднего и низкого уровня по физиологическим параметрам или сигналы технических тревог среднего уровня.
- Синий: прикроватный монитор подает сигнал технической тревоги низкого уровня.
- Серый: прикроватный монитор не поддерживает связь с сетью, или он находится в режиме ожидания.

Можно просматривать сигналы тревог прикроватного монитора группы наблюдения, выбирая его в группе наблюдения. Кроме того, можно нажать клавишу **[Просмотр данных этого пациента]**, чтобы просмотреть этот прикроватный монитор в окне **[Просмотр данных другого пациента]**.

Подробнее о группах наблюдения см. в разделе ***8 Сигналы тревоги***.

4.4.3 Объяснение окна просмотра данных другого пациента

При первом открытии окна **[Просмотр данных другого пациента]** монитор пациента автоматически выбирает монитор из сети и отображает его в окне **[Просмотр данных другого пациента]**.



Окно **[Просмотр данных другого пациента]** закрывает нижнюю часть области кривых и состоит из следующих элементов:

(1) Область информации: содержит данные о пациенте (включая отделение, номер койки, Ф.И.О. пациента и др.), значок статуса сети.

(2) Область просмотра: содержит физиологические кривые и параметры. Чтобы вместо области кривых переключиться в область параметров, выберите требуемую область кривых, затем нажмите **[Переключение на область параметр.]**. Чтобы переключиться обратно в область кривых, выберите требуемую область параметров и выберите **[Переключение в область кривых]**.

(3) Панель обзора группы наблюдения.

(4) В области сообщений отображаются физиологические и технические сообщения и запросы от просматриваемого монитора пациента. При выборе этой области можно перейти к списку **[Список сведений о тревогах]** и просмотреть все физиологические и технические сообщения, а также запросы, поступающие от просматриваемого монитора пациента.

(5) Кнопка **[Сброс тревог]**

- Если параметр **[Сброс тревог др. койки]** установлен на **[Вкл]** в меню **[Обслуж.]** → **[Пользоват. обслуживание]** → **[Настр. трев.]**, кнопка **[Сброс тревог]** появляется в окне **[Просмотр данных другого пациента]**. Сбросить систему сигналов тревоги выбранного монитора можно при помощи соответствующей кнопки. Подробнее см. в разделе ***4.4.4.3 Сброс тревог группы наблюдения***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если параметр **[Сброс тревог др. койки]** установлен на **[Выкл]**, кнопка в окне **[Просмотр данных другого пациента]** не отображается.

Кроме того, можно заменить просматриваемые кривые или параметры.

- Чтобы изменить просматриваемую кривую, выберите сегмент кривой, где следует поместить новую кривую, а затем выберите требуемую кривую во всплывающем меню.
- Чтобы изменить просматриваемый параметр, выберите окно параметра, где должен отобразиться новый параметр, а затем выберите требуемый параметр во всплывающем меню.

ОСТОРОЖНО!

- **Данные, представленные в окне [Просмотр данных другого пациента], отображаются с задержкой. Не следует воспринимать данные в этом окне как данные, поступающие в реальном масштабе времени.**

4.4.4 Использование тревог групп наблюдения

4.4.4.1 Автоматические тревоги групп наблюдения

Когда на мониторе задана группа наблюдения, то рядом с областью клавиш быстрого доступа появляется мигающий значок, если эту тревогу подает какой-либо из мониторов группы наблюдения, который не просматривается в данный момент. Этот символ тревоги показан ниже.



Фоновые цвета символов тревог обозначают уровни тревог и совпадают с цветами соответствующих сообщений тревог. Если в группе наблюдения активны несколько тревог, то фоновый цвет соответствует цвету сообщения тревоги наивысшего уровня. Более подробные сведения о сообщениях тревог и фоновом цвете см. в разделе ***8.3.2 Сообщения тревог***.

Если монитор пациента в группе наблюдения отключается, появляется мигающий значок, показанный ниже.



На символе указаны отделение и метка койко-места, монитор которого подал тревогу. Нажав этот символ, можно просмотреть окно другого пациента.

4.4.4.2 Установка звука тревог для группы наблюдения

Если монитор, входящий в группу наблюдения, подаёт сигнал тревоги, на вашем мониторе пациента включается звуковой сигнал. Чтобы установить звуковой сигнал тревоги, выполните следующие действия:

1. В главном меню выберите **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр.]**.
2. В окне **[Выберите экр.]** нажмите кнопку **[Экран просм.других]**.
3. В окне просмотра других пациентов нажмите **[Настр. >>]** и выберите для пункта **[Звук трев]** значение **[Повтор]**, **[1 раз]** или **[Выкл.]**.

4.4.4.3 Сброс тревог группы наблюдения

Вы можете сбросить тревоги наблюдаемого койко-места при помощи кнопки [Сброс тревог] в окне [**Просмотр данных другого пациента**] текущего монитора. Для включения этой функции выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль → **[Настр. трев. >>]**.
2. В меню **[Настр. трев.]** для параметра **[Сброс тревог др. койки]** установите значение **[Вкл]**.

Тревоги на текущем мониторе можно сбросить при помощи другого монитора, подключенного к текущему. Для этого выполните следующие действия:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. На текущем мониторе выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль → **[Настр. трев. >>]**.
2. В меню **[Настр. трев.]** для параметра **[Сбр. трев. с мон. др. койки]** установите значение **[Вкл]**.
3. На другом мониторе нажмите кнопку **[Сброс тревог]** в окне **[Просмотр данных другого пациента]**.

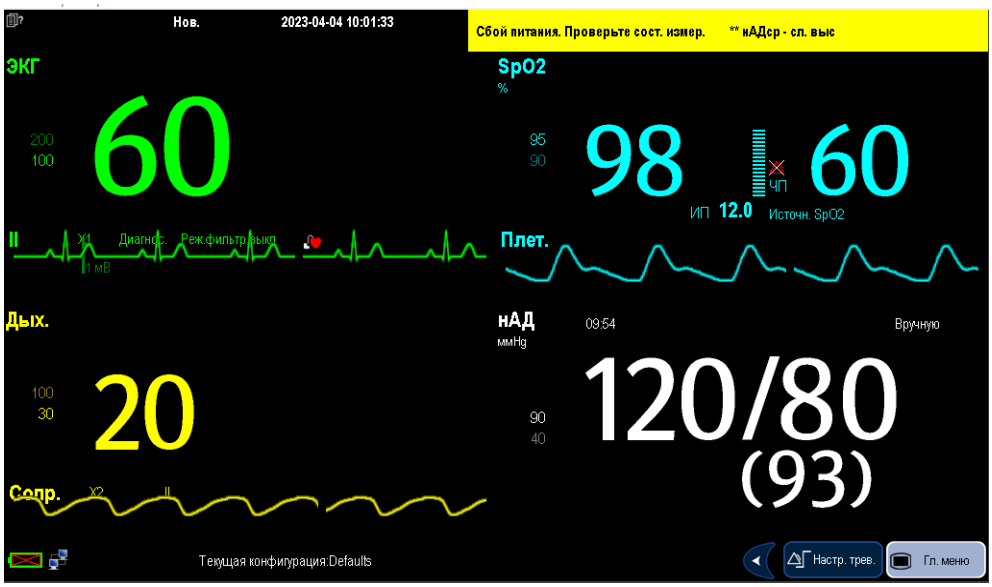
ОСТОРОЖНО!

- **При сбросе звука тревог группы наблюдения возможно возникновение потенциально опасной ситуации. Будьте внимательны.**

4.5 Объяснение экрана с крупными цифрами

Чтобы открыть экран с крупными цифрами, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** или выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр.]**.
2. Выберите **[Крупные цифры]** → ✕.



Чтобы выбрать требуемые параметры для отображения на этом экране, нажмите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** → **[Настр.эк.круп.цифр]** и выберите необходимые параметры. Если для параметра есть кривая, то она также отображается.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Управление записями пациентов

5.1 Выписка пациента

Перед началом мониторинга нового пациента необходимо выписать предыдущего. После выписки пациента все его данные, включая сведения о пациенте, данные трендов и сведения о физиологических тревогах, удаляются из монитора. Технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к значениям по умолчанию. Дополнительные сведения см. в разделе ***6.3 Установка конфигурации по умолчанию***.

После выписки пациента монитор автоматически регистрирует нового пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда выписывайте предыдущего пациента, прежде чем начать мониторинг следующего. В противном случае данные могут быть перепутаны.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После выписки пациента все данные текущего пациента удаляются из монитора.**

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора

Вы можете настроить монитор на автоматическую выписку пациента после того, как он находился в выключенном состоянии в течении определенного времени.

Для настройки интервала времени для выписки пациента выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание>>]** → **[Пользоват. обслуживание>>]** → введите пароль → **[OK]**.
2. Выберите значение времени для параметра **[Авто выписка пац.]**. Монитор будет автоматически выписывать пациента по истечении выбранного периода времени. По умолчанию стоит значение «Никогда». Это значит, что монитор не будет выписывать пациента, как бы долго он ни находился в выключенном состоянии.

5.1.2 Выписка пациента вручную

Для выписки пациента вручную выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.пац.]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Выписка пациента]**. В раскрывающемся меню выполните одно из следующих действий:
   - ◆ Просто нажмите **[OK]**, чтобы выписать текущего пациента; или
   - ◆ Выберите **[Ожидан.]**, затем нажмите **[OK]**. После выписки пациента монитор переходит в режим ожидания.
   - ◆ Выберите **[Отмена]**, чтобы выйти без выписки пациента.

5.2 Регистрация пациента

5.2.1 Автоматическая регистрация пациента

Монитор регистрирует нового пациента автоматически в следующих случаях:

- ■ После выписки пациента вручную монитор автоматически зарегистрирует нового пациента.
- ■ После пребывания в выключенном состоянии в течение выбранного периода времени монитор автоматически выпишет предыдущего пациента и зарегистрирует нового при запуске.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Всегда вводите сведения о пациенте сразу по его регистрации.

ОСТОРОЖНО!

- **Настройки категории пациента и состояния кардиостимуляции всегда содержат значение по умолчанию, независимо от того, зарегистрирован пациент или нет. Проверьте, подходят ли настройки для данного пациента.**
- **Для пациентов на стимуляции необходимо установить настройку [Стимул.] на значение [Да]. Если значение ошибочно установлено на [Нет], монитор пациента принимает импульс стимуляции за комплекс QRS и не активирует тревогу при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без стимуляции настройку [Стимул.] необходимо установить на значение [Нет].**

5.2.2 Регистрация пациента вручную

Для регистрации пациента вручную выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.пац.]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Добавление пациента]** или **[Быстрое добавление]**.
   - **[Добавление пациента]** используется для полной регистрации пациента, чтобы его можно было идентифицировать в записях, отчетах и сетевых устройствах.
   - **[Быстрое добавление]** используется при отсутствии времени или данных для ввода всех сведений о пациенте. Введите остальные демографические данные пациента позднее. В противном случае в области сведений о пациенте будет постоянно отображаться символ **?**.
3. Если пациент был добавлен в данное время, выберите [**OK**] для выписки текущего пациента. Если пациент не добавлялся, можно выбрать один из двух вариантов:
   - **[Да]**, чтобы присвоить данные, сохраненные в мониторе пациента, новому пациенту, или
   - **[Нет]**, чтобы удалить данные предыдущего пациента**.**

5.3 Управление сведениями о пациенте

Чтобы редактировать сведения о пациенте после добавления пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.пац.]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Данные пациента]** и внесите необходимые изменения.
3. Выберите **[OK]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор перезагрузит конфигурацию, если вы изменили категорию пациента.**

5.4 Просмотр архивных данных пациента

Чтобы просмотреть данные истории болезни пациента, выберите **[Гл. меню]** → **[Данные пациента >>]** → **[Архивные данные >>]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Управление конфигурациями

6.1 Общая информация

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам зачастую приходится регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Монитор предоставляет различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий пациентов, позволяя более эффективно выполнять конфигурирование. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**

Элементы конфигурации системы можно разбить на следующие категории:

- Элементы конфигурации параметров

  Эти элементы относятся к параметрам, таким как усиление кривой, переключение тревог, пределы тревог.

- Обычные элементы конфигурации

  Эти элементы определяют работу монитора, например конфигурацию экрана, печать, настройки тревог.

- Элементы пользовательского обслуживания

  Эти элементы относятся к пользовательским настройкам, например, настройка единиц измерения, формата времени и даты.

Основные элементы конфигурации и их настройки по умолчанию см. в приложении *C Настройки по умолчанию*.

6.2 Вход в меню [Управление конфигурацией]

1. Откройте главное меню, нажав клавишу ▣ на лицевой панели монитора.
2. Выберите **[Обслуживание >>]** → **[Управл. конфигурацией >>]**. Введите требуемый пароль, а затем нажмите **[OK]**.

6.3 Установка конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- Перезапуск монитора после ожидания в течение более 120 секунд.
- регистрация нового пациента;
- выписка пациента;
- удаление данных пациента;
- изменение категории пациента.

Чтобы задать конфигурацию по умолчанию:

1. Нажмите **[Выбрать конф. по умолч >>]** в меню **[Управление конфигурацией]**.
2. В меню **[Выбор конфигурации по умолчанию]** выберите **[Загрузить последнюю конф.]** или **[Загрузить указанную конф.]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Какая конфигурация (для взрослых пациентов, детей или новорожденных) будет загружена в случае выбора пункта **[Загрузить указанную конф.]**, зависит от категории пациента. Это может быть либо заводская, либо сохраненная пользовательская конфигурация. Рассмотрим на примере взрослого пациента. Выберите пункт **[Конф.по умолч,взр.]**, затем выберите **[По умолчанию]** или пользовательскую конфигурацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы узнать, какая конфигурация восстанавливается при запуске монитора пациента, откройте главный экран и посмотрите подсказку в его нижней части (отображается в течение приблизительно 10 секунд).**

6.4 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя по умолчанию. Можно сохранить до 3 пользовательских конфигураций.

Чтобы сохранить настройки:

1. Выберите **[Сохранить настройки как>>]** в меню **[Управление конфигурацией]**.
2. Во всплывающем диалоговом окне введите название конфигурации и выберите **[OK]**.

6.5 Редактирование конфигурации

1. Выберите **[Изм. конф. >>]** в меню **[Управление конфигурацией]**.
2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите требуемую конфигурацию и нажмите **[Изменить]**. Выберите **[Настр.трев. >>]**, **[Настр.экрана >>]** или **[Параметр >>]**, чтобы открыть меню, в настройки которого необходимо внести изменения. Измененные настройки параметров тревог будут помечены красным.
3. Вы можете выбрать **[Сохр.]** или **[Сохр. как]**, чтобы сохранить измененную конфигурацию. Нажмите **[Сохр.]**, чтобы перезаписать исходную конфигурацию. Выберите **[Сохр. как]**, чтобы сохранить измененную конфигурацию под другим названием.

6.6 Удаление конфигурации

1. Выберите **[Удалить конф. >>]** в меню **[Управление конфигурацией]**.
2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите конфигурации для удаления и нажмите **[Удалить]**.
3. В появившемся окне выберите **[Да]**.

6.7 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь зарегистрированного пациента. Поэтому монитор позволяет загружать другую пользовательскую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Чтобы загрузить конфигурацию, выполните следующие действия:

1. Выберите **[Загрузка конфигурации >>]** в главном меню.
2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе.
3. Выберите необходимую конфигурацию.
4. Выберите [Вид], чтобы просмотреть конфигурацию подробнее. Во всплывающем меню можно выбрать **[Настр.трев. >>]**, **[Настр. экрана >>]** или **[Параметр >>]**, чтобы открыть соответствующий пункт. Настройки тревог, которые отличаются от текущих, помечены красным.
5. Выберите **[Загрузить]**, чтобы загрузить эту конфигурацию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.8 Автоматическое восстановление последней конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения могут быть не сохранены в качестве пользовательской конфигурации. Чтобы предотвратить потерю изменений в случае внезапного сбоя питания, монитор пациента сохраняет конфигурацию в реальном времени. Сохраненная конфигурация является последней конфигурацией.

Монитор восстанавливает последнюю конфигурацию, если перезапускается в течение 60 секунд после перебоя в электропитании. Если перезапуск осуществляется более чем через 120 секунд после сбоя питания, то вместо последней конфигурации восстановится конфигурация по умолчанию. При перезапуске в течение 60–120 секунд после сбоя питания монитор может загрузить либо последнюю конфигурацию, либо конфигурацию по умолчанию.

6.9 Изменение пароля

Чтобы изменить пароль доступа к меню **[Управление конфигурацией]**:

1. Выберите **[Изменить пароль >>]** в меню **[Управление конфигурацией]**.
2. Введите новый пароль во всплывающем меню.
3. Выберите **[OK]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Сетевой мониторинг

7.1 Общая информация о сети

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ), eGateway и другим мониторам, используя проводную локальную сеть.

7.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ!

- **Для обеспечения надежной и устойчивой работы сети передача данных должна осуществляться в закрытой или виртуально изолированной сети медицинского учреждения. Медицинское учреждение несет ответственность за обеспечение безопасности виртуально изолированной сети.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **Отключение от сети может стать причиной потери данных ЦСМ и функциональных неполадок. В случае потери сетевого соединения проверьте пациента и восстановите подключение сети как можно скорее.**
- **Убедитесь, что IP-адрес монитора указан правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к техническому специалисту.**

7.3 Подключение к сети

7.3.1 Настройка проводной сети

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль → **[Настр. сети >>]** → **[Настройка сети мониторов >>]**.
2. Установите для параметра **[Тип сети]** значение **[ЛВС]**.
3. Установите значение для параметра **[Тип адреса]**.
   - **[DHCP]**: монитор может установить сетевые параметры автоматически.
   - **[Вручную]**: необходимо ввести IP-адрес, маску подсети и адрес шлюза вручную.

7.3.2 Настройка многоадресной рассылки

Выбор параметра вещания или многоадресной рассылки для монитора происходит еще на заводе. При выборе пункта **[Многоад. рассыл.]** необходимо настроить параметры многоадресной рассылки.

Для настройки многоадресной рассылки выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание>>]** → **[Пользоват. обслуживание>>]** → введите требуемый пароль → **[Настр. сети >>]** → **[Настройка многоадресной рассылки>>]**.
2. Установите значения для параметров **[Адр. рас.]** и **[TTL]**.

7.3.3 Подключение монитора к ЦСМ

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ), используя проводную локальную сеть. При подключении к ЦСМ система предоставляет следующие возможности:

- Монитор может передавать в ЦСМ значения параметров, кривые, настройки тревог и события. С помощью ЦСМ можно проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Монитор может передавать на ЦСМ значения параметров и настройки тревог, полученные с подключенных внешних устройств. Используя ЦСМ, вы можете проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог, полученные с подключенных внешних устройств.
- Сведения о пациенте, настройки тревог и состояния тревог могут быть синхронизированы между монитором и ЦСМ.
- Вы можете запускать и останавливать измерения нАД, используя ЦСМ.
- В случае потери сетевого соединения монитор может передавать данные на ЦСМ опосредованно при возобновлении подключения.

Дополнительные сведения о ЦСМ см. в руководстве оператора соответствующей центральной системы мониторинга.

7.3.3.1 Настройка ЦСМ

Для монитора можно настроить до 30 центральных станций (ЦСМ). Для настройки ЦСМ выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите необходимый пароль → **[Настр. сети >>]**.
2. Для параметра **[Выбор ЦСМ.]** установите значение **[Вкл]**.
3. Выберите **[Настройки центр. станции>>]**.
4. Введите имена ЦСМ и соответствующие IP-адреса.

7.3.3.2 Выбор ЦСМ

Если опция **[Выбор ЦСМ.]** включена, вы можете выбрать ЦСМ для текущего мониторинга.

Для выбора ЦСМ нажмите в области подсказок, расположенной в нижней части экрана. После на экране отобразится имя выбранной ЦСМ.

Если у выбранной ЦСМ отсутствует имя, на экране отобразится «???».

7.4 Подключение eGateway

Монитор можно подключить к eGateway, чтобы обеспечить взаимодействие между монитором и внешними устройствами. При подключении к eGateway система предоставляет следующие возможности:

- Монитор может передавать значения параметров, кривые, настройки тревог и события на eGateway.
- Монитор может передавать на eGateway значения параметров и настройки тревог, полученные с подключенных внешних устройств.
- На мониторе и eGateway можно синхронизировать часы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Сигналы тревоги

Тревоги, запускаемые при отклонении от нормы жизненных функций или при возникновении технических неполадок монитора пациента, обозначаются визуальными и звуковыми индикациями.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог для одного и того же оборудования в любом отдельном месте, например, в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **Если ваш монитор пациента подключен к центральной станции мониторинга (ЦСМ) ил другим мониторам, тревоги можно просматривать и регулировать дистанционно. Дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Подробнее см. в руководстве оператора ЦСМ и прочих мониторов.**

8.1 Категории тревог

По происхождению тревоги монитора пациента можно разделить на три категории: физиологические, технические и подсказки.

1. Физиологические тревоги

   Физиологические тревоги, называемые также тревогами по состоянию пациента, запускаются при выходе значения наблюдаемого параметра за установленные пределы тревог, или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

2. Технические тревоги

   Технические тревоги, также называемые тревогами состояния системы, запускаются при нарушении работы прибора или повреждении данных пациента в результате выполнения неправильных действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

Помимо физиологических и технических сигналов тревоги монитор пациента отображает некоторые сообщения о состоянии системы или пациента. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в области технических тревог и в области подсказок. Некоторые подсказки, которые указывают на эпизоды аритмии, отображаются в области сигналов тревоги по физиологическим параметрам. Для некоторых измерений подсказки отображаются в окнах соответствующих параметров.

8.2 Уровни тревог

По степени тяжести тревоги монитора пациента можно разделить на три категории: высокого, среднего и низкого уровня.

	Физиологические тревоги	**Технические тревоги**
Высокий уровень	Указывает, что состояние пациента (например, асистолия, желудочковая фибрилляция, желудочковая тахикардия и т. д.) создает угрозу его жизни и необходима неотложная терапия.	Указывает не серьезную неисправность устройства или неправильную работу, из-за которой монитор может не определить критическое состояние пациента и тем самым создать угрозу его жизни.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Средний уровень	Указывает на патологию жизненных функций пациента и необходимость неотложного лечения.	Указывает на неисправность или неправильную работу устройства, которая, возможно, не угрожает жизни пациента, но может нарушить мониторинг жизненно важных физиологических параметров.
Низкий уровень	Указывает на патологию жизненных функций пациента и возможную необходимость неотложного лечения.	Указывает на неисправности или неправильную работу устройства, которая может нарушить определенную функцию мониторинга, но не создаст угрозы жизни пациента.

8.3 Индикаторы тревоги

При возникновении тревоги монитор пациента указывает на нее пользователю с помощью визуальных или звуковых индикаций.

- Лампа тревоги
- Сообщение тревоги
- Мигающее числовое значение
- Звуковые сигналы тревоги

8.3.1 Лампа тревоги

При возникновении технической или физиологической тревоги мигает лампа тревоги. Цвет лампы и частота мигания соответствуют уровням тревоги.

- Тревоги высокого уровня: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего уровня: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого уровня: лампа горит желтым светом, не мигая.

8.3.2 Сообщения тревог

При возникновении тревоги в области технической или физиологической тревоги отображается сообщение тревоги. Для физиологических тревог уровень тревоги указывается звездочками (*) перед сообщением тревоги.

- Тревоги высокого уровня: ***
- Тревоги среднего уровня: **
- Тревоги низкого уровня: *

Кроме того, уровень тревоги обозначается разным цветом фона, на котором отображается сообщение тревоги.

- Тревоги высокого уровня: красный
- Тревоги среднего уровня: желтый
- Тревоги низкого уровня: желтый

Сообщения тревог можно просматривать, выбирая область физиологических или технических тревог.

8.3.3 Мигающее числовое значение

Если тревога запускается при нарушении предела тревоги, то числовое значение измерения, вызвавшего тревогу, мигает каждую секунду. При этом соответствующий предел тревоги мигает с той же частотой, указывая на нарушение верхнего или нижнего предела.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.4 Звуковые сигналы тревоги

Звуковой сигнал тревоги отличается по частоте от звука сердечного сокращения, звука нажатия клавиши и звука импульса. Для этого монитора доступны три варианта звуков тревоги и схем тревог: ISO, Режим 1 и Режим 2 В этих схемах звук тревоги определяет уровень тревоги следующим образом:

- Схема ISO:
  - Тревоги высокого уровня: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала.
  - Тревоги среднего уровня: три сигнала.
  - Тревоги низкого уровня: один сигнал.
- Режим 1:
  - Тревоги высокого уровня: три высоких сигнала.
  - Тревоги среднего уровня: два сигнала.
  - Тревоги низкого уровня: один низкий сигнал.
- Режим 2:
  - Тревоги высокого уровня: три высоких сигнала.
  - Тревоги среднего уровня: два сигнала.
  - Тревоги низкого уровня: один низкий сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном запуске тревог разного уровня прозвучит тревога высокого уровня с соответствующим звуком, лампа тревоги загорится, а все сообщения тревоги будут выведены на экран одна за другой.**
- **Исключение составляют некоторые физиологические тревоги, такие как тревога по асистолии. У них те же звуковые сигналы и световые индикаторы тревоги, что и у обычных физиологических тревог высокого уровня, но их сообщения тревог отображаются особо. То есть, при одновременном включении особой физиологической тревоги и обычной физиологической тревоги высокого уровня отображается только сообщение особой физиологической тревоги.**

8.3.5 Значки состояния тревоги

Кроме вышеупомянутых звуковых индикаций в мониторе для указания состояния тревоги используются следующие обозначения:

-  обозначает паузу тревог.
-  обозначает отключение тревог.
-  звук тревоги выключен.
-  тревоги по отдельным измерениям выключены, или система в состоянии выключения тревог.

8.4 Настройка звукового сигнала тревоги

8.4.1 Настройка минимальной громкости тревог

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** для открытия меню **[Настр. трев.]**.
3. Выберите **[Миним. громк.трев]** и задайте значение от 0 до 10.

Под минимальной громкостью тревоги понимается минимальное значение, которое можно задать для громкости тревоги независимо от пользовательских или заводских конфигураций по умолчанию. Установка минимальной громкости тревоги остается неизменной при отключении и перезапуске монитора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.4.2 Изменение громкости тревог

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.громк.]** или клавишу быстрого доступа **[Настр. трев.]** → **[Другие]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. трев. >>]** → **[Другие]**.
2. Выберите **[Громк.трев.]**, затем выберите соответствующий уровень громкости: от X до 10, где X соответствует минимальной громкости, зависящей от настройки минимальной громкости тревоги, а 10 — максимальной громкости.
3. Выберите пункт **[Гром.тр.выс.уров.]**, чтобы установить для громкости сигнала тревоги высокого приоритета значение **[Громк.трев +0]**, **[Громк.трев +1]** или **[Громк.трев +2]**.
4. Выберите пункт **[Гром.напомин.]**, чтобы установить для громкости сигнала напоминания значение **[Выс]**, **[Сред]** или **[Низ]**.

Если громкость тревоги устанавливается в 0, звук тревоги выключается, и на экране появляется символ  .

8.4.3 Настройка интервала между звуками тревог

Если выбрана схема звуковых сигналов тревоги «Режим 1» или «Режим 2», интервал между звуками изменить нельзя. В этих двух схемах интервал между звуками тревоги определяет уровень тревоги следующим образом:

- Режим 1:
  - Интервал между звуками тревоги высокого уровня: 10 с.
  - Интервал между звуками тревоги среднего уровня: 20 с.
  - Интервал между звуками тревоги низкого уровня: 20 с.
- Режим 2:
  - Интервал между звуками тревоги высокого уровня: 10 с.
  - Интервал между звуками тревоги среднего уровня: 20 с.
  - Интервал между звуками тревоги низкого уровня: 20 с.

Если выбран паттерн ISO, то интервал между звуками тревоги можно менять. Чтобы изменить интервал между звуками тревоги:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** для открытия меню **[Настр. трев.]**.
3. Последовательно выберите **[Интерв.трев.выс.уров. (с)]**, **[Интерв.трев.ср.уров. (с)]** и **[Интерв.трев.низ.уров. (с)]** и задайте соответствующую настройку.

ОСТОРОЖНО!

- **Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Поэтому необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог.**
- **При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.4.4 Изменение схемы звукового сигнала тревоги

Чтобы изменить схему звукового сигнала тревоги:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** для открытия меню **[Настр. трев.]**.
3. Выберите **[Звук тревог]** и задайте **[ISO]**, **[Режим 1]** или **[Режим 2]**.

Пользовательские или заводские конфигурации по умолчанию не влияют на настройку схемы звукового сигнала тревоги. После перезапуска монитора схема звукового сигнала тревоги остается неизменной.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.4.5 Настройка сигналов напоминания

Когда громкость сигнала тревоги установлена на нуль, или звук сигнала тревоги сброшен или выключен, монитор пациента периодически напоминает об этом звуковым сигналом. Чтобы установить звуковые сигналы напоминания:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** для открытия меню **[Настр. трев.]**.
3. Для опции **[Сигн.предупрежд.]** выберите **[Вкл]**, **[Выкл]** или **[Повт. тревога]**. При выборе **[Повт. тревога]** текущие физиологические и технические тревоги, отмеченные галочкой « √ », будут звучать повторно после **[Интерв.предупрежд.]**, если состояние, вызвавшее тревогу, не устранится.

Чтобы задать интервал между сигналами предупреждения, выберите **[Интерв. предупрежд.]**, затем **[1 мин]**, **[2 мин]** либо **[3 мин]**.

Кроме того, можно задать громкость сигнала предупреждения тревоги. Чтобы задать громкость сигналов напоминания о тревоге, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. трев >>]** → **[Другие]** или клавишу быстрого доступа **[Настр. трев.]** → **[Другие]**. Выберите **[Гром.напомин.]** и затем **[Выс]**, **[Ср]** или **[Низ]**.

8.5 Меню настройки тревог

Выберите клавишу быстрого доступа **[Настр. трев.]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. трев. >>]**, чтобы открыть меню **[Настр. трев.]**, которое позволяет:

- Задавать свойства тревоги для всех параметров.
- Изменять настройки тревоги по ST.
- Изменять настройки тревоги по аритмии.
- Задавать порог для некоторых тревог по аритмии.
- Изменять другие настройки.



Инструкции по изменению настроек тревоги по ST и аритмии, а также по заданию порога для некоторых тревог по аритмии см. в разделе ***9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT***.

8.5.1 Установка свойств тревог для всех параметров

В главном меню выберите **[Настр. трев.>>]** → **[Параметры]**. Можно просматривать и задавать пределы тревог, включать и выключать тревоги и задавать уровни тревог для всех параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем приступать к мониторингу, убедитесь, что настройки пределов тревог подходят для пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела тревог SpO2 эквивалентно выключению сигнала тревоги SpO2.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**

8.5.2 Автоматическая регулировка пределов тревог

С помощью функции автоматических пределов монитор может автоматически регулировать пределы тревог в соответствии с измеряемыми основными показателями жизнедеятельности. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях.

Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности. Затем в главном меню выберите **[Настр. трев.>>]** → **[Параметры]** → **[Автом. пределы]** → **[ОК]**. Монитор создаст новые пределы тревог на основе измеренных величин.

Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите в меню общей настройки тревог, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил.

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/ дети	Новорожденные	Взрослые/ дети	Новорожденные	
ЭКГ	ЧСС/ЧП	(ЧСС × 0,8) или 40 уд./мин (большее из значений)	(ЧСС - 30) или 90 уд./мин (большее из значений)	(ЧСС × 1,25) или 240 уд./мин (меньшее из значений)	(ЧСС + 40) или 200 уд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 35 до 240 уд./мин Новорожденные: от 55 до 225 уд./мин
Дых.	ЧД	(ЧД × 0,5) или 6 вд./мин (большее из значений)	(ЧД - 10) или 30 вд./мин (большее из значений)	(ЧД × 1,5) или 30 вд./мин (меньшее из значений)	(ЧД + 25) или 85 вд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 вд/мин Новорожденные: от 10 до 90 вд/мин
SpO_2	SpO_2	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/ дети	Новорожденные	Взрослые/ дети	Новорожденные	
НИАД	НИАД-с	(СИС × 0,68 + 10) мм рт. ст.	(СИС - 15) или 45 мм рт. ст. (большее из значений)	(СИС × 0,86 + 38) мм рт. ст.	(СИС + 15) или 105 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 мм рт. ст. Дети: от 45 до 185 мм рт. ст. Новорожденные: от 35 до 115 мм рт. ст.
	НИАД-д	(ДИА × 0,68 + 6) мм рт. ст.	(ДИА - 15) или 20 мм рт. ст. (большее из значений)	(ДИА × 0,86 + 32) мм рт. ст.	(ДИА + 15) или 80 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 мм рт. ст. Дети: от 25 до 150 мм рт. ст. Новорожденные: от 20 до 90 мм рт. ст.
	НИАД-ср	(Среднее × 0,68 + 8) мм рт. ст.	(Среднее - 15) или 35 мм рт. ст. (большее из значений)	(Среднее × 0,86 + 35) мм рт. ст.	(Среднее + 15) или 95 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 мм рт. ст. Дети: от 30 до 180 мм рт. ст. Новорожденные: от 25 до 105 мм рт. ст.
Темп.	T1	(T1 - 0,5) °C	(T1 - 0,5) °C	(T1 + 0,5) °C	(T1 + 0,5) °C	от 1 до 49°C

8.5.3 Установка времени задержки тревоги

Для тревог по превышению предела для непрерывно измеряемых параметров можно задать время задержки тревоги. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подает сигнал тревоги. Параметр **[Задер.трев.]** можно задать в окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**.

Для изменения времени задержки сигнала тревоги выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]**. Введите требуемый пароль, а затем нажмите **[OK]**.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** → **[Задер.трев.]**.

Задержка тревоги не применяется к следующим физиологическим тревогам:

- Апноэ
- Тревоги по ST
- Тревоги по аритмии
- ЭКГ - слабый сигнал
- Дых. - артефакт
- Нет пульса
- SpO_2 - десат.
- Тревоги по периодически изменяемым параметрам
- Тревоги превышения пределов ЧСС

Параметры **[Задер.апноэ]** и **[Задер.трев. ST]** можно установить по отдельности.

ОСТОРОЖНО!

- **Максимальное установленное значение задержки тревоги — 8 секунд. Изменение данной настройки на неподходящий уровень может создать опасную ситуацию для пациента.**

8.5.4 Установка времени задержки технической тревоги по SpO_2

Параметр **[Задержка техн.тревоги]** можно настроить во вкладке **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**. Доступные варианты: **[Выкл]**, **[5 с]**, **[10 с]** и **[15 с]**. Задержка применяется для следующих технических тревог: «Датчик SpO_2 откл.», «SpO_2 - много света», «SpO_2 - слабый сигнал» и «SpO_2 - помехи».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.5.5 Установка продолжительности записи

Можно изменять длину регистрируемых участков кривых. В окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]** выберите **[Продолжит. записи]** и затем выберите **[8 с]**, **[16 с]** или **[32]**:

- **[8 с]**: 4 секунды до и после момента запуска тревоги.
- **[16 с]**: 8 секунд до и после момента запуска тревоги.
- **[32 с]**: 16 секунд до и после момента запуска тревоги.

8.6 Приостановка тревог

Если необходимо временно отключить звук тревог, можно нажать клавишу на передней панели монитора. Во время приостановки тревог соблюдаются следующие условия:

- Лампы тревог не мигают и звуковые сигналы тревог не подаются.
- Числовые значения и пределы тревог не мигают.
- Сообщения тревог не отображаются.
- Оставшееся время паузы тревог отображается в области физиологических тревог.
- Обозначение паузы тревог отображается в области обозначений тревог.

Сразу после включения монитора пациента он переходит в состояние приостановки звука тревог. Время приостановки тревоги постоянное и равно 2 минутам.

По истечении времени приостановки тревог состояние приостановки автоматически отменяется, и раздается звуковой сигнал тревоги. Состояние приостановки тревог можно отменить также, нажав клавишу .

Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **[1 мин]**, **[2 мин]**, **[3 мин]**, **[5 мин]**, **[10 мин]**, **[15 мин]** или **[Постоян]**. Время приостановки тревог по умолчанию — 2 минуты.

1. Выберите **[Гл. меню]** → [**Обслуживание >>**] → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** → **[Время паузы тревог]**, затем выберите соответствующую настройку из списка контекстного меню.

Вы можете продлить время паузы тревоги на некоторое время после перехода монитора в состояние паузы тревоги.

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль → **[Настр. трев. >>]**.
2. В меню **[Настр. трев.]** выберите для параметра **[Макс. пауза тревоги -15 мин.]** значение **[Вкл.]**.
3. Выберите необходимую длительность в меню **[Время паузы тревог]** в области физиологических тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметр [Макс. пауза тревоги -15 мин] по умолчанию установлен на [Выкл.]. В таком случае вы не сможете продлить время паузы. Возможность увеличения длительности паузы доступна только для текущих тревог в режиме паузы.**

8.7 Выключение всех тревог

Если **[Время паузы тревог]** установлено на **[Постоян]**, монитор переходит в состояние выключения тревог при нажатии клавиши . В состоянии выключения тревог,

- Лампы физиологических тревог не мигают, звуковые сигналы тревог не подаются.
- Числовые значения и пределы физиологических тревог не мигают.
- Сообщения физиологических тревог не отображаются.
- В области физиологических тревог на красном фоне отображается сообщение **[Тревога вык]**.
- Звуковые сигналы технических тревог не звучат.
- В области символов состояния тревог отображается символ выключения тревог .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Состояние выключения тревог можно отменить, нажав клавишу .

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента. Будьте очень внимательны.**

8.8 Сброс сигналов тревоги

При помощи клавиши быстрого доступа можно сбросить систему тревог для подтверждения текущих тревог и переключения системы на следующее состояние тревоги.

При сбросе физиологических тревог, за исключением тревог по нАД:

- Звук тревог сброшен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок √ .
- В области символов тревоги появляется значок .
- Номер параметра и значения пределов тревог по-прежнему мигают.

Индикации лампы физиологических тревог зависят от настроек светового сигнала тревоги.

- Если для параметра **[СИД трев. при сбросе тревог]** установлено значение **[Вкл]**, лампа сигнала тревоги мигает.
- Если для параметра **[СИД трев. при сбросе тревог]** установлено значение **[Выкл]**, лампа сигнала тревоги не мигает.

При сбросе технических тревог возникают другие индикации тревоги:

- Для некоторых технических тревог, в том числе тревог по нАД, перед сообщением тревоги появляется значок √ , а в области значков тревог появляется значок .
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикации тревоги не отображаются на мониторе.

Более подробные сведения об индикаторах технических тревог при сбросе тревог см. в разделе ***D.2 Сообщения технических тревог***.

Для настройки параметра **[СИД трев. при сбросе тревог]** выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** для открытия меню **[Настр. трев.]**.
3. Выберите **[СИД трев. при сбросе тревог]** и параметр **[Вкл]** или **[Выкл]**. Настройка по умолчанию для параметра **[СИД трев. при сбросе тревог]** — **[Вкл]**.

8.9 Защита тревог

Настройка фиксации тревог для монитора пациента определяет способ индикации физиологической тревоги, если пользователь не подтверждает тревогу.

- Если фиксация физиологических тревог не включена, по завершению состояния тревоги индикации тревог исчезают.
- Если фиксация физиологических тревог включена, то все визуальные и звуковые индикации тревог продолжаются до момента подтверждения тревоги пользователем. Исключение составляют числовые значения измерений и нарушенные пределы тревог, которые перестают мигать после прекращения исходного состояния тревоги.

Вы можете зафиксировать только визуальные индикации, или же зафиксировать визуальные и звуковые индикации сразу.

- При фиксации визуальных индикаций эти индикации, в том числе лампа сигнала тревоги, сообщение сигнала тревоги и его фон остаются на экране после завершения состояния тревоги.
- При фиксации звуковых индикаций монитор продолжает подавать звуковые сигналы тревоги после завершения состояния тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы защитить физиологическую тревогу:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** →**[Защита тревог>>]**.
3. В меню **[Защита тревог]** укажите параметры фиксации тревог.

Правила фиксации тревог:

- Вы можете выбрать **[Защита виз. сигнала]** для фиксации только визуальных тревог.
- При выборе **[Защита звук. сигн.]** визуальные тревоги также будут зафиксированы.
- При выборе тревог более низкого приоритета тревоги высокого приоритета также будут зафиксированы.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние блокировки соответствующего сигнала тревоги. Определите необходимость повторной установки состояния блокировки для конкретного сигнала тревоги при изменении его приоритета.**
- **При сбросе системы тревог фиксация физиологических тревог снимается.**

8.10 Проверка тревог

При запуске монитора выполняется самопроверка. В этом случае лампа тревоги загорается соответственно красным и желтым светом, а система подает звуковой сигнал. Это значит, что звуковые и визуальные индикаторы тревоги функционируют исправно.

8.11 При возникновении тревоги

Когда возникает тревога, соблюдайте следующий порядок действий и примите надлежащие меры:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Сведения об устранении отдельных состояний тревоги см. в приложении ***D Сообщения тревог***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

9.1 Общая информация об ЭКГ

При проведении электрокардиографии (ЭКГ) измеряется и фиксируется электрическая активность сердца. Функция мониторинга ЭКГ включает мониторинг ЭКГ в 3 и 5 отведениях, анализ сегмента ST и анализ аритмии.

9.2 Безопасность при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только электроды и кабели ЭКГ, указанные производителем.**
- **Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители контактных элементов, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
- **Не прикасайтесь к пациенту, столу или приборам во время дефибрилляции.**
- **Это оборудование не подходит для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).**
- **Для снижения риска ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ESU) не размещайте электроды ЭКГ между местом вмешательства и обратным электродом ESU.**
- **Нейтральный электрод электрохирургического устройства (ЭХУ) должен быть надежно закреплен на теле пациента. Несоблюдение этой инструкции может привести к ожогам.**

ВНИМАНИЕ!

- **Помехи от незаземленных приборов, расположенных рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического инструмента могут вызвать сложности при получении кривых.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если используются соответствующие электроды, при подключении которых соблюдаются инструкции изготовителя, то после дефибрилляции изображение на экране восстанавливается через 10 секунд.**

9.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ

9.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов

1. Подготовьте кожу пациента. Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи, поскольку кожа плохо проводит электричество. Для правильной подготовки кожных покровов выберите плоские области и выполните следующие действия:
   - Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
   - Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Тщательно очистите область слабым мыльным раствором. Не рекомендуется использовать эфир или чистый спирт, поскольку они сушат кожу и повышают сопротивление.
- Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

2. Прежде чем разместить электроды, присоедините к ним клипсы или защелки.
3. Разместите электроды на пациенте.
4. Присоедините кабель электрода к кабелю пациента, затем вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре.**
- **Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, слоев жировой ткани и крупных мышц. Мышечное сокращение может привести к электрическим помехам. Размещение электродов на крупных мышцах (например, на мышцах груди) может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**

9.3.1.1 Цветовые маркировки кабелей отведений

В следующей таблице указаны цвета отведений согласно стандартам AHA и IEC:

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	л	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральный)	N	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудные	C	Белый	B	Коричневый

9.3.2 Выбор стандарта (AHA или IEC) схемы отведений

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите **[Другие]** → **[Набор отв.]**, затем, в зависимости от используемых электродов, выберите **[3 отв.]**, **[5 отв.]** или **[Авто]**.
3. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
4. Выберите **[Другие >>]** → **[Стандартная ЭКГ]**, затем, в соответствии со стандартом, принятым в вашей больнице, выберите **[AHA]** или **[IEC]**.

9.3.3 Размещение отведений ЭКГ

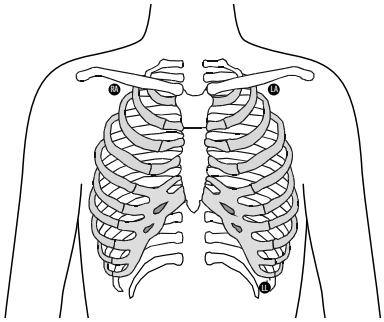
На рисунках, приведенных в данной главе, используется стандарт AHA.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3.3.1 Размещение электродов в случае 3 отведений

В случае 3 отведений электроды размещаются следующим образом:

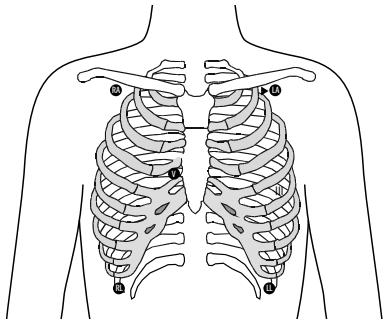
- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.



9.3.3.2 Размещение электродов в случае 5 отведений

В случае 5 отведений электроды размещаются следующим образом:

- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- RL: под нижним правым краем грудной клетки.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.
- V: на груди.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **При размещении для 5 отведений разместите прекордиальный электрод в соответствии с предпочтениями врача.**

9.3.3.3 Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении отведений для хирургических пациентов следует принимать в расчет часть тела пациента, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

ОСТОРОЖНО!

- **Для снижения риска ожогов при использовании элекрохирургического устройства (ESU) не размещайте электроды ЭКГ между местом выполнения хирургической процедуры и обратным электродом ESU.**
- **Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.**
- **Если используется ЭХУ, не размещайте электроды ЭКГ рядом с пластиной заземления ЭХУ. В противном случае могут возникнуть помехи для сигналов ЭКГ.**

9.3.4 Проверка состояния кардиостимуляции

В начале мониторинга ЭКГ важно правильно установить состояние стимуляции. Значок стимуляции  отображается в области кривых ЭКГ, когда для состояния **[Стимул.]** установлено значение **[Да]**. При наличии у пациента сигнала стимуляции на кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для состояния **[Стимул.]** задано значение **[Нет]** или состояние стимуляции пациента не выбрано, в области кривых ЭКГ отображается символ  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы изменить состояние стимуляции, выберите

- область информации пациента или
- **[Гл. меню]** → **[Настр.пац.]** → **[Данные пациента]** или
- окно параметров или кривой ЭКГ → **[Другие >>]**,

а затем во всплывающем меню выберите **[Стимул.]** и выберите **[Да]** или **[Нет]**.

Если состояние кардиостимуляции не задано, монитор пациента подает звуковой сигнал при обнаружении импульса стимуляции. Одновременно с этим начинает мигать значок кардиостимуляции, и в области кривых ЭКГ отображается сообщение **[Подтвердите наличие ЭКС]**. Поэтому необходимо проверить и задать состояние кардиостимуляции пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра [Стимул.] значение [Да]. В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без стимуляции настройку [Стимул.] необходимо установить на значение [Нет].**
- **Автоматическое распознавание кардиостимулятора не применимо к детям и новорожденным.**
- **При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **При использовании определенных кардиостимуляторов могут появиться ложные индикаторы низкой ЧСС или ложные уведомления об асистолии, так как артефакты кардиостимулятора (например, броски напряжения) накладываются на фактические комплексы QRS.**

9.4 Объяснение отображения ЭКГ

Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Метка отведения отображаемой кривой
(2) Усиление ЭКГ
(3) Метка фильтра ЭКГ
(4) Состояние режекторного фильтра

Если для параметра **[Стимул.]** задано значение **[Да]**, то при обнаружении сигнала кардиостимулятора на кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|».



(1) Текущие пределы тревоги по ЧСС
(2) Обозначение сердечного сокращения
(3) Текущая ЧСС

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Область числовых значений и область кривых ЭКГ настраиваются на различия между разными типами отведений и настройками ЭКГ.**

9.5 Изменение настроек ЭКГ

9.5.1 Доступ к меню ЭКГ

Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметра или область кривой ЭКГ.

9.5.2 Выбор источника тревоги

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП одинаковы. Во избежание одновременной тревоги по ЧСС и ЧП монитор использует в качестве активного источника тревоги либо ЧСС, либо ЧП. Чтобы изменить источник тревоги, выберите **[Источн. трев.]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, а затем выберите:

- **[ЧСС]**, чтобы установить ЧСС в качестве источника тревоги для ЧСС/ЧП.
- **[ЧП]**, чтобы установить ЧП в качестве источника тревоги для ЧСС/ЧП.
- **[Авто]**, если значение настройки **[Источн. трев.]** установлено на **[Авто]**, то в качестве источника тревоги монитор всегда использует ЧСС, полученную из измерений ЭКГ, если доступна допустимая ЧСС. Если ЧСС становится недоступной (например, при выключении или отсоединении модуля ЭКГ), то монитор автоматически начинает использовать в качестве источника тревоги ЧП.

9.5.3 Задание набора отведений ЭКГ

Для задания набора отведений в меню **[Настройка ЭКГ]** → **[Другие>>]** следует выбрать **[Набор отв.]**. При наличии функции автоматического обнаружения отведения для параметра **[Набор отв.]** можно задать значение **[Авто]**.

9.5.4 Выбор экрана отображения ЭКГ

При мониторинге с использованием набора из 5 отведений можно выбрать клавишу быстрого доступа **[Экраны]**. В окне **[Выберите экр.]** выберите в качестве типа экрана:

- **[Стандартный экран]**, в области кривых ЭКГ отображаются 2 кривых ЭКГ.
- **[Полноэкран. ЭКГ в 7 отв]**, 7 кривых ЭКГ занимают всю область кривых.
- **[1/2 экрана ЭКГ в 7 отв]**, 7 кривых ЭКГ отображаются в верхней половине области кривых.

Когда выбран тип экрана **[Стандартный экран]**, кривые ЭКГ могут отображаться каскадом. Чтобы расположить кривые ЭКГ каскадом, выполните следующие действия:

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** → **[Настройка экрана]**.
2. Во второй строке выберите **[Каск. ЭКГ1]**. Кривая, расположенная каскадом, отображается в позициях двух кривых.

9.5.5 Изменение настроек фильтра ЭКГ

Настройка фильтра ЭКГ определяет способ сглаживания кривых ЭКГ. Чтобы изменить настройку фильтра, выберите **[Фильтр]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, затем задайте подходящую настройку.

- **[Монитор]**: используется при рутинном мониторинге ЭКГ.
- **[Диагнос.]**: используется, когда требуются кривые ЭКГ, подходящие для диагностики.
- **[Хирургия]**: используется, если сигналы ЭКГ искажаются за счет высокочастотных или низкочастотных помех. Выбрав опцию «Фильтр» для параметра «Хирургия», можно уменьшить помехи от ЭХУ в операционной. В условиях стандартного мониторинга ЭКГ выбор параметра «Хирургия» может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
- **[ST]**: рекомендуется в процессе мониторинга ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Фильтр [Диагнос.] рекомендуется использовать при мониторинге пациента только в условиях незначительных помех.**

9.5.6 Установка режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Параметр **[Режект.фильтр]** регулируется только в том случае, если для элемента **[Фильтр]** установлен режим **[Диагнос.]**.

1. Чтобы открыть меню настройки, выберите область параметров или кривой ЭКГ. Затем выберите **[Другие >>]**.
2. Установите для параметра **[Режект.фильтр]** значение **[Вкл]** или **[Выкл]**.

Установите частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой сети электропитания, принятой в стране. Выполните следующие действия:

1. Если **[Режект.фильтр]** включен, выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль.
2. Выберите **[Другие >>]** → **[Частота пропускания]**, затем, в соответствии с частотой электросети, выберите **[50 Гц]** или **[60 Гц]**.

9.5.7 Изменение настроек подавления импульсов кардиостимулятора

Выберите **[Настройка ЭКГ]** → **[Другие>>]** → **[Подавл. ЭКС]** и переключайтесь между **[Вкл]** и **[Выкл]**.

Когда для параметра **[Стимул.]** установлено значение **[Да]**:

- Когда параметр **[Подавл. ЭКС]** включен, импульсы кардиостимуляции не принимаются за комплексы QRS.
- При обнаружении импульсов кардиостимуляции их метки («|») отображаются на кривой ЭКГ.

Когда для параметра **[Стимул.]** установлено значение **[Нет]**, отметки кардиостимуляции не отображаются на кривой ЭКГ, и значения параметра **[Подавл. ЭКС]** не действуют.

9.5.8 Изменение параметров кривой ЭКГ

В меню **[Настройка ЭКГ]**:

- При выборе отведения для просмотра вы можете указать **[ЭКГ]**, **[ЭКГ1]** или **[ЭКГ2]**. Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь следующие характеристики:
  - Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
  - Весь комплекс QRS должен быть выше или ниже исходного значения.
  - Амплитуда зубцов P и T не должна превышать 0,2 мВ.
- Если кривая слишком низкой амплитуды или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **[Усил.]**. Если в меню **[Усил.]** выбрано **[Авто]**, монитор автоматически регулирует размер кривой ЭКГ. На стандартном экране регулируется размер только выбранной кривой ЭКГ. На других экранах размер всех кривых ЭКГ регулируется одновременно.
- Чтобы изменить скорость развертки кривой, выберите **[Разв.]**, затем выберите необходимую настройку.

9.5.9 Интеллектуальное отключение отведений

Если активирована функция интеллектуального отключения отведений, а отведение кривой ЭКГ в режиме фильтра и статусе режекции шумов находится в состоянии «Отвед. откл.», то при наличии другого отведения последнее автоматически начинает передавать сигнал отключенного отведения. Система произведет повторный подсчет ЧСС, проанализирует результат и определит наличие аритмии. Когда состояние ОТВЕД ВЫК исправляется, отведения автоматически переключаются назад.

Чтобы включить или выключить функцию интеллектуального отключения отведений, в меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие >>]**, затем выберите **[Инт. откл. отв.]** и во всплывающем меню задайте **[Вкл]** или **[Выкл]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5.10 Установка уровня тревоги при отключении отведения ЭКГ

Выберите **[Настр. трев. >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать параметр **[Уров.откл.отв.ЭКГ]**.

9.5.11 Регулирование громкости QRS

Звуки QRS генерируются на основе источника тревоги. Чтобы отрегулировать громкость сигнала QRS, в меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие >>]**, затем во всплывающем меню выберите **[Громк.QRS]** и задайте подходящую настройку. При наличии достоверного результата измерения SpO_2 система модулирует основной тон QRS в зависимости от величины SpO_2.

9.6 О мониторинге аритмии

Анализ аритмии обеспечивает сведения о состоянии пациента, в том числе о ЧСС, частоте ЖЭ, ритме и эктопиях.

ОСТОРОЖНО!

- **Программа анализа аритмии предназначена для обнаружения желудочковой аритмии и фибрилляции предсердий. Она не рассчитана на обнаружение предсердных или наджелудочковых аритмий. Программа может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**
- **Функция обнаружения фибрилляции предсердий (П-Фиб) не предназначена для исследований детей и новорожденных.**
- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**

ВНИМАНИЕ!

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.1 Объяснение эпизодов аритмии

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Асистолия	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS (в отсутствие желудочковой фибрилляции или беспорядочных сигналов).	Летальная аритмия
Жел.фибр./Жел.тах.	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающим ритмом являются следующие подряд Vs, при этом ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Ж-Тах	Последовательные ЖЭ ≥ пределу ЖЭ для желудочковой тахикардии, при этом ЧСС ≥ пределу ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Жел. Брадикардия	Последовательные ЖЭ ≥ порога для желудочковой брадикардии и желудочковая ЧСС < пороговой частоты для желудочковой брадикардии.	
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.	
Экстр. брадикардия	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.	
ЖЭ	Количество ЖЭ в минуту выше верхнего предела	Нелетальная аритмия
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).	
Нет захв. имп.ЭКС	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружена одна ЖЭ.	Нелетальная аритмия
Парная ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружены парные ЖЭ.	
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, меньше порога ЖЭ для желудочковой брадикардии, и ЧСС меньше порога ЧЖС.	
Бигеминия	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.	
Тригеминия	Преобладающий ритм N, N, V,N, N, V, N, N, V.	
R-на-T	В нормальных сердечных сокращениях на зубце T обнаружен зубец R.	
Пропущ.сокр.	Минимум 3 последовательных нормальных ритма и текущий интервал ЧД больше чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, следующий интервал ЧД ниже, чем 1,5 x средний интервал ЧД, ЧСС больше 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 x средний интервал ЧД, или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.	
Брадикардия	Средняя ЧСС ниже предела для брадикардии.	
Тахикардия	Средняя ЧСС выше предела для тахикардии.	
Жел. ритм	Последовательная ЖЭ больше или равна пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и ЧСС больше или равна пределу частоты желудочной брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.	
Многоф. ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.	
Нест. Ж-Тах	Последовательная ЖЭ (V) ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2, и ЧСС больше или равна пределу частоты желудочковой тахикардии.	
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.	
Нерег. ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)	
П-Фиб (только для взрослых)	P-зубец отсутствует и нормальные интервалы RR нерегулярны.	

9.6.2 Изменение настроек тревог по аритмии

Чтобы изменить настройки сигнала тревог по аритмии, выберите область параметра или кривой ЭКГ:→ **[Настройка ЭКГ]** → **[Анализ аритмии >>]**. В этом всплывающем меню для параметра **[Уров.трев]** можно установить значение **[Выс]**, **[Сред]**, **[Низ]** или **[Сообщение]** или задать только сигналы тревоги по анализу летальной аритмии, либо включить/выключить все сигналы тревоги по анализу аритмии. В меню **[Настр. трев.]** из меню **[Пользоват. обслуживание]** можно разрешить или запретить выключение тревог по анализу летальной аритмии.

ОСТОРОЖНО!

- **В случае выключения всех тревог по анализу аритмии монитор не может подавать никаких тревог по анализу аритмии. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**
- **Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.3 Изменение настроек порога аритмии

Выберите окно параметра или область кривой ЭКГ→ **[Анализ аритмии >>]** → **[Порог аритмии]**. Здесь можно изменить настройки порога для некоторых тревог по аритмии. В случае превышения аритмией этого порога будет подан сигнал тревог. Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 секунд.

Анализ аритмии	Диапазон	Ед.
ЖЭ-выс	от 1 до 100	/
Задержка асист.	от 3 до 10	с
Тахи - выс	от 60 до 295	уд/мин
Бради - низ	от 16 до 120	уд/мин
Экстр.тахикардия	от 65 до 300	уд/мин
Экстр. брадикардия	от 15 до 115	уд/мин
Многоф. окно ЖЭ	от 3 до 31	с/сокр.
Частота жел.тах.	от 100 до 200	уд/мин
ЖЭ жел.тах.	от 3 до 99	с/сокр.
Время паузы	1,5, 2,0, 2,5	с
ЖЭ Жбрд	от 3 до 99	с/сокр.
Частота Жбрад.	от 15 до 60	уд/мин

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 с.**

9.6.4 Обзор событий аритмии

См. раздел ***14 Просмотр***.

9.7 Мониторинг ST

- При анализе сегмента ST элевация и депрессия ST рассчитывается для каждого отведения, а затем отображается в числовом виде в областях ST1 и ST2.
- Положительное значение указывает на элевацию сегмента ST. Отрицательное значение указывает на депрессию сегмента ST.
- Единица измерения сегмента ST: мВ или мм. Единицы измерения задаются в подменю **[Настр.единиц]** меню **[Пользоват. обслуживание]**.
- Диапазон измерения сегмента ST: от -2,5 мВ до +2,5 мВ.

ОСТОРОЖНО!

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарства или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.**
- **Алгоритм ST проверен на точность данных сегмента ST. Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.1 Включение и выключение мониторинга ST

Для включения/отключения мониторинга ST выполните следующие действия:

1. В меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите **[Анализ ST >>]**.
2. Выберите **[Анализ ST]**, затем выберите **[Вкл]** или **[Выкл]**.

Вряд ли удастся обеспечить надежный мониторинг ST, если:

- Невозможно получить отведение без помех.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция и трепетание предсердия, базовая линия неравномерная.
- У пациента постоянно стимулируется желудочек.
- У пациента заблокирован левый пучок.

В этих случаях можно выключить мониторинг ST.

9.7.2 Изменение настроек фильтра ST

Анализ сегмента ST может выполняться только в режиме фильтра **[Диагнос.]** или **[ST]**. Когда включен режим анализа сегмента ST, **[Фильтр]** автоматически переключается на **[ST]**, если он не в режиме **[Диагнос.]** или **[ST]**. При отключении анализа сегмента ST фильтр автоматически переключается на предыдущие ручные настройки.

Однако если переключить **[Фильтр]** в режим **[Монитор]** или **[Хирургия]**, анализ сегмента ST автоматически выключится. При замене режима **[Монитор]** или **[Хирургия]** на **[Диагнос.]** или **[ST]**, когда анализ сегмента ST выключен, его можно включить вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда фильтр переключается в режим [Диагнос.], режекторный фильтр автоматически переключается в состояние [Выкл]. В этом случае можно вручную переключить режекторный фильтр в состояние [Вкл].**
- **Если фильтр работает в режиме [Монитор], [Хирургия] или [ST], режекторный фильтр находится в состоянии [Вкл] без возможности выключения.**

9.7.3 Объяснение отображения ST

9.7.3.1 Числовые значения ST

В данном примере показаны числовые данные ST для ЭКГ в 5 отведениях. На практике изображение на экране монитора может слегка отличаться от показанного на этой картинке.



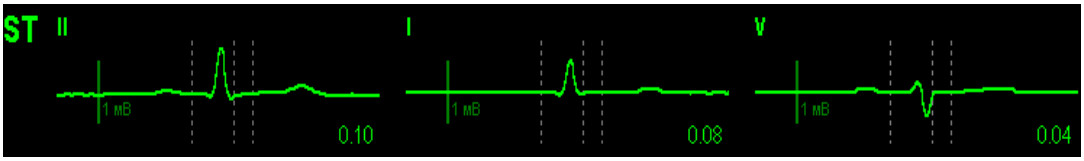
9.7.3.2 Сегмент ST

Сегмент ST отображает фрагмент комплекса QRS для каждого отведения, на котором измеряется ST. Текущий сегмент ST отображается тем же самым цветом, что и кривая ЭКГ, обычно зеленым, и накладывается на контрольный сегмент, отображаемый другим цветом. Информация обновляется каждые десять секунд.

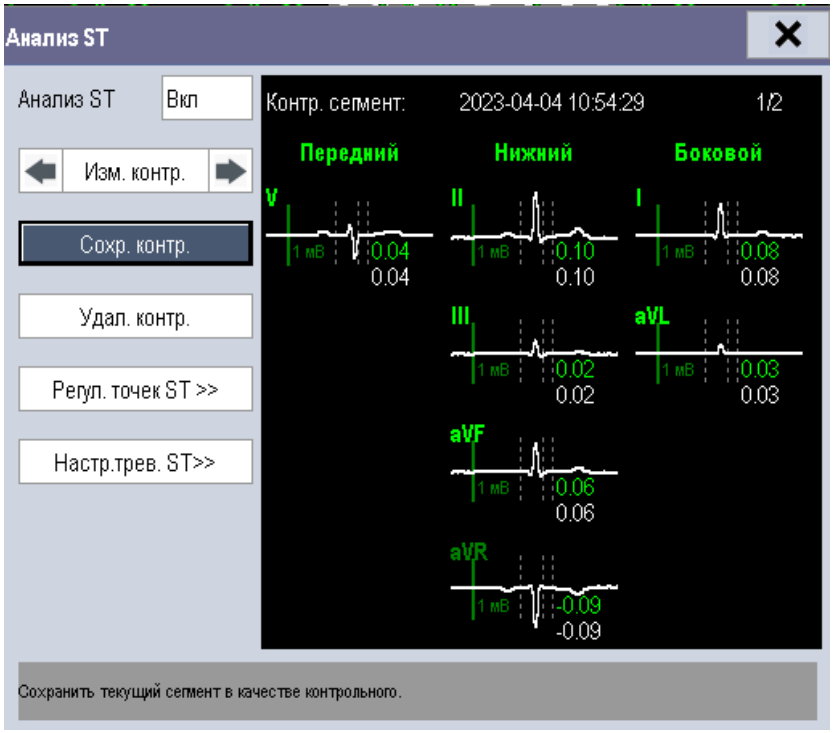
Чтобы отобразить сегмент ST на обычном экране:

1. Войдите в меню **[Анализ ST]**. Для параметра **[Анализ ST]** установите значение **[Вкл]**.
2. Откройте окно **[Настройка экрана]** меню **[Экраны]**. Задайте отображение **[Сегмент ST]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Выберите окно параметра ST или область сегмента ST. Откроется меню **[Анализ ST]**.



9.7.4 Сохранение текущего сегмента ST в качестве контрольного

Выберите **[Сохр. контр.]** в меню **[Анализ ST]**, чтобы сохранить текущий сегмент в качестве контрольного. Можно сохранить до 20 групп контрольных сегментов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если память заполнена, и перед сохранением новой группы ни одна из старых не была удалена, автоматически будет удалена самая старая группа.**

9.7.5 Изменение контрольного сегмента

Для перемещения между группами контрольных сегментов используйте клавиши со стрелками ◀ и ▶ рядом с **[Изм. контр.]**.

9.7.6 Удаление контрольного сегмента

Чтобы удалить текущий контрольный сегмент ST, выберите **[Удал. контр.]** в меню **[Анализ ST]** и нажмите **[OK]** во всплывающем диалоговом окне.

9.7.7 Изменение пределов тревоги ST

Верхний и нижний пределы тревоги ST можно настраивать индивидуально для каждого отведения ЭКГ. Пределы тревоги можно настраивать отдельно для мониторинга ST по одному отведению или по нескольким отведениям. Можно выбрать [Настр.трев. ST>>] в меню [Анализ ST] и затем изменить настройки тревоги по ST для каждого отведения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

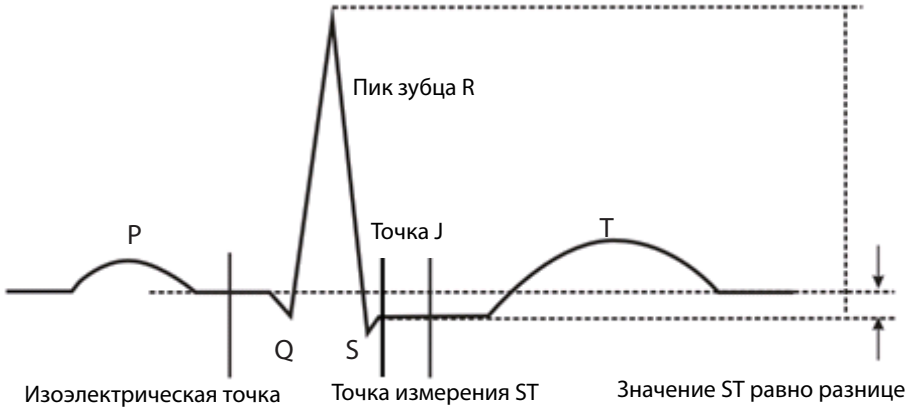
9.7.8 Установка времени задержки тревоги по ST

Чтобы установить время задержки тревоги, выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]**. Введите требуемый пароль, а затем нажмите **[OK]**.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]** → **[Задер.трев. ST]**.

9.7.9 Регулировка точек измерения ST

Как показано на следующем рисунке, значение измерения ST для комплекса сокращения равно расстоянию по вертикали между двумя точками измерения, причем в качестве базовой линии используется пик зубца R.



Отрегулируйте положение точек ISO и ST перед началом мониторинга или при резком изменении частоты сердечных сокращений пациента или морфологических элементов ЭКГ.

ОСТОРОЖНО!

- **Всякий раз перед мониторингом ST необходимо убедиться, что точки измерения подходят для данного пациента.**

Для регулировки точек измерения ST выполните следующие действия:

1. В меню **[Анализ ST]** выберите **[Регул. точек ST >>]**. В окне **[Регул. точек ST]** три вертикальные линии представляют положения точек ISO, J и ST, соответственно.
2. Выберите **[Просм. отв.]** и с помощью ручки выберите отведение ЭКГ с явной точкой J и зубцом R.
3. Выберите **[ISO]**, **[J]** или **[Точка ST]** и затем с помощью ручки отрегулируйте положение каждой точки.
   - Положение точки ISO дается относительно пика зубца R. Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии, между зубцами P и Q.
   - Положение точки J указано относительно пика зубца R и помогает установить точку ST. Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.
   - Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Переместите точку J, чтобы установить точку ST посередине сегмента ST. Координаты точки ST по отношению к точке J: **[J+60/80мс]**, **[J+40мс]**, **[J+60мс]** или **[J+80мс]**. Если выбрано значение **[J+60/80мс]**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

9.8 О мониторинге интервала QT/QTc

Интервал QT — это время между началом Q-зубца и окончанием T-зубца. QTc — интервал QT, корректированный относительно ЧСС.

Мониторинг интервала QT/QTc предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.8.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

При наличии указанных ниже условий получение достоверных результатов мониторинга QT/QTc может быть затруднено.

- Амплитуды R-зубца слишком слабые
- Слишком много желудочковых сокращений
- Интервалы ЧД не стабильны
- Высокая ЧСС заставляет P-волну накладываться на окончание предыдущей T-волны
- T-зубец очень плоский или недостаточно выраженный
- Окончание T-зубца трудно определить из-за наличия U-зубцов
- Измерения QTc нестабильны
- Присутствие шума, асистолии, желудочковой фибрилляции и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой T-зубца и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих U-зубца или P-зубца.

Некоторые состояния, такие, как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается длительная QTc, вы должны подтвердить ее и убедиться, что она не вызвана расширением QRS.

По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.

Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 150 уд./мин для взрослых и более 180 уд./мин для детей и новорожденных), измерение QT не выполняется. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать областей, в которых изменяется ЧСС.

9.8.2 Активация мониторинга QT/QTc

Функция мониторинга QT по умолчанию отключена.

Для включения функции QT выполните следующие действия:

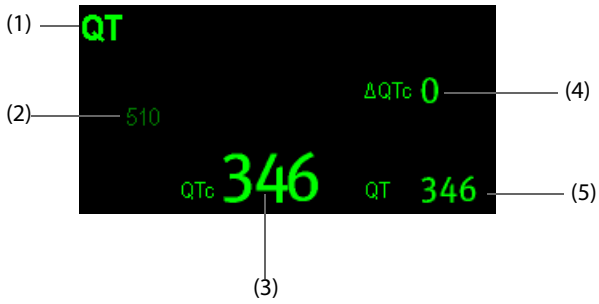
1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите вкладку **[Анализ QT >>]**.
3. Для параметра **[Анализ QT]** установите значение **[Вкл]**.

9.8.3 Отображение числовых значений и сегментов QT

Для отображения числовых значений и сегментов QT выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]**.
2. Выберите область числовых значений, в которой вы хотите видеть числовые значения QT, затем выберите **[QT]**.

На следующем рисунке показана область параметров QT.



(1) Метка параметра

(2) Предел тревоги QTc (если тревога QTc отключена, отображается символ выключенной тревоги)

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между текущим значением QTc и значением изолинии)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(5) Значение QT

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT различается в зависимости от изменений связанных настроек.**

9.8.4 Сохранение текущего QTc в качестве контрольного значения

Вы можете установить контрольное значение QTc, чтобы определять изменения значения QTc.

Для сохранения текущих значений в качестве контрольных выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите вкладку **[Анализ QT >>]**.
3. Выберите **[Сохр. контр.]**. Данное значение QTc будет использоваться для расчета ΔQTc.

9.8.5 Изменение настроек QT

9.8.5.1 Установка свойств тревог по QT

Для настройки свойств тревог по QT выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите вкладку **[Анализ QT >>]**.
3. Установите свойства тревоги для QTc и ΔQTc.

9.8.5.2 Выбор отведений для расчета QT

Вы можете выбрать одно отведение или все для расчета QT.

Для выбора отведений выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите вкладку **[Анализ QT >>]**.
3. Выберите **[Отвед. для анализа]**. Значение **[Все]** выбрано по умолчанию. Это значит, что для расчета QT используются все отведения.

9.8.5.3 Выбор формулы QTc

Монитор по умолчанию использует формулу коррекции Hodges для коррекции интервала QT относительно ЧСС.

Для выбора формулы QTc выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите вкладку **[Анализ QT >>]**.
3. Выберите опцию для параметра **[Формула QTc]**.
   - Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HeartRate - 60)$
   - Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60} \right)^{\frac{1}{2}}$
   - Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60} \right)^{\frac{1}{3}}$
   - Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate} \right)$

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.9 Обзор данных ЭКГ

Обзор данных ЭКГ обеспечивает динамический анализ изменений частоты сердечных сокращений и их распределение на шкале времени. Он позволяет получить данные о состоянии пациента в течение последних 24 часов перед открытием окна **[Обзор данных ЭКГ]**.

Для обзора данных ЭКГ выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите вкладку **[Обзор данных ЭКГ >>]**.
   - Область анализа: в данной области содержатся сведения, включающие длительность, значение средней ЧСС, значение средней ЧСС в дневное время/ночное время, максимальное/минимальное значение ЧСС и стандартное значение ЧСС. Стандартный диапазон ЧСС основывается на предельных значениях ЧСС.
   - **[Ночн.вр.]**: установите период для обзора данных ЭКГ ночью. Для минимального периода можно установить 30 минут.
   - **[Печ.]**: выберите опцию печати отчета обзора данных ЭКГ, включающего сведения о пациенте, данные окна **[Обзор данных ЭКГ]** и схему распределения ЧСС.

Также нажатием кнопки в любом месте окна **[Обзор данных ЭКГ]** можно открыть окно **[Просм.]**. Дополнительные сведения см. в разделе ***14 Просмотр***.

9.10 Повторное изучение ЭКГ

9.10.1 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную

Во время мониторинга ЭКГ может понадобиться запуск повторного изучения ЭКГ, если шаблон ЭКГ пациента резко изменился. Изменение шаблона ЭКГ может привести к:

- неверным сигналам тревог по аритмии
- потере измерения ST, а также
- неточности ЧСС.

Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС, а также восстановить измерения ST. Чтобы вручную запустить повторное изучение, выберите окно параметров или область кривой ЭКГ → **[Изучение]**. Когда монитор выполняет изучение ЭКГ, в области технической тревоги отображается сообщение **[Изучение ЭКГ]**.

ВНИМАНИЕ!

- **Выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов преимущественно нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если повторное изучение ЭКГ осуществляется во время аритмии, аномальный комплекс QRS может быть неправильно зафиксирован как нормальный комплекс QRS, что впоследствии приведет к необнаружению аритмии.**

9.10.2 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Повторное изучение ЭКГ автоматически запускается в случае:

- Замена отведения ЭКГ или метки отведения.
- Повторное подключение отведения ЭКГ.
- Регистрация нового пациента.
- Выберите **[Остановка калибровки ЭКГ]** по завершении калибровки.
- Во время мониторинга ЭКГ в 3 или 5 отведениях происходит переключение между вариантами экрана.
- Изменения состояния кардиостимуляции пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.10.3 Расширение области кривой отведения ритма

Область кривой отведения ритма можно расширить. Для этого выполните следующие действия:

1. В меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие>>]**, чтобы войти в **[Другие настройки]**.
2. Для параметра **[Область кривой ЭКГ]** установите значение **[Расширенная]**.

9.11 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда волны ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ.

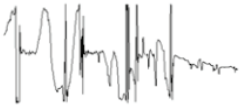
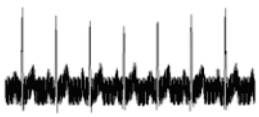
1. Выберите окно параметра ЭКГ или область кривых → **[Фильтр]** → **[Диагнос.]**.
2. Выберите **[Гл. меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль → **[Обслуживание модулей >>]** → **[Калибровка ЭКГ]**. На экране появится прямоугольная кривая и сообщение **[Калибровка ЭКГ]**.
3. Сравните амплитуду прямоугольной волны с масштабом кривой. Разница должна быть в пределах 5%.
4. Выберите **[Остановка калибровки ЭКГ]** по завершении калибровки.

9.12 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ

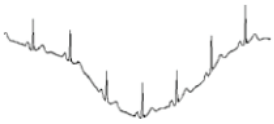
В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не пытайтесь разобрать оборудование или поставляемые принадлежности. В них нет обслуживаемых пользователем деталей.**

Признаки	Возможная причина	Метод устранения
Шум в данных ЭКГ 	Отсоединенные или сухие электроды	Прикрепите новые влажные электроды.
	Неисправные провода электродов	При необходимости замените провода.
	Кабель пациента или отведения расположены слишком близко к прочим электрическим приборам	Переместите кабель пациента или отведения дальше от электрических приборов.
Помехи от электрохирургического оборудования	Неподходящий кабель ЭКГ	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Дополнительные сведения см. в разделе ***21.1 Принадлежности ЭКГ***.
Шумы от мышечного тремора 	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи перед нанесением электрода, мышечные тремор, напряжение тела пациента и/ или некорректное наложение электродов.	Повторите процедуру подготовки поверхности кожи согласно разделу ***9.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов*** и наложите электроды заново. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Признаки	Возможная причина	Метод устранения
Прерывание сигнала	Соединения ненадежны и/или не установлены должным образом	Убедитесь, что кабели и разъемы правильно подсоединены.
	Сухие или плохо закрепленные электроды	Повторите процедуру подготовки поверхности кожи согласно разделу ***9.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов*** и наложите новые влажные электроды.
	Кабель или провода отведений повреждены	Замените кабель и провода отведений.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	Сухие электроды	Повторите процедуру подготовки поверхности кожи согласно разделу ***9.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов*** и наложите новые влажные электроды.
	Движения пациента или мышечный тремор	Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	Слишком низкое значение усиления	Установите нужное значение усиления. Дополнительные сведения см. в разделе ***9.5.8 Изменение параметров кривой ЭКГ***.
	Электроды сухие/старые	Прикрепите новые влажные электроды.
	Поверхность кожи не подготовлена	Повторите процедуру подготовки поверхности кожи согласно разделу ***9.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов***.
	Этот комплекс QRS может быть нормальным для данного пациента	Проверьте показатели при помощи исправного монитора.
	Возможно, электроды расположены над костной или мышечной массой	Переместите электроды, если они расположены над костной или мышечной массой.
Нет кривой ЭКГ	Слишком низкое значение усиления	Установите нужное значение усиления. Дополнительные сведения см. в разделе ***9.5.8 Изменение параметров кривой ЭКГ***.
	Провода отведений или кабель пациента вставлены не полностью или неправильно	Убедитесь, что электроды и кабель пациента подсоединены должным образом.
	Кабель или провода отведений повреждены	Замените кабель и провода отведений.
Перемещения базовой линии 	Движение пациента	Надежно прикрепите к телу пациента провода отведений и кабель.
	Сухие или плохо закрепленные электроды	Повторите процедуру подготовки поверхности кожи согласно разделу ***9.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов*** и наложите новые влажные электроды.
	Фильтр ЭКГ установлен в режим ST или диагностического режима	Переведите фильтр ЭКГ в режим монитора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10 Мониторинг дыхания (Дых.)

10.1 Общая информация

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

10.2 Сведения о безопасности

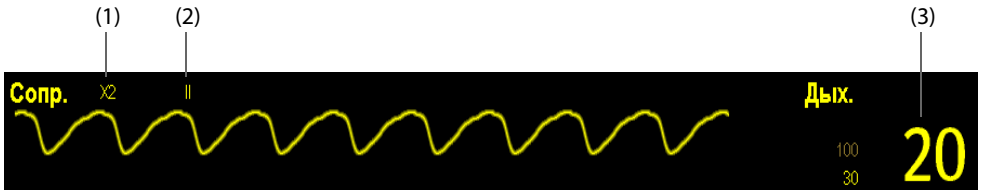
ОСТОРОЖНО!

- **Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии.**
- **При использовании электрохирургического устройства обеспечьте надежное соединение возвратного электрода ESU с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитора. Также убедитесь, что возвратный электрод ESU находится рядом с операционной областью.**
- **Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**
-

ВНИМАНИЕ!

- **Измерение электрического сопротивления дыхания может вызвать изменения частоты в кардиостимуляторах с откликом на частоту минутного объема вентиляции легких. Отключите режим отклика на частоту в кардиостимуляторе или отключите измерение электрического сопротивления дыхания на мониторе.**
- **В режиме определения вручную, если уровень дыхания установлен неправильно, апноэ может быть не выявлено. Если установлено слишком низкое пороговое значение дыхания, в случае апноэ монитор может ошибочно интерпретировать сердечную деятельность как дыхательную.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

10.3 Объяснение отображения параметров дыхания



(1) Усиление (2) Метка отведения дыхания (3) ЧД

Чтобы открыть меню **[Кривая Дых.]**, выберите область кривых или параметров. Чтобы открыть меню **[Настройка Дых.]**, выберите окно параметров дыхания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

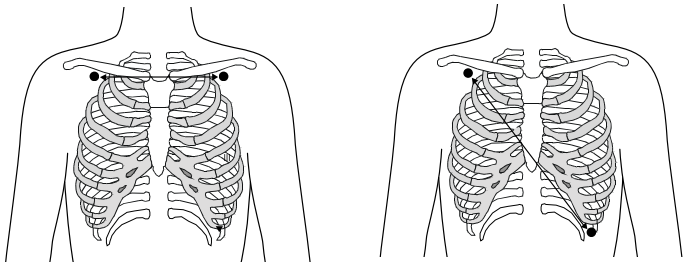
10.4 Размещение дыхательных электродов

Поскольку кожа плохо проводит электричество, ее необходимо подготовить, чтобы получить хороший сигнал дыхания. Сведения о подготовке кожи см. в разделе ***9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT***.

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартное размещение электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ (на 3 или 5 отведений). Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**
- **Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.**



(1) (2)

(1) Отведение I (2) Отведение II

10.4.1 Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания

Если требуется измерять дыхание во время измерения ЭКГ, возможно, понадобится оптимизировать размещение двух электродов, между которыми будет измеряться дыхание. Переустановка электродов ЭКГ из стандартного положения приводит к изменению кривой ЭКГ и может повлиять на интерпретацию ST и аритмии.

10.4.2 Наложение сердца

Сердечная деятельность, которая влияет на кривую дыхания, называется наложением сердца. Это происходит в том случае, когда электроды дыхания улавливают изменения полного сопротивления, вызванные ритмичным потоком крови. Чтобы уменьшить наложение сердца, установите электроды для измерения дыхания так, чтобы область печени и желудочки сердца не находились на линии между такими электродами. Это особенно важно для новорожденных.

10.4.3 Брюшное дыхание

Чтобы улучшить дыхательные кривые пациентов с преимущественно абдоминальным дыханием, наложите электрод LL на левую часть брюшной полости в точке ее максимального расширения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.4.4 Боковое расширение грудной клетки

У пациентов, грудная клетка которых расширяется в боковом направлении (обычно это новорожденные), чтобы избежать отрицательного внутригрудного давления и улучшить дыхательные кривые, установите электроды соответственно в правой средней подмышечной и левой боковой областях грудной клетки в максимальной точке дыхательного движения.

10.5 Выбор дыхательного отведения

В меню **[Настройка Дых.]** установите для параметра **[Дых.отвед]** значение **[I]**, **[II]** или **[Авто]**.

10.6 Изменение задержки тревоги по апноэ

Тревога апноэ является тревогой высокого уровня, используемой для определения апноэ. Можно устанавливать время задержки тревоги апноэ, через которое монитор генерирует тревогу при остановке дыхания пациента. В меню **[Настройка Дых.]**, выберите **[Задер.апноэ]**, затем выберите необходимую установку.

10.7 Изменение режима определения дыхания

В меню **[Настройка Дых.]** выберите **[Режим опред.]** и установите **[Авто]** или **[Вручную]**.

- В режиме автоматического определения монитор автоматически регулирует определение уровня, в зависимости от высоты кривой и наличия кардиальных артефактов. Помните, что в режиме автоматического определения уровень (пунктирная линия) не отображается на кривой.
- Используйте режим автоматического определения в следующих случаях:

Частота дыхания не приближается к частоте сердечных сокращений.

Пациент находится на вспомогательной вентиляции без использования или с использованием непрерывного положительного давления в дыхательных путях (НПДДП).

Пациент находится на искусственной вентиляции, за исключением пациентов с перемежающейся принудительной вентиляцией (ППВ).

- Чтобы в режиме ручного определения установить пунктирную линию определения уровня на требуемом уровне, выберите **[Верхняя граница]** или **[Нижняя граница]**, затем выберите ▲ или ▼ рядом с ними. После того, как будет установлен уровень определения, он не будет автоматически подстраиваться под различную глубину дыхания.
- Рекомендуется использовать режим ручного обнаружения в следующих случаях:
  - Пациенту проведена перемежающаяся принудительная вентиляция легких.
  - Дыхание пациента слабое.
  - ЧД пациента близка к ЧСС.

Если функция ЭКГ выключена во время мониторинга дыхания, в режиме автоматического определения монитор не сможет сравнивать ЭКГ и ЧД для обнаружения наложения сердца. Чтобы наложение сердца не интерпретировалось как дыхание, уровень обнаружения дыхания автоматически увеличивается.

В режиме ручного обнаружения наложение сердца в определенных ситуациях может быть ошибочно интерпретировано как дыхание. Это приводит к увеличению частоты дыхания или необнаружению апноэ. Если показатели ЧД кажутся подозрительными, отрегулируйте пороговое значение для кривой дыхания, чтобы повысить уровень определения. Если вы не можете отрегулировать уровень определения из-за слишком малой кривой дыхания, рассмотрите более оптимальное расположение электродов как описано в разделе «Боковое расширение грудной клетки».

ВНИМАНИЕ!

- **Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения уровня определения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.8 Изменение параметров кривой ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

- **После увеличения или уменьшения размера дыхательной кривой при мониторинге в режиме ручного определения проверьте уровень определения дыхания.**

- В меню **[Настройка Дых.]** можно выполнить следующие действия:
- Выберите **[Усил.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем больше усиление, тем больше амплитуда кривой.
- Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

10.9 Установка свойств тревоги

Выберите **[Настр. трев.>>]** в меню **[Настройка Дых.]**. Во всплывающем меню можно задать свойства тревоги по этому параметру.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2)

11.1 Общая информация

Мониторинг SpO_2 представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на поглощении света выбранной длины волны. Свет генерируется датчиком, проходит через ткань и преобразуется фотодетектором датчика в электрические сигналы. Модуль SpO_2 обрабатывает электрические сигналы и отображает кривую и цифровые значения SpO_2 и частоты пульса.

11.2 Безопасность

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO_2. Следуйте инструкции по эксплуатации, прилагаемой к датчику SpO2.**
- **Если у пациента имеется тренд, указывающий на снижение уровня кислорода, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте монитор или датчики SpO2 во время сканирования МРТ или в среде МРТ. Индуцированный ток может вызвать ожоги. Монитор может повлиять на изображение МРТ, а устройство МРТ может повлиять на точность измерений SpO2.**
- **Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.**

11.3 Ограничения измерения

Если результат измерения SpO_2 вызывает сомнения, сначала проверьте основные показатели состояния пациента. Затем проверьте монитор пациента и датчик SpO_2. На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Общее освещение
- Физическое движение (совершаемое пациентом самостоятельно или без его участия)
- Диагностическая проверка
- Низкая перфузия
- Электромагнитные помехи, например, создаваемые устройством МРТ
- Электрохирургические инструменты
- Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
- Наличие определенных красителей, таких как метилен и индигокармин
- Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
- Падение потока артериальной крови ниже измеримого уровня вследствие шока, анемии, низкой температуры или применения сосудосуживающего средства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4 Наложение датчиков

1. Выберите датчик, соответствующий типу модуля, категории и весу пациента.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Наложите датчик на пациента.
4. Выберите подходящий переходной кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO_2.
5. Подключите кабель датчика к соединительному кабелю.

ОСТОРОЖНО!

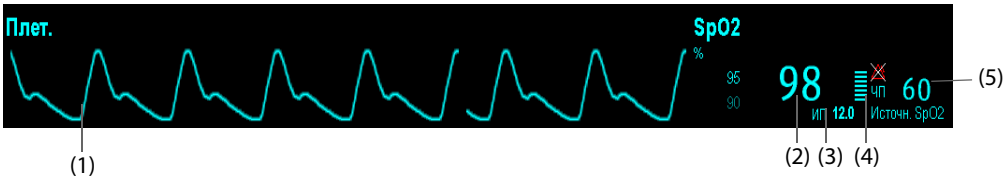
- **Если датчик оказывает слишком сильное давление из-за большого размера пальца или его увеличения в результате отека, чрезмерное давление в течение длительного периода времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения датчика, вызвав интерстициальный отек и ишемию тканей.**

ВНИМАНИЕ!

- **Выберите подходящий датчик SpO_2 в зависимости от места наложения. Слишком тугое наложение датчика может серьезно затруднить кровообращение и привести к неточности измерений. Свободное наложение может привести к тому, что место измерения подвергнется воздействию света окружающей среды.**
- **Не размещайте датчик SpO_2 на одной конечности с манжетой нАД, артериальным катетером или системой внутривенного введения.**
- **При мониторинге SpO_2 при высокой температуре окружающей среды, чтобы избежать ожогов в месте наложения без хорошей перфузии, следите за длительным наложением датчика SpO_2.**

11.5 Экран SpO2

Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода. Этот модуль выполняет четыре измерения.



(1) Плетизмограмма (Плет): показывает пульсацию крови в месте измерения. Эта кривая не нормализована.

(2) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO2): показывает процентное отношение оксигенированного гемоглобина к общему гемоглобину.

(3) Индекс перфузии (ИП): показывает процентное отношение сигнала пульсации к сигналу, отличному от сигнала пульсации. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки мощности сигнала SpO2.

- Значение более 1 является оптимальным.
- Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми.
- Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Передвиньте датчик SpO2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

Значение ИП можно вывести под значением ЧП более крупными цифрами, если функция **[Масш. ИП]** включена.

(4) Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий.

(5) Частота пульса: показывает количество пульсаций в минуту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 нельзя использовать для измерения погрешности модуля SpO_2 или датчика SpO_2.**
- **Тестер для функционального контроля и симулятор SpO_2 могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.**

11.6 Изменение настроек SpO_2

11.6.1 Доступ к меню SpO_2

Чтобы открыть меню **[Настройка SpO2]**, выберите окно параметра или область кривой SpO_2.

11.6.2 Регулировка тревоги по десатурации

Тревога по десатурации является тревогой высокого уровня, указывающей на угрожающее жизни снижении насыщения кислорода. Выберите **[Настр. трев.>>]** в меню **[Настройка SpO2]**. Во всплывающем меню можно задать нижний предел тревоги и включение тревоги для **[Десат]**. Когда значение SpO_2 опускается ниже предела тревоги по десатурации, и тревога по десатурации включена, отображается сообщение **[SpO2 - десат.]**.

11.6.3 Изменение времени усреднения

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор пациента реагирует на изменения уровня насыщения кислородом пациента. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор пациента реагирует на изменения уровня насыщения кислородом пациента, но при этом повышается точность. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Чтобы задать время усреднения:

1. Откройте меню **[Настройка SpO2]**.
2. Выберите **[Чувствительность]** и выбирайте между **[Выс]**, **[Сред]** и **[Низ]**, что соответствует 7 с, 9 с и 11 с.

11.6.4 Одновременный мониторинг SpO_2 и нАД

При одновременном мониторинге SpO_2 и нАД на одной и той же конечности можно в меню **[Настройка SpO2]** включить функцию **[нАД одноврем.]**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2, пока не завершится измерение нАД. Если выключить функцию **[нАД одноврем.]**, низкая перфузия, обусловленная измерением нАД, может привести к неточным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию физиологических тревог.

11.6.5 Изменение скорости кривой плетизмографии

В меню **[Настройка SpO2]** выберите **[Разв.]**, и затем выберите подходящую настройку. Чем быстрее скорость развертки кривой, тем она шире.

11.6.6 Выбор источника тревоги

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП одинаковы. Во избежание одновременной тревоги по ЧСС и ЧП монитор использует в качестве активного источника тревоги либо ЧСС, либо ЧП. Более подробные сведения о выборе источника тревоги см. в разделе *9.5.2 Выбор источника тревоги*.

11.6.7 Звук QRS

Если ЧП используется как источник тревоги, то она будет использоваться и в качестве источника звука QRS. Громкость сигнала QRS изменяется регулировкой [Громк.с/сокр.] в меню [Настройка SpO_2]. При наличии достоверного значения SpO_2 система регулирует громкость основного тона QRS в соответствии со значением SpO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.6.8 Увеличение масштаба отображения значения ИП

В модуле SpO2 Mindray значение ИП можно для удобства вывести более крупными цифрами. Для увеличения масштаба отображения значения ИП выберите для параметра **[Масш. ИП]** значение **[Да]** в меню **[Настройка SpO2]**.

11.6.9 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO_2

Выберите **[Настр. трев. >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать **[Уров.откл.датч.SpO2]**.

11.6.10 Установка режима звукового сигнала SpO_2

Выберите **[Другие >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно выбрать для **[Звук SpO2]** значение **[Режим 1]** или **[Режим 2]**.

ОСТОРОЖНО!

- **Для одинаковых мониторов пациента, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO_2.**

11.6.11 Настройка индикатора состояния низкой перфузии

Выберите **[Другие >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню для параметра **[Индик.сост.низ.перф.]** можно установить значение **[Вкл]** или **[Выкл]**.

11.7 Звук QRS

Если ЧП используется как источник тревоги, то она будет использоваться и в качестве источника звука QRS. Громкость сигнала QRS изменяется регулировкой [Громк.с/сокр.] в меню [**Настройка SpO_2**]. При наличии достоверного значения SpO_2 система регулирует громкость основного тона QRS в соответствии со значением SpO_2.

11.8 Устранение неисправностей

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не пытайтесь разобрать оборудование или поставляемые принадлежности. В них нет обслуживаемых пользователем деталей.**

Признаки	Возможная причина	Метод устранения
Прочерки «- -» отображаются вместо числовых показателей.	Некорректное измерение.	Убедитесь, что датчик правильно расположен. Переместите датчик при необходимости.
Параметры SpO_2 не отображаются.	Параметры не настроены для отображения.	Включите функцию мониторинга SpO_2 согласно инструкциям в разделе ***3.11.1 Включение/ выключение параметров***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Получение показателей SpO_2 невозможно	Низкий уровень перфузии пациента	Поменяйте конечности/сообщите врачу
	Датчик не наложен на пациента	Проверьте наличие тревоги "Датчик SpO_2 откл.". В случае наличия тревоги наложите датчик заново. В противном случае обратитесь к обслуживающему персоналу.
	Кабели отсоединились/не подключены	Проверьте подключения, замените кабель
	Общее освещение	Проверьте наличие тревоги "SpO_2 - много света". При наличии тревоги переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
Нет кривой SpO2	Не выбрана кривая для отображения	Включите функцию мониторинга SpO_2 согласно инструкциям в разделе ***3.11.1 Включение/ выключение параметров***.
	Кабель или датчик не подключены	Убедитесь в правильности подключения кабеля и наложения датчика.
Низкая амплитуда сигнала SpO_2	Датчик SpO_2 расположен на той же конечности, что и манжета	Убедитесь, что датчик правильно расположен. Переместите датчик при необходимости.
	Низкий уровень перфузии пациента	Измените область наложения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Мониторинг температуры (Темп.)

12.1 Общая информация

Данное оборудование предназначено для мониторинга температуры кожи и тела. Возможен одновременный мониторинг одного участка измерения температуры.

12.2 Безопасность

ОСТОРОЖНО!

- **Перед началом мониторинга убедитесь, что программа определения датчика работает правильно. Отсоедините кабель температурного датчика от разъема T1. На мониторе отображается сообщение [Датчик T1 откл.], и раздается звуковой сигнал тревоги.**

12.3 Измерение температуры

1. Выберите подходящий для пациента датчик в зависимости от типа пациента и места выполнения измерения.
2. При использовании одноразового температурного датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему.
4. Прикрепите температурный датчик к пациенту должным образом.
5. Убедитесь, что настройки тревог соответствуют пациенту.

12.4 Объяснение отображения данных температуры

Данные мониторинга температуры отображаются следующим образом. Выбор этой области позволяет открыть меню **[Настр. трев.]**.



12.5 Настройка единиц измерения температуры

Выберите **[Настр.единиц>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. темп.]** и задайте **[°C]** или **[°F]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13 Неинвазивный мониторинг артериального давления (нАД)

13.1 Общая информация

В мониторе пациента для неинвазивного измерения артериального давления (нАД) используется метод осциллометрии. Этот метод измерения может использоваться для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

При автоматическом мониторинге неинвазивного артериального давления используется метод осциллометрии. Чтобы объяснить принцип этого метода, сравним его с аускультативным методом измерения давления. При аускультативном измерении давления врач на слух определяет показатели систолического и диастолического давления. Затем, если кривая артериального давления нормальная, на основании этих данных рассчитывается среднее давление.

Поскольку монитор не может на слух определять артериальное давление, он измеряет амплитуды колебаний давления в манжете. Колебания вызываются пульсирующим давлением крови на манжету. Колебание с наибольшей амплитудой является средним давлением. Это наиболее точный параметр, измеренный осциллометрическим методом. Как только определено среднее давление, по отношению к нему рассчитывается систолическое и диастолическое давление.

Проще говоря, при аускультации систолическое и диастолическое давление измеряются, а среднее давление рассчитывается. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление, и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

Согласно стандарту IEC 60601-2-30, измерение нАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.

Решение о диагностической значимости измерения нАД должен принимать врач, выполняющий измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».**

13.2 Безопасность

ОСТОРОЖНО!

- **До начала измерения убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе возможны опасные последствия.**
- **Не проводите измерения НИАД у пациентов с серповидно-клеточной анемией.**
- **Во избежание последующих травм не надевайте манжету НИАД на конечность с раной.**
- **Используйте клинический опыт, чтобы принять решение о необходимости частого автоматического измерения артериального давления у пациентов с нарушениями свертываемости крови, поскольку имеется опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.**
- **Во избежание риска травмы пациента не надевайте манжету НИАД на конечность, на которой проводится внутривенная инфузия или установлен катетер. Наденьте манжету на другую конечность, если это возможно.**
- **Не надевайте манжету на руку со стороны мастэктомии или клиренса лимфатического узла.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **На показатели НИАД может влиять зона, на которой выполняются измерения, положение ПАЦИЕНТА, нагрузка или физиологическое состояние пациента. Если полученные значения нАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности пациента с помощью альтернативных методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.**
- **Постоянное давление МАНЖЕТЫ при перегибе трубки может привезти к нарушениям потока крови и тяжелой травме пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**

13.3 Ограничения измерения

Измерение НИАД может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.
- Регулярные пульсации артериального давления плохо различимы.
- У пациента аритмия сердца.
- У пациента резко меняется кровяное давление.
- У пациента плохое кровообращение из-за тяжелого шока или переохлаждения.
- Манжета НИАД надета на конечность с отечностью.
- Манжета НИАД пережата из-за чрезмерного движения, такого как дрожь, судороги или конвульсии.
- Значения кровяного давления пациента находятся вне диапазона измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Эффективность сфигмоманометра не подтверждена для беременных пациенток, включая пациенток, страдающих преэклампсией.**

13.4 Способы измерения

Имеется четыре режима измерения НИАД:

- Ручной режим: измерение проводится по необходимости.
- Автоматический режим: измерения проводятся через установленный интервал времени.
- STAT: проводится непрерывная быстрая серия измерений в течение пяти минут с последующим возвращением к предыдущему режиму.
- Последовательный режим: проводится непрерывное автоматическое измерение при установленных значениях длительности и интервала.

13.5 Настройка измерения нАД

13.5.1 Подготовка пациента

Обычно пациент при проведении измерения должен находиться в следующем положении:

- В комфортном положении сидя
- Ноги не скрещены
- Ступни прижаты к полу
- Спина и рука поддерживаются
- Середина манжеты находится на уровне правого желудочка сердца

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется, чтобы пациент был как можно более расслаблен перед выполнением измерений и не разговаривал во время выполнения.**
- **Рекомендуется подождать 5 минут перед считыванием первого показателя.**
- **Другими факторами, способными вызвать завышенное значение кровяного давления, являются затрудненное дыхание, полный мочевой пузырь, боль и т. д.**
- **Оператор не должен прикасаться к манжете или трубкам перед измерением нАД.**

13.5.2 Подготовка к измерению нАД

1. Включите монитор.
2. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. В противном случае нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.пац.]** → **[Данные пациента]** → **[Кат. пац.]** и выберите между значениями **[Взр.]**, **[Дети]** или **[Нов.]**.
3. Вставьте трубку подачи воздуха в разъем нАД на мониторе пациента.
4. Выберите манжету правильного размера, затем наложите ее следующим образом:
   - ◆ Определите окружность конечности пациента.
   - ◆ Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
   - ◆ Наложите манжету на верхнюю часть руки или ноги пациента так, чтобы маркировка «Ф» на манжете совпадала с положением артерии. Не оборачивайте манжету вокруг конечности слишком плотно. Это может вызвать побледнение или ишемию конечностей. Убедитесь, что край манжеты находится в пределах указанного диапазона. Если это не так, используйте манжету большего или меньшего размера.
5. Подсоедините манжету к трубке подачи воздуха и убедитесь, что последняя не пережата и не скручена. Воздух должен свободно проходить по трубке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Будьте аккуратны при размещении манжеты на конечности, уже используемой для мониторинга других параметров пациента.**
- **Данное оборудование предназначено для одновременного мониторинга только одного пациента.**

13.5.3 Запуск и остановка измерений

Выберите клавишу быстрого доступа **[Измер. нАД]**. Появится всплывающее меню, из которого можно запустить требуемое измерение. Для остановки всех измерений нАД можно выбрать клавишу быстрого доступа **[Ост. все]**. Измерения запускаются и останавливаются также с помощью клавиши на лицевой панели монитора.

13.5.4 Коррекция измерения, если конечность расположена не на уровне сердца

Манжету следует накладывать на конечность на уровне сердца пациента. Если конечность находится не на уровне сердца, то:

- ■ прибавьте к отображаемому значению 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр превышения,
- ■ отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

13.5.5 Включение цикла автоматического измерения нАД и настройка интервала

1. Чтобы войти в меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметра нАД.
2. Выберите **[Интерв.]**, затем выберите требуемый временной интервал. При выборе значения **[Вручную]** включается ручной режим.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Запустите измерение вручную. Монитор будет автоматически повторять измерения нАД с заданным интервалом времени.

Или

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Измер. нАД]**  .
2. Выберите необходимый интервал.
3. Запустите измерение вручную. Монитор будет автоматически повторять измерения нАД с заданным интервалом времени.

13.5.6 Включение измерения в реальном времени

В автоматическом режиме можно включить функцию «часы» для синхронизации автоматических измерений нАД с реальным временем.

Например, когда часы включены и интервал составляет **[20 мин]**, а затем в 14:03 запускается измерение нАД, следующее измерение будет выполняться в 14:20, а последующие — в 14:40, 15:00 и т. д.

Чтобы включить часы, в меню **[Настройка нАД]** выберите для опции **[Часы]** значение **[Вкл]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция «Часы» доступна только в случае, если интервал автоматических измерений составляет 5 или более минут.**

13.5.7 Запуск измерения STAT

1. Чтобы войти в меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметра нАД.
2. Выберите **[нАД STAT]**.

Или

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Измер. нАД]**  .
2. Выберите [**STAT**].

Режим STAT инициирует 5-минутный цикл непрерывных последовательных автоматических измерений нАД.

ОСТОРОЖНО!

- **Непрерывные неинвазивные измерения артериального давления могут вызывать геморрагическую сыпь, ишемию или невропатию конечности, на которую наложена манжета. Проверяйте место наложения регулярно, чтобы обеспечить хорошее состояние кожи. Проверяйте цвет, температуру и чувствительность конечности ниже манжеты. При выявлении каких-либо изменений переместите манжету в другое место или немедленно остановите измерение артериального давления.**

13.5.8 Последовательность измерения

Последовательность измерения нАД может включать до пяти циклов: A, B, C, D и E. Вы можете отдельно настроить длительность и интервал каждого этапа.

Для настройки последовательного измерения выполните действия, указанные ниже.

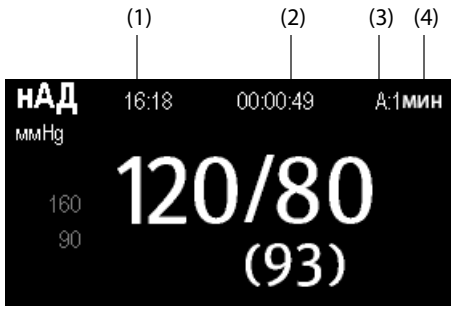
1. Чтобы войти в меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметра нАД.
2. Выберите **[Настройка последовательности>>]**
3. Установите значения для параметров **[Длительность]** и **[Интерв.]** каждого этапа.

Для запуска последовательного измерения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню [**Настройка нАД**], выберите окно параметров нАД.
2. Установите значение **[Послед.]** для параметра **[Интерв.]**.
3. Выберите **[Пуск нАД]** или нажмите клавишу быстрого доступа **[Измер. нАД]** на главном экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Когда используется последовательное измерение нАД, область параметров нАД выглядит следующим образом:

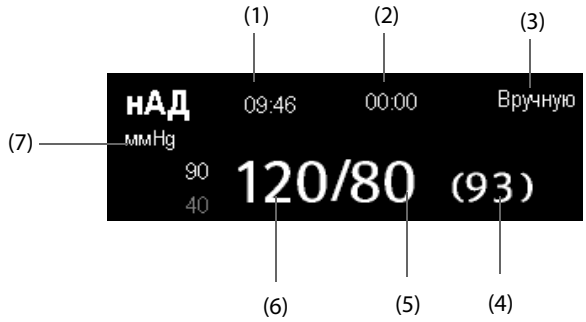


(1) Время последнего измерения (2) Время, оставшееся до следующего измерения

(3) Название цикла (4) Интервал измерения нАД

13.6 Объяснение числовых значений нАД

Дисплей НИАД, как показано ниже, отображает только цифры. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Время последнего измерения (2) Время, оставшееся до следующего измерения

(3) Режим измерения (4) Среднее давление, полученное после измерения, и давление в манжете, полученное во время измерения

(5) Диастолическое давление (6) Систолическое давление

(7) Единица давления: мм рт. ст. или кПа

Если измерение нАД превышает диапазон измерений, на экране появится значок "---".

13.7 Выполнение анализа нАД

Анализ нАД обеспечивает динамический анализ изменений нАД и их распределение на шкале времени. Он позволяет получить данные о состоянии пациента в течение последних 24 часов перед открытием окна **[Анализ нАД]**.

Для выполнения анализа нАД выполните следующие действия:

1. Чтобы войти в меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметра нАД.
2. Выберите вкладку **[Анализ нАД >>]**.
   - Область анализа: в данной области содержатся сведения, включающие длительность, среднее значение нАД, среднее значение нАД в дневное/ночное время, максимальное значение нАД, максимальное значение нАД в дневное/ночное время, минимальное значение нАД, минимальное значение нАД в дневное/ночное время и стандартное значение нАД. Стандартный диапазон нАД основывается на предельных значениях нАД.
   - **[Ночн.вр.]**: установите период для анализа нАД ночью. Для минимального периода можно установить 30 минут.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **[Печ.]**: выберите опцию печати отчета по анализу нАД.

Также нажатием кнопки в любом месте окна **[Анализ нАД]** можно открыть окно **[Просм.]**. Дополнительные сведения см. в разделе ***14 Просмотр***.

13.8 Изменение настроек нАД

Чтобы открыть меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметров нАД.

13.8.1 Установка начального давления накачки манжеты

Начальное давление накачки манжеты можно задать вручную. В меню **[Настройка нАД]** выберите пункт **[Начальное давление]**, и затем выберите подходящую настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

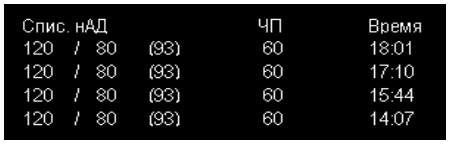
- **Для пациентов с гипертонией необходимо установить для манжеты более высокое значение, чтобы сократить время проведения измерений.**

13.8.2 Установка свойств тревоги по нАД

Выберите **[Настр. трев. >>]** в меню **[Настройка нАД]**. Свойства тревоги по этому параметру можно задать во всплывающем меню.

13.8.3 Отображение списка нАД

Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** → **[Настройка экрана]**. Можно задать отображение **[Спис. нАД]** в нижней области экрана. После этого будут отображаться самые свежие измерения нАД. Отображаемое значение ЧП выводится из нАД.



На некоторых экранах, таких как экран с крупными цифрами, отображение списка нАД невозможно.

13.8.4 Настройка единиц измерения давления

Выберите **[Настр.единиц>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. давл.]**, затем выберите **[mmHg]** и **[кПа]**.

13.8.5 Включение звука завершения измерения нАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения нАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Его можно включить в меню **[Настройка нАД]**.

13.9 Использование при венепункции

Можно использовать манжету нАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены.

1. Выберите [**Венепункция>>**] в меню [**Настройка нАД**]. Убедитесь, что во всплывающем меню задано надлежащее значение [**Давл. манж.**]. При необходимости измените значение.
2. Выберите [**Венепункция**].
3. Проколите вену и возьмите пробу крови.
4. Чтобы сдуть манжету, нажмите клавишу на лицевой панели монитора, или выберите клавишу быстрого доступа **[Ост. все]**. Если не выпустить воздух из манжеты, то это будет сделано автоматически спустя заданное время.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Во время измерения экран нАД показывает давление наполнения манжеты и оставшееся время режима венепункции.

13.10 Техническое обслуживание в ходе измерений нАД

13.10.1 Проверка утечки при измерении нАД

Проверка на утечку нАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку утечки нАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях нАД. Проверка утечки при измерении нАД должны выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

13.10.2 Проверка точности нАД

Проверку точности НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка точности при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

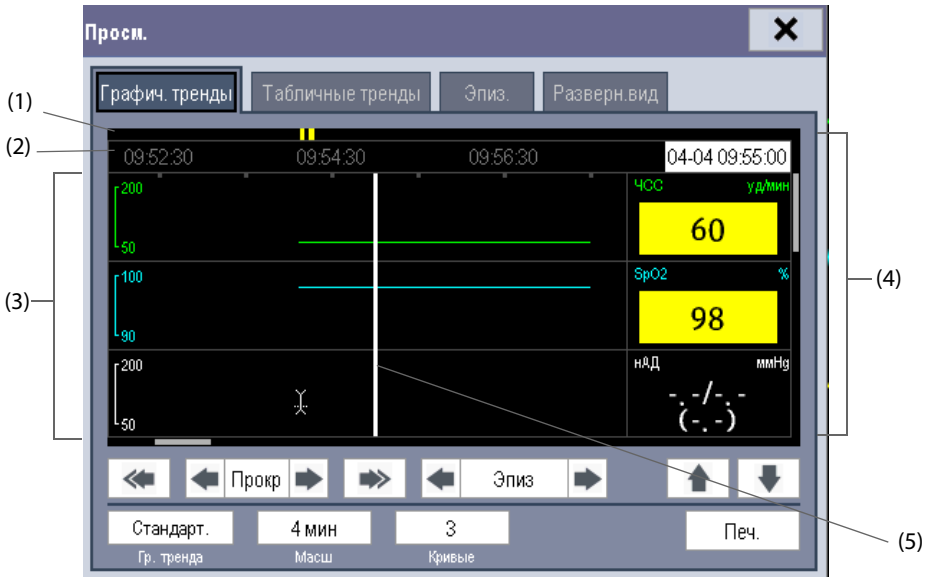
14 Просмотр

14.1 Доступ к окнам просмотра

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Просм.]** или **[Гл. меню]** → **[Просм. >>]**.
2. Чтобы открыть соответствующие окна просмотра, выберите **[Графич. тренды]**, **[Табличные тренды]**, **[Эпиз.]** или **[Развернутый вид]**.

14.2 Просмотр графических трендов

В меню **[Просм.]** выберите **[Графич. тренды]**. Откроется следующее окно.



(1) Область меток эпизодов (2) Ось времени (3) Область графических трендов

(4) Область параметров (5) Курсор

В области меток эпизодов эпизоды отмечаются цветами. Красный цвет означает эпизод тревоги высокого уровня. Желтый цвет означает эпизод тревоги среднего/низкого уровня. Зеленый цвет означает ручной эпизод.

В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия:

- Выберите **[Гр. тренда]**, затем во всплывающем меню можно выбрать группу трендов для просмотра. В случае выбора **[Спец. 1]** или **[Спец. 2]** можно также выбрать **[Назн.группу тренда]**. Затем во всплывающем меню можно выбрать параметры для просмотра.
- Выбрав **[Масш]**, можно задать продолжительность для окна просмотра.
- Выбрав **[Кривые]**, можно задать количество кривых, отображаемых на одной странице.
- Для просмотра графических трендов выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы при просмотре графических трендов переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите **[Прок]** и поверните ручку, или
  - Выберите или , чтобы переместить курсор на странице влево или вправо для просмотра графических трендов.

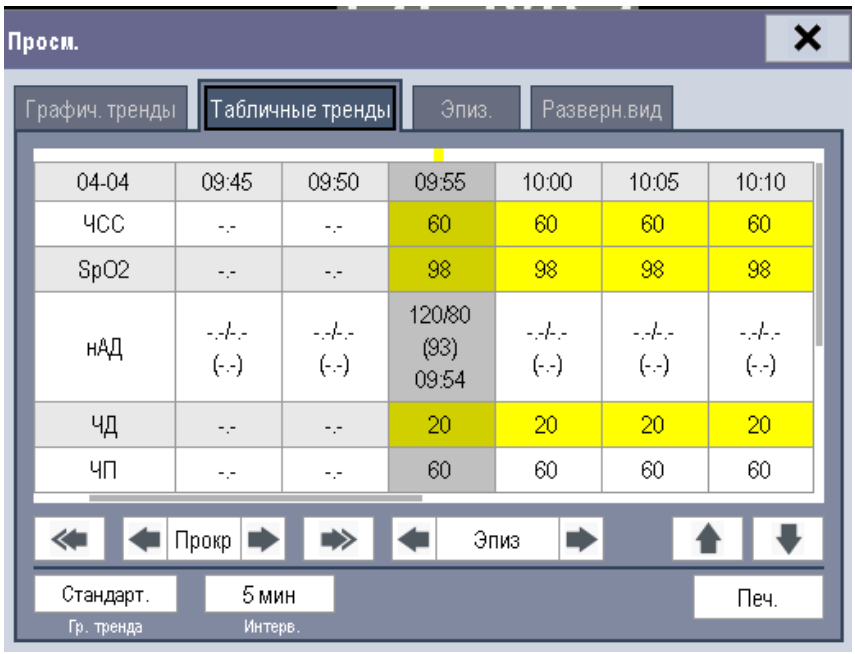
Над областью параметров отображается время текущей положения. Числовые значения измерения, соответствующие положению курсора, меняются по мере перемещения курсора. Измеряемое значение, инициирующее тревогу высокого уровня, отображается на красном фоне. Измеряемое значение, инициирующее тревогу среднего или низкого уровня, отображается на желтом фоне.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- При выборе параметра **[Эпизод]** и повороте ручки можно перемещать курсор по времени эпизода.
- Чтобы задать и распечатать на принтере отчет о графических трендах, нажмите кнопку [**Печ.**]. Сведения о том, как настраивать отчет о графических трендах, см. в главе ***17 Печать***.

14.3 Просмотр табличных трендов

В меню **[Просм.]** выберите **[Табличные тренды]**. Откроется следующее окно.



Эпизоды отмечаются цветами в верхней области окна. Красный цвет означает эпизод тревоги высокого уровня. Желтый цвет означает эпизод тревоги среднего/низкого уровня. Зеленый цвет означает ручной эпизод.

В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия:

- Выберите **[Гр. тренда]**, затем во всплывающем меню можно выбрать группу трендов для просмотра. В случае выбора **[Спец. 1]** или **[Спец. 2]** можно также выбрать **[Назн.группу тренда]**. Затем во всплывающем меню можно выбрать параметры для просмотра.
- Чтобы изменить разрешение данных трендов, выберите **[Интерв.]**, затем выберите необходимую настройку.
  - **[5 с]** или **[30 с]**: просмотр 4 часов табличных трендов с разрешением 5 или 30 секунд.
  - **[1 мин]**, **[5 мин]**, **[10 мин]**, **[15 мин]**, **[30 мин]**, **[1 ч]**, **[2 ч]** или **[3 ч]**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным разрешением.
  - **[нАД]**: просмотр табличных трендов, если производятся измерения нАД.
- Для просмотра табличных трендов выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы перетащить полосу прокрутки влево или вправо и переместиться в базе данных трендов, выберите **[Прок]** и поверните ручку, или
  - Чтобы прокрутить влево или вправо базу данных тренда, выберите  или  .

Измеряемое значение, инициирующее тревогу высокого уровня, отображается на красном фоне. Измеряемое значение, инициирующее тревогу среднего или низкого уровня, отображается на желтом фоне.

- Выбирая  или  рядом с кнопкой **[Эпизод]**, можно перемещать курсор по времени эпизода.
- Чтобы задать и распечатать на принтере отчет о табличных трендах, нажмите кнопку [**Печ.**]. Сведения о настройке отчета по табличным трендам см. в разделе ***17 Печать***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.4 Эпизоды

14.4.1 Метки эпизодов

Во время мониторинга пациента некоторые эпизоды могут действовать на пациента и в результате изменять отображаемые кривые и числовые значения. Чтобы облегчить анализ кривых или числовых значений в эти моменты времени, можно пометить данные события.

Выберите **[Гл. меню]**→**[Отметка эпиз. >>]**. Во всплывающем меню можно выбрать кривые, которые будут сохраняться при запуске ручного эпизода. Чтобы запустить ручной эпизод и выполнить при этом сохранение, можно выбрать [**Запуск ручн. эпизода**] в меню [**Отмет.эпиз.**] или выбрать клавишу быстрого доступа [**Ручной эпизод**].

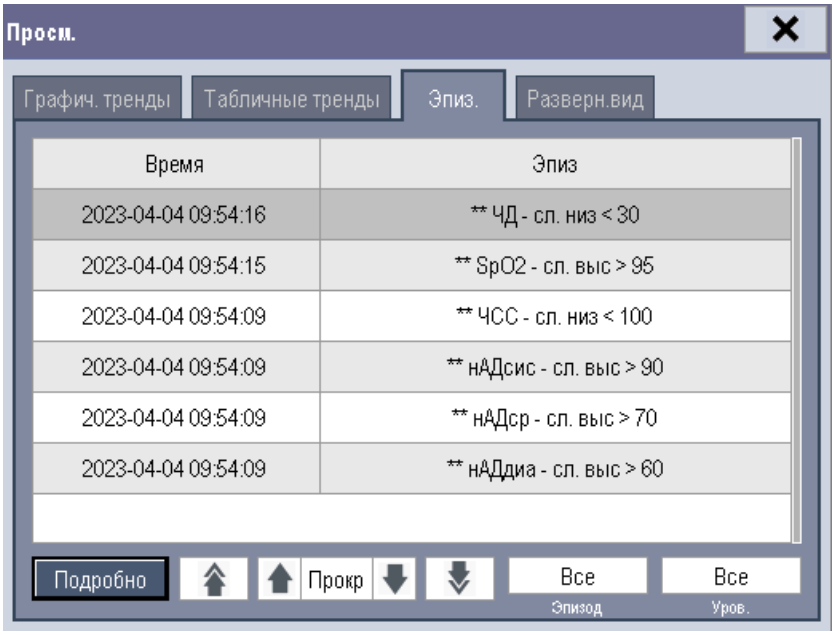
При просмотре графических трендов, табличных трендов или полностью развернутых кривых символ ручного эпизода отображается в момент его наступления.

14.4.2 Просмотр эпизодов

Монитор сохраняет события в режиме реального времени. Эти события можно просмотреть.

В меню **[Просм.]** выберите **[Эпиз.]**, чтобы открыть следующее окно.

К событиям, которые можно просмотреть, относятся события тревог по параметрам, события тревог по аритмии и ручные эпизоды. Когда происходит событие, сохраняются все числовые значения измерения на момент наступления события, а также соответствующие кривые, записанные в течение 4, 8 или 16 секунд, в зависимости от того, какая установлена длительность, до и после наступления события.



В этом окне:

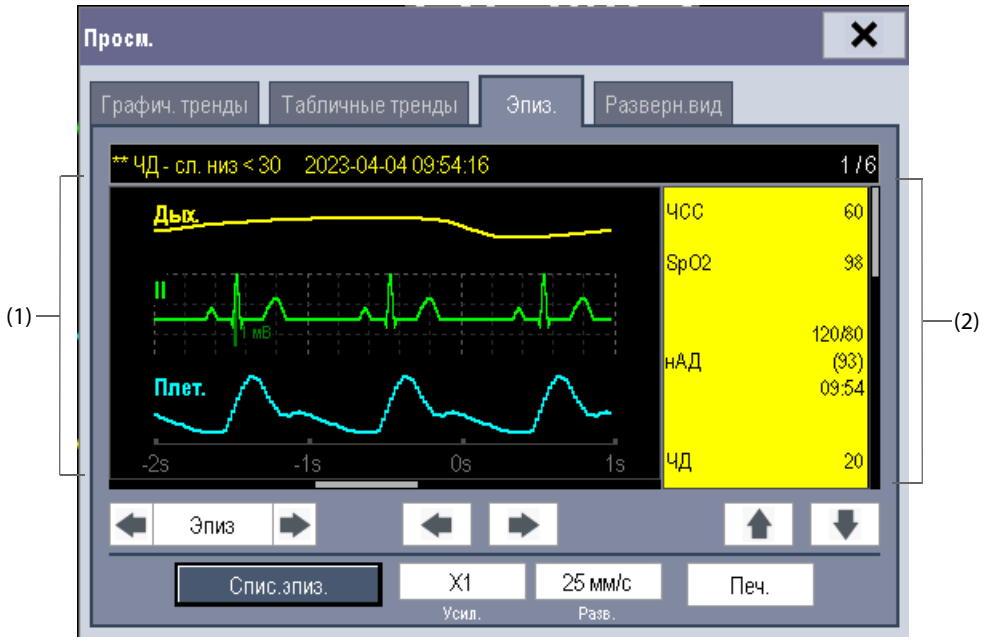
- Можно просмотреть требуемые события, выбрав пункт **[Эпизод]**.
- Можно просмотреть требуемые события по уровню, выбрав пункт **[Уров.]**.

После выбора требуемого события можно выбрать **[Подробно]**, чтобы открыть следующее окно. В этом окне в области кривых отображаются кривые, относящиеся к событию, а в области параметров отображаются значения параметров на момент наступления события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приостановка или выключение сигналов тревоги не регистрируется как событие. Время этих операций не будет занесено в системный журнал.**
- **Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.**
- **Ранее записанные события могут быть заменены новыми при переполнении памяти.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



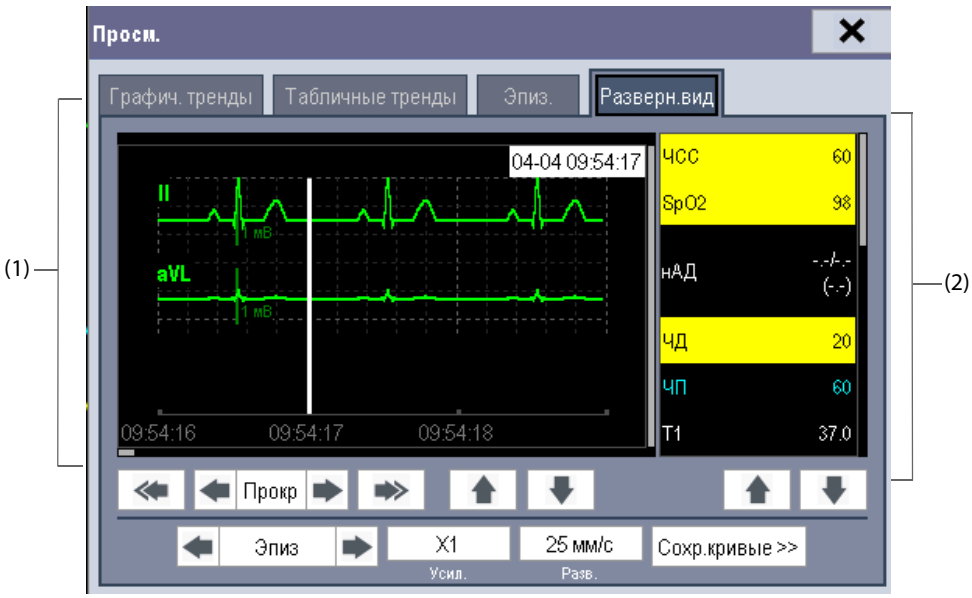
(1) Область кривых (2) Область параметров

В этом окне:

- Чтобы просмотреть кривые, выберите ◄ или ►.
- Для переключения между событиями выберите **[Эпизод]** и поверните ручку.
- Для кривой ЭКГ можно задать требуемое значение **[Усил.]**.
- Можно задать требуемое значение **[Разв.]**.
- Выбор кнопки **[Спис.эпиз.]** позволяет просмотреть список событий.
- Нажатие кнопки **[Печ.]** позволяет распечатать текущие отображаемые события тревог; дополнительные сведения см. в разделе ***17 Печать***.

14.5 Просмотр кривых

В меню **[Просм.]** выберите **[Развернутый вид]**. Откроется следующее окно.



(1) Область кривых (2) Область параметров

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия:

- Чтобы просмотреть развернутые кривые, их необходимо сначала сохранить. Выберите **[Сохр.кривые >>]**, затем выберите параметры, кривые которых необходимо сохранить. Чтобы сохранять развернутые кривые, монитор должен быть оснащен картой памяти.
- Чтобы просмотреть кривые, выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы при просмотре кривых переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите **[Прок]** и поверните ручку, или
  - Чтобы при просмотре кривых переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите или .

  Время, указывающее текущее положение, отображается в верхней части области кривых. Числовые значения измерения, соответствующие положению курсора, отображаются в области параметров и меняются по мере перемещения курсора.
- Чтобы изменить усиление кривой ЭКГ, выберите **[Усил.]**, затем выберите необходимую настройку.
- Чтобы изменить скорость развертки кривой, выберите **[Разв.]**, затем выберите необходимую настройку.
- При выборе параметра **[Эпизод]** и повороте ручки можно перемещать курсор между эпизодами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Клиническая оценка

15.1 Обзор

Клиническая оценка помогает врачу оперативно оценить степень тяжести заболевания пациента на основании рассчитываемых параметров, чтобы иметь возможность принять необходимые меры в соответствии с показателем клинической оценки.

Монитор поддерживает следующие типы оценки:

- MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score)
- NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score)
- NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2)

ОСТОРОЖНО!

- **Шкала клинической оценки предназначена для использования исключительно работниками здравоохранения, ее настройку должен проводить обученный персонал.**
- **Баллы и клинические реакции в рамках клинической оценки приведены исключительно в справочных целях не могут быть использованы для непосредственной диагностики.**
- **Шкалы оценки MEWS и NEWS нельзя использовать для беременных женщин, пациентов с ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких) и пациентов младше 16 лет.Шкалу оценки NEWS2 нельзя использовать для беременных женщин и пациентов младше 16 лет.**
- **Функция клинической оценки не предназначена для детей и новорожденных.**

15.1.1 MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score)

На основании пяти следующих параметров рассчитывается общий балл по MEWS и определяется клиническая реакция.

- частота пульса
- Систолическое артериальное давление
- Частота дыхания
- Температура
- AVPU (состояние тревоги, реакция на голос, реакция на боль, отсутствие реакции)

15.1.2 NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score)

На основании семи следующих параметров рассчитывается общий балл по NEWS и определяется клиническая реакция.

- Частота дыхания
- SpO_2
- Дополнительный кислород
- Температура
- Систолическое давление
- частота пульса
- AVPU (состояние тревоги, реакция на голос, реакция на боль, отсутствие реакции)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.2 NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2)

На основании восьми следующих параметров рассчитывается общий балл по NEWS2 и определяется клиническая реакция.

- Шкала SpO2:
  - **Шкала 1**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
  - **Шкала 2:** для пациентов с рекомендованным уровнем насыщения кислородом 88–92 % (например, для пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).
- Частота дыхания
- SpO_2
- Дополнительный кислород
- Температура
- Систолическое давление
- частота пульса
- ACVPU (состояние тревоги, дезориентация, реакция на голос, реакция на боль, отсутствие реакции)

15.3 Отображение области клинической оценки

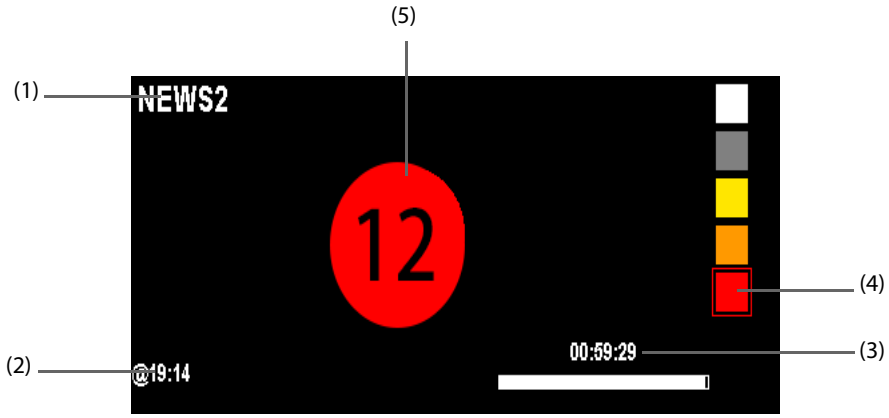
Чтобы вывести область клинической оценки на главный экран, выполните следующее:

1. Войдите в меню [**Конфиг. экрана**] одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа [**Конфиг. экрана**] на главном экране. Подробнее об этой клавише быстрого доступа см. в разделе *3.6 Клавиши быстрого доступа*.
- Выберите **[Гл. меню**] → [**Настр. экрана**>>] →[**Конфиг. экрана** >>]→[**Настройка экрана**].

2. Выберите место отображения клинической оценки в области C и в контекстном меню выберите [**EWS**]. Подробнее об области C см. в разделе *3.7 Настройка экрана*.

Область клинической оценки выглядит следующим образом.



1. Название шкалы клинической оценки
2. Время последнего измерения
3. Время до выполнения следующего расчета
4. Индикатор оценки (уровень угрозы увеличивается сверху вниз). Текущий уровень обозначается квадратной рамкой.
5. Общий балл (цвет фона соответствует уровню угрозы)

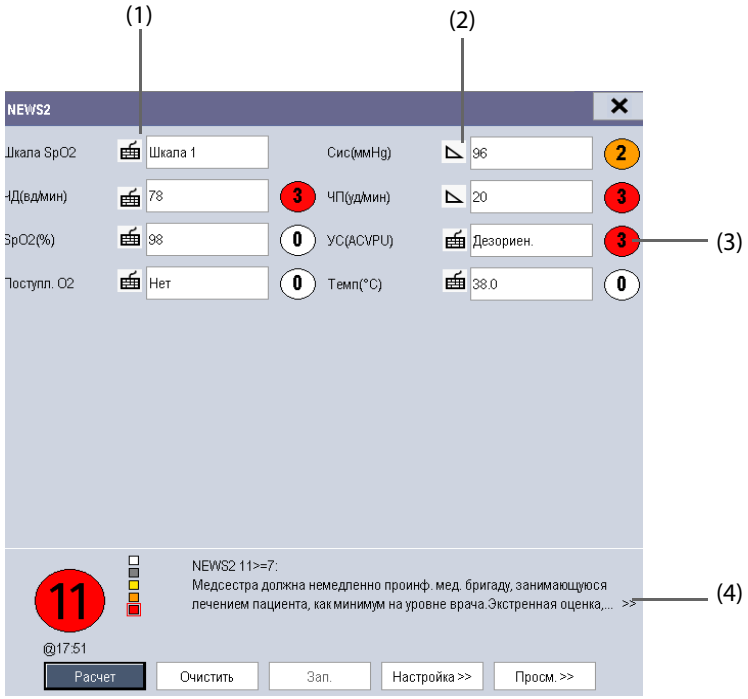
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.4 Открытие экрана клинической оценки

Чтобы открыть экран клинической оценки, выполните следующее:

1. Выведите область клинической оценки на главный экран. Дополнительные сведения см. в разделе *15.3 Отображение области клинической оценки*.
2. Нажмите на область клинической оценки.

Экран клинической оценки выглядит следующим образом:



1. Значок ввода вручную означает, что значение параметра введено вручную.
2. Значок монитора означает, что значение параметра получено от монитора.
3. Оценка для одного параметра:
   - Красный цвет означает, что значение параметра находится вне заданного диапазона.
   - Белый цвет означает, что значение параметра находится в пределах допустимого диапазона.
4. Рекомендованная клиническая реакция.

На вышеуказанных экранах можно выполнить следующие действия:

- Нажмите [**Очистить**], чтобы очистить область параметров, удалить общий балл и клиническую реакцию.
- Выберите [**Просм.>>**], чтобы открыть экран просмотра оценки. Подробнее см. в разделе *15.8 Просмотр*.

15.5 Получение клинической оценки

Чтобы получить клиническую оценку, выполните следующее:

1. Откройте экран клинической оценки. Дополнительные сведения см. в разделе *15.4 Открытие экрана клинической оценки*.
2. Выберите шкалу оценки по умолчанию или загрузите шкалу. Подробнее см. в разделах *15.6.2 Настройка шкалы оценки по умолчанию* и *15.6.3 Загрузка шкалы оценки*.
3. При необходимости выберите идентификатор оператора и интервал оценки. Подробнее см. в разделах *15.7.1 Выбор ID оператора* и *15.6.1 Настройка интервала расчета оценки*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Выберите [**Очистить**] для удаления предыдущей оценки и обновления значения текущих мониторируемых параметров и соответствующих подоценок.
5. Для оценки по NEWS2 установите значение параметра [**Шкала SpO2**].
   - **Шкала 1**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
   - **Шкала 2**: для пациентов с рекомендованным уровнем насыщения кислородом 88–92 % (например, для пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).
6. Введите вручную значения других требуемых параметров и наблюдения.
7. Выберите [**Расчет**] для получения общей оценки.

Диапазон ввода параметров выглядит следующим образом:

Параметр	Диапазон
частота пульса	20–350 уд/мин
Систолическое давление	–50–360 мм рт. ст.
Частота дыхания	0–200 вд/мин
Температура	0,1–50,0 °C (32,1–122,0 °F)
Уровень сознания	AVPU: состояние тревоги, реакция на голос, реакция на боль, отсутствие реакции ACVPU: состояние тревоги, дезориентация, реакция на голос, реакция на боль, отсутствие реакции
Дополнительный кислород	Да, Нет
SpO_2	0–100 %

ВНИМАНИЕ!

- **Решение об использовании шкалы 2 в качестве шкалы SpO2 должно приниматься опытным медицинским специалистом, ответственным за принятие решений, и фиксироваться в медицинских документах пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед расчетом оценки выберите «Очистить» для удаления предыдущей оценки.**
- **Оценку можно получить, только если значения всех требуемых параметров были измерены или введены.**

15.6 Настройка оценки

15.6.1 Настройка интервала расчета оценки

Можно задать интервал между двумя расчетами оценки. Для настройки интервала выполните следующее:

1. Введите шкалу оценки.
2. Выберите [**Настр. >>**]→[**Интервал**].
3. Установите нужный интервал.

15.6.2 Настройка шкалы оценки по умолчанию

Оценка по умолчанию высчитывается по MEMS. Чтобы изменить шкалу оценки по умолчанию, выполните следующее:

Выберите [**Гл. меню**]→[**Обслуживание >>**] →[**Пользоват. обслуживание >>**] →введите необходимый пароль→[**Настройка EWS >>**]→[**Выбор оценки по умолчанию >>**].

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.6.3 Загрузка шкалы оценки

Шкала оценки по умолчанию может не подходить новому пациенту. Шкалу оценки, точно подходящую пациенту, можно загрузить.

Чтобы загрузить шкалу оценки, выполните следующее:

1. Введите шкалу оценки.
2. Выберите [**Настр >>**]→[**Загрузка оценки >>**].
3. Выберите шкалу оценки, которую нужно загрузить.
4. Выберите [**Загрузить**].

15.7 Настройка ID оператора

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройки ID оператора доступны только в том случае, если этот параметр включен в [Пользоват. обслуживание >>]→ [Настройка EWS>>]→ [ID оператора].**

15.7.1 Выбор ID оператора

Чтобы выбрать ID оператора, выполните следующее:

1. Введите шкалу оценки.
2. Выберите [**Настр. >>**], затем появился меню [**Настройка оценки**].
3. Выберите ID оператора в поле [**ID оператора**].

15.7.2 Добавление ID оператора

Добавить ID оператора можно вручную или с помощью сканера штрих-кода. В системе шкал оценки можно сохранить не более 20 ID оператора.

Чтобы добавить ID оператора вручную, выполните следующее:

1. Введите шкалу оценки.
2. Выберите [**Настр. >>**]→ [**Управление ID оператора>>**].
3. Выберите [**Добавить ID**].
4. Введите новый ID и нажмите [**Ok**].

15.7.3 Удаление ID оператора

Если количество ID оператора достигнет максимума, для добавления нового ID нужно будет удалить один из существующих.

Чтобы удалить ID оператора, выполните следующее:

1. Введите шкалу оценки.
2. Выберите [**Настр. >>**]→[**Управление ID оператора>>**].
3. Поставьте флажок перед ID оператора, который нужно удалить.
4. Выберите [**Удалить**]. Появится сообщение о необходимости подтвердить удаление.
5. Выберите [**Да**].

15.7.4 Настройка времени ожидания ID оператора

ID оператора может быть действительным на протяжении какого-либо времени. Чтобы задать время действия:

1. Выберите [**Гл. меню**] →[**Обслуживание >>**] →[**Пользоват. обслуживание >>**] →введите необходимый пароль→[**Настройка EWS >>**]→[**Время ожидания ID оператора**].
2. Выберите нужное время.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.8 Просмотр

Введите шкалу оценки и выберите [**Просм.**], чтобы открыть экран просмотра.

На экране просмотра можно выполнить следующее:

- Выберите [**Оценка**], чтобы выбрать оценку, которую нужно просмотреть.
- Нажмите  или  , чтобы перейти на страницу.
- Нажмите [**Прок**] и поверните ручку, чтобы просмотреть данные параметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Расчеты

16.1 Общая информация

Данный монитор пациента поддерживает функцию расчетов. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений.

Можно выполнять следующие расчеты:

- Расчет дозировки
- Расчет оксигенации
- Расчет вентиляции
- Расчет показателей гемодинамики
- Расчет функции почек

Для выполнения расчета выберите **[Гл. меню]** → **[Расч. >>]** или нажмите клавишу быстрого доступа **[Расчеты]** и затем выберите необходимый расчет.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью конкретного монитора.**

ОСТОРОЖНО!

- **Расчет лекарственных препаратов производится на основе введенных значений. Всегда проверяйте правильность вводимых параметров и точность расчетов. Лекарственный препарат, вводимый пациенту, и его дозировка определяются лечащим врачом.**
- **По завершении вычисления проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.**

16.2 Расчет дозировки

16.2.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать дозировку, выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Расчет >>]** → **[Дозировка >>]** или нажмите клавишу быстрого доступа **[Расчеты]** → **[Дозировка >>]**.
2. Выберите последовательно **[Кат. пац.]** и **[Назв.преп.]**, затем выберите необходимые настройки. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов. Для препаратов, не указанных в этой библиотеке, предусмотрены значения от «Преп. A» до «Преп. E».

   - Преп. A, B, C, D, E
   - Аминофиллин
   - Добутамин
   - Допамин
   - Адреналин
   - Гепарин
   - Изупрел
   - Лидокаин
   - Ниприд
   - Нитроглицерин
   - Питоцин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. По завершении описанных выше действий система отображает набор значений по умолчанию. Однако эти значения нельзя использовать как рассчитанные значения. Необходимо ввести значения в соответствии с указаниями врача. Только после этого можно использовать рассчитанные значения.
4. Введите вес пациента.
5. Введите другие значения.
6. Проверьте правильность введенных значений.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии, категория пациента и вес из меню «Данные пациента» пациента автоматически вносятся при первом расчете препарата. Категорию пациента и массу тела можно изменить. Это не изменит категорию пациента и массу тела в личных данных пациента.**

16.2.2 Выбор единиц измерения для препарата

Каждый препарат измеряется в собственных единицах измерений или в сериях единиц измерений. В сериях единиц измерений одна единица измерения может автоматически заменяться другой в зависимости от введенного значения.

Ниже перечислены единицы измерения для всех препаратов:

- Для препаратов A, B, C, аминофиллина, добутамина, допамина, адреналина, изупрела, лидокаина, ниприда и нитроглицерина используются следующие серии единиц измерения: г, мг и мкг.
- Для препаратов D, гепарина и питоцина используются следующие серии единиц измерения: Ед., тыс. ед. (тысячи единиц) и млн. ед. (миллионы единиц).
- Для препарата E используются единицы измерения мЭк (милли-эквиваленты).

При указании препарата, не перечисленного в библиотеке, необходимо правильно указывать название препарата (A, B, C, D или E) в соответствии с единицами измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для новорожденных пациентов параметры [Скор. кап.] и [Разм.капли] не могут быть включены.**

16.2.3 Таблица титрования

Чтобы открыть таблицу титрования, выберите **[Таб.титр>>]** в окне **[Расчет дозировки]**, когда завершится расчет дозировки.

При изменении в таблице титрования следующих параметров:

- **[Контроль]**
- **[Интерв.]**
- **[Тип доз.]**

Титруемые значения меняются соответствующим образом.

Чтобы просмотреть больше значений, нажмите , , или рядом с вертикальной полосой прокрутки.

16.2.4 Формулы расчета лекарственных препаратов

Сокращение	Ед.	Формула
Конц.	г/мл, ед./мл или мЭкв/мл	Количество / объем
Дозировка	Доз./час, Доз./кг/мин	Скор. × Конц.
Громкость	мл	Скор. × Длительность
Количество	г, ед., мЭкв	Скор. × Длительность

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Длительность	ч	Количество/Дозировка
Скор. кап.	кап/мин	Скор. инф. × Разм.капли / 60

16.3 Расчеты оксигенации

16.3.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать оксигенацию, выполните следующие действия:

1. Выберите [**Гл. меню**]→[**Расчет >>**]→[**Оксигенация >>**] или нажмите клавишу быстрого доступа[**Расчеты**]→[**Оксигенация >>**].
2. Введите значения для вычисления.
3. Нажмите кнопку [**Расчет**]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
   - ◆ Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [**Диапазон**].
   - ◆ Недопустимые значения отображаются как [**---**].

В окне [**Расчет оксигенации**] можно выполнить следующие настройки.

- ■ Чтобы изменить единицы измерения давления, Hb и содержания кислорода, выберите [**Ед. давл.**], [**Ед. Hb**] и [**Ед. содер.O2**] и затем задайте требуемые значения. Изменения вступают в силу автоматически.
- ■ Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [**Просм.**].

16.3.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед.	Полное название
CB	л/мин	сердечный выброс
FiO_2	%	фракция вдыхаемого кислорода в процентах
PaO_2	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в артериях
$PaCO_2$	мм рт. ст.	парциальное давление двуокиси углерода в артериях
SaO_2	%	насыщение кислородом артериальной крови
PvO_2	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в венозной крови
SvO_2	%	насыщение кислородом венозной крови
Hb	г/л	гемоглобин
CaO_2	мл/л	содержание кислорода в артериальной крови
CvO_2	мл/л	содержание кислорода в венозной крови
VO_2	мл/мин	потребление кислорода
ДК	Отсутствуют	дыхательный коэффициент
АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.3.3 Рассчитываемые параметры и формулы

Сокращение	Ед.	Полное название	Формула
ППТ	$м^2$	площадь поверхности тела	Вес ^{0,425} × Рост ^{0,725} × 0,007184
Расч.VO_2	мл/мин	потребление кислорода	$C(a\text{-}v)O_2$× С.О.
$C(a\text{-}v)O_2$	мл/л	артериовенозная разница по кислороду	$CaO_2 – CvO_2$
O_2ER	%	коэффициент поглощения кислорода	100×$C(a\text{-}v)O_2$/ CaO_2
DO_2	мл/мин	перенос кислорода	С.О. × CaO_2
PAO_2	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах	FiO_2/100 × (АтмД - 47) - $PaCO_2$ × [FiO_2/100 + (1 - FiO_2/100)/RQ]
$AaDO_2$	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду	PAO_2 - PaO_2
CcO_2	мл/л	содержание кислорода в капиллярной крови	Hb × 1,34 + 0,031 × PAO_2
Qs/Qt	%	венозный сброс	100 × [1,34 × Hb × (1 - SaO_2/100) + 0,031 × (PAO_2 - PaO_2)]/[1,34 × Hb × (1 - SvO_2/100) + 0,031 × (PAO_2 - PvO_2)]
Расч. СВ	л/мин	рассчитанный сердечный выброс	VO_2/(CaO_2 - CvO_2)

16.4 Расчет вентиляции

16.4.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры вентиляции, выполните следующие действия:

1. Выберите [**Гл. меню**]→[**Расчет >>**]→[**Вентиляция >>**] или нажмите клавишу быстрого доступа [**Расчеты**]→[**Вентиляция >>**].
2. Введите значения для вычисления. Если монитор пациента подключен к аппарату для анестезии или аппарату ИВЛ, система автоматически загружает поддерживаемые значения параметров в окно [**Расчет вентиляции**].
3. Нажмите кнопку [**Расчет**]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
   - ◆ Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [**Диапазон**].
   - ◆ Недопустимые значения отображаются как [**---**].

В меню [**Расчет вентиляции**] можно выполнить следующие настройки:

- ■ Чтобы изменить единицы измерения давления, выберите [**Ед. давлен**], затем выберите необходимую настройку. Соответствующие значения давления автоматически преобразуются и обновляются.
- ■ Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [**Просм.**].

16.4.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед.	Полное название
FiO_2	%	фракция вдыхаемого кислорода в процентах
ЧД	вдох/мин	частота дыхания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Ед.	Полное название
$PeCO_2$	мм рт. ст.	парциальное давление смешанного CO2 на выдохе
$PaCO_2$	мм рт. ст.	парциальное давление двуокиси углерода в артериях
PaO_2	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в артериях
ДО	мл	дыхательный объем
ДК	Отсутствуют	дыхательный коэффициент
АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление

16.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы

Сокращение	Ед.	Полное название	Формула
PAO_2	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах	(АтмД - 47) × FiO_2/100 - $PaCO_2$ × [FiO_2/100 + (1 - FiO_2/100)/RQ]
$AaDO_2$	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду	PAO_2 - PaO_2
Pa/FiO_2	мм рт. ст.	коэффициент оксигенации	100 × PaO_2 / FiO_2
a/AO_2	%	артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	100 × PaO_2 / PAO_2
МО	л/мин	минутный объем	(ДО × ЧД) / 1000
Vd	мл	объем физиологического мертвого пространства	TV × (1 - $PeCO_2$/$PaCO_2$)
Vd/ДО	%	физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	100 × Vd/ДО
ВА	л/мин	альвеолярный объем	(TV - Vd) × ЧД/1000

16.5 Расчет гемодинамических показателей

16.5.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры гемодинамики, выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Расчет >>]** → **[Гемодинамика >>]** или нажмите клавишу быстрого доступа **[Расчеты]** → **[Гемодинамика >>]**.
2. Введите значения для вычисления.
   - Для мониторируемых пациентов значения **[ЧСС]**, **[АДср]**, **[ЛАср]** и **[ЦВД]** отображаются автоматически на основании текущих измеряемых значений. При измерении СВ значение **[СВ]** является средним значением нескольких измерений, полученных методом термодилюции. Параметры **[Рост]** и **[Вес]** представляют собой введенные значения роста и веса пациента. Если эти значения не введены, то в их полях ничего не отображается.
   - Проверяйте значения для пациентов, мониторинг которых не осуществляется.
3. Нажмите кнопку **[Расчет]**. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
   - Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите **[Диапазон]**.
   - Недопустимые значения отображаются как [**---**].

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В окне **[Расчет гемодинамики]** можно выполнить следующее:

- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите **[Просм.]**.

16.5.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед.	Полное название
СВ	л/мин	сердечный выброс
ЧСС	уд/мин	частота сердечных сокращений
ДЗЛА	мм рт. ст.	давление заклинивания в легочной артерии
АДср	мм рт. ст.	среднее артериальное давление
ЛАср	мм рт. ст.	среднее давление в легочной артерии
ЦВД	мм рт. ст.	центральное венозное давление
КДО	мл	конечно-диастолический объем
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

16.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы

Сокращение	Ед.	Полное название	Формула
ППТ	$м^2$	площадь поверхности тела	$Вес^{0,425} \times Рост^{0,725} \times 0,007184$
СИ	$л/мин/м^2$	сердечный индекс	СВ / ППТ
УО	мл	ударный объем	СВ / ЧСС × 1000
УИ	$мл/м^2$	ударный индекс	УО/ ППТ
ССС	$дин\text{-}с/см^5$	системное сосудистое сопротивление	79,96 × (СрАД × ЦВД)/СВ
ИССС	$дин\text{-}с\cdot м^2/см^5$	индекс системного сосудистого сопротивления	ССС x ППТ
ЛСС	$дин\text{-}с/см^5$	легочное сосудистое сопротивление	79,96 × (СрДЛА × ДЗЛА)/СВ
ИЛСС	$дин\text{-}с\cdot м^2/см^5$	индекс легочного сосудистого сопротивления	ЛСС x ППТ
РЛК	кг·м	работа левых камер сердца	0,0136 × СрАД × СВ
ИРЛК	$кг\cdot м/м^2$	индекс работы левых камер сердца	ФЛК/ППТ
УРЛЖ	г·м	ударная работа левого желудочка	0,0136 × СрАД × СВ
ИУРЛЖ	$г\cdot м/м^2$	индекс ударной работы левого желудочка	СФЛЖ/ППТ
РПК	кг·м	работа правых камер	0,0136 × СрДЛА × СВ
ИРПК	$кг\cdot м/м^2$	индекс работы правых камер	ФПК/ППТ
УРПЖ	г·м	ударная работа правого желудочка	0,0136 x СрДЛА x УО
ИУРПЖ	$г\cdot м/м^2$	индекс ударной работы правого желудочка	СФПЖ/ППТ
ФВ	%	фракция выброса	100 × УО / КДО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.6 Расчеты функции почек

16.6.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры функции почек, выполните следующие действия:

1. Выберите [**Гл. меню**]→[**Расчет >>**]→[**Функц. почек >>**] или нажмите клавишу быстрого доступа [**Расчеты**]→[**Функц.почек >>**].
2. Введите значения для вычисления.
3. Нажмите кнопку [**Расчет**]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
   - ◆ Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [**Диапазон**].
   - ◆ Недопустимые значения отображаются как [**---**].

В окне [**Расчет функции почек**] можно выполнить следующие настройки:

■ Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [**Просм.**].

16.6.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед.	Полное название
URK	ммоль/л	калий мочи
URNa	ммоль/л	натрий мочи
Моча	мл/24ч	моча
Posm	мосм/кг H_2O	осмоляльность плазмы
Uosm	мосм/кг H_2O	осмоляльность мочи
SerNa	ммоль/л	натрий сыворотки
Cr	ммоль/л	креатинин
UCr	ммоль/л	креатинин мочи
BUN	ммоль/л	азот мочевины крови
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

16.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы

Сокращение	Ед.	Полное название	Формула
URNaEx	ммоль/24ч	экскреция натрия с мочой	Моча × URNa / 1000
URKEx	ммоль/24ч	экскреция калия с мочой	Моча × URK / 1000
Na/K	%	отношение натрий/калий	100 × URNa / URK
CNa	мл/24ч	клиренс натрия	URNa × Urine / SerNa
Clcr	мл/мин	клиренс креатинина	Ucr × Urine / Cr / (ППТ / 1,73) / 1440
FENa	%	фракция экскреции натрия	100 × (URNa × Cr) / (SerNa × Ucr)
Cosm	мл/мин	клиренс осмоляльности	Uosm × Моча / Posm / 1440
CH_2O	мл/ч	клиренс свободной воды	Моча × (1- Uosm/Posm)/24

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Ед.	Полное название	Формула
U/P osm	Отсутствуют	соотношение осмоляльности мочи и плазмы	Uosm / Posm
BUN/Cr	Нет*	отношение азота мочевины крови и креатинина	1000 × BUN / Cr
U/Cr	Отсутствуют	отношение креатинина мочи-сыворотки	Ucr / Cr

- *: BUN/Cr — это отношение при измерении в молях.

16.7 Пояснения для окна просмотра

С помощью функции просмотра можно просматривать расчеты оксигенации, вентиляции, гемодинамики и функции почек. Окна всех расчетов схожи между собой. Например, чтобы открыть окно просмотра расчетов гемодинамики, выберите **[Просм.]** в окне **[Расчет гемодинамики]**.

В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия:

- Чтобы просмотреть больше значений, нажмите , , или .
- Значения вне диапазона отображаются на желтом фоне. В поле **[Ед.]** отображаются единицы измерения параметров. Если значения некоторых параметров находятся вне нормального диапазона, нормальный диапазон можно просмотреть в поле **[Ед.]** меню **[Диапазон]**.
- Чтобы просмотреть отдельные расчеты, выберите соответствующий столбец, затем — **[Исходн.расч.]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17 Печать

17.1 Принтер

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах на подключенном принтере. В настоящее время монитор поддерживает следующий принтер:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet Enterprise M608
- HP LaserJet Pro M203dw
- HP LaserJet Pro M203dn

Технические характеристики отчетов, распечатываемых с монитора, следующие:

- Бумага: A4, Letter
- Разрешение: 300 точек на дюйм

Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор будет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений в выборе принтера для покупки обращайтесь в нашу компанию.

17.2 Подключение принтера

Для печати отчетов или данных трендов пациента можно выбрать один из двух вариантов:

- локальный принтер

  Соедините принтер и монитор пациента с помощью сетевого кабеля, затем запустите печать требуемых данных, или

- центральная система мониторинга

  Если монитор подключен к центральной системе мониторинга, рекомендуется распечатывать документы через нее.

17.3 Настройка принтера

Чтобы задать свойства принтера, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Настр. принтера >>]**. В меню **[Выбор принтера]** можно выполнить следующие действия:

- Выбрать подключенный принтер.

  Нажмите **[Принтер]** и выберите подключенный принтер для монитора.

- Найти принтер.

  Если выбранный принтер не входит в список или впервые добавлен в сеть, можно выбрать **[Поиск принтера]**, чтобы осуществить повторный поиск всех принтеров в сети.

- Настроить бумагу.

  Выберите **[Формат бумаги]** и выберите **[A4]** или **[Letter]**.

- Включить двустороннюю печать

  Задайте значение **[Вкл.]** для параметра **[Двусторон. печать]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.4 Запуск печати отчета

Отчеты	Содержание	Процедуры
Отчеты по ЭКГ	Кривые ЭКГ и соответствующие значения параметров	Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты ЭКГ >>]** → **[Печ.]**
Табличные тренды	Зависит от выбранной группы параметров, разрешения и интервала времени	Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты табличн.трендов >>]** → **[Печ.]** или **[Гл. меню]** → **[Просм. >>]** → **[Табличные тренды]** → **[Печ.]** → **[Печ.]**
Графические тренды	Зависит от выбранной группы параметров, разрешения и интервала времени	Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты графич.трендов >>]** → **[Печ.]** или **[Гл. меню]** → **[Просм. >>]** → **[Графич. тренды]** → **[Печ.]** → **[Печ.]**
Обзор параметров тревог	Зависит от выбранных тревог	Выберите **[Гл. меню]** → **[Просм. >>]** → **[Тревоги]** → **[Печ.]**
Кривые в реальном масштабе времени	Зависит от выбранных кривых	Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты в реал.времени >>]** → **[Печ.]**

17.5 Прекращение печати отчетов

Чтобы прекратить печать отчетов, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Останов. всех отчетов]**.

17.6 Настройка отчетов

17.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Отчеты по ЭКГ можно распечатать только в режиме полного или 1/2 экрана. Чтобы настроить отчеты по ЭКГ, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты ЭКГ >>]**.

- **[Амплитуда]**: задание амплитуды кривых ЭКГ.
- **[Разв.]**: задание скорости печати кривых (25 или 50 мм/с).
- **[Авто интерв.]**: если для параметра **[Авто интерв.]** задано значение **[Вкл.]**, система автоматически регулирует промежуток между кривыми во избежание наложения.

17.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам

Чтобы настроить отчеты по табличным трендам, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты табличн.трендов >>]**.

- Дата: выберите желаемую дату, на которую записывается отчет по табличным трендам для печати.
- Врем.нач.: можно задать интервал времени для печати данных трендов, задав параметры **[От]** и **[Назад]**. Например, если для параметра **[От]** будет установлено 2007-4-2 10:00:00, а для параметра **[Назад]** — **[2 ч]**, будут напечатаны данные с 2007-4-2 08:00:00 по 2007-4-2 10:00:00. Кроме того, параметр **[Назад]** может принимать одно из следующих значений:
  - **[Авто]**: если для параметра **[Формат отчета]** задано значение **[По времени]**, отчет будет печататься по времени. Если параметр **[Формат отчета]** имеет значение **[По параметру]**, отчет будет печататься по параметрам.
  - **[Все]**: при выборе варианта **[Все]** печатаются все данные тренда. В этом случае не нужно задавать параметр **[От]**.
- **[Интервал]**: выбор разрешения табличных трендов, которые печатаются в отчете.
  - **[нАД]**: печатает отчет по табличным трендам, когда получены измерения нАД. Каждое измерение нАД будет генерировать столбец в окне обзора табличных трендов. Значения других измерений добавляются в столбец для предоставления полного набора данных для времени измерения нАД.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **[Авто]**: печать отчета по табличным трендам в течение выбранного периода и с интервалом, заданным для параметра [Интерв.]. Параметр [Интерв.] расположен в нижней части вкладки [Табличные тренды] окна [Просм.].

- **[Формат отчета]**: если выбран вариант **[По времени]**, отчет будет печататься по времени. Если выбран вариант **[По параметру]**, отчет будет печататься по параметрам.
- **[Выб. парам >>]**: открытие меню, в котором можно выполнить следующие действия:
  - **[Отображаемые текущ.парам. тренда]**: печать данных о параметрах трендов, выбранных в разделе **[Табличные тренды]**.
  - **[Стандартная группа параметров]**: выберите стандартную группу параметров для печати.
  - **[Спец.]**: можно определить группу параметров для печати из числа параметров, отображаемых в нижней части данного меню.

17.6.3 Настройка отчетов по графическим трендам

Чтобы настроить отчеты по графическим трендам, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты графич.трендов >>]**. Отчеты по графическим и табличным трендам настраиваются одинаково, поэтому подробнее см. в разделе ***17.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам***.

17.6.4 Настройка отчетов в реальном времени

Чтобы настроить отчеты в реальном времени, выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. печати >>]** → **[Отчеты в реал.времени >>]**.

- **[Разв.]**: задание скорости печати кривых (12,5, 25, 50 мм/с или «Авто»).
- **[Выбор кривой >>]**: открытие меню, в котором можно выполнить следующие действия:
  - **[Текущий]**: выбор текущих отображаемых кривых для печати.
  - **[Выбор кривой]**: выбор необходимых кривых для печати.

17.7 Состояние принтера

17.7.1 Отсутствие бумаги в принтере

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

17.7.2 Сообщения о состоянии принтера

Сообщение о состоянии принтера	Возможные причины и рекомендуемые действия
Принтер недоступен	Выбранный принтер недоступен. Проверьте, включен ли принтер, правильно ли он подсоединен, и вставлена ли бумага.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Батарея

18.1 Общая информация об аккумуляторе

Данный монитор рассчитан на работу от аккумулятора в случае отсутствия питания от внешнего источника. Монитор использует источник электропитания в качестве основного источника питания. В случае перебоев электропитания монитор автоматически начинает работать от аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае перебоев электропитания и работы монитора от аккумулятора яркость изображения на мониторе автоматически снижается до уровня минимальной яркости. При необходимости, яркость изображения на мониторе можно увеличить вручную.**

18.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора

ОСТОРОЖНО!

- **Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей.**
- **Используйте только указанный аккумулятор. Использование различных аккумуляторов создает угрозу воспламенения или взрыва.**
- **Храните аккумуляторы в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Защищайте аккумулятор от жидкостей.**
- **Запрещается давить на аккумуляторы, а также ронять и прокалывать их. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумулятора о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данного аккумулятора и утилизировать его надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его.**
- **Аккумулятор следует заряжать только в данном мониторе.**
- **Слишком высокая температура окружающей среды может привести к срабатыванию функции защиты от перегрева, что приведет к завершению работы монитора.**
- **Срок службы литий-ионного аккумулятора составляет 3 года. Замените аккумулятор после истечения его срока службы. Если аккумулятор не будет заменен, это может привести к серьезному повреждению оборудования вследствие перегрева аккумулятора.**
- **Замена литиевых аккумуляторов необученным персоналом может привести к опасной ситуации (например, изменению температуры до экстремальных значений, пожару или взрыву).**
- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60 °C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

ВНИМАНИЕ!

- **Извлеките аккумулятор перед транспортировкой монитора или если не предполагается использование монитора в течение длительного периода времени.**

18.3 Индикация аккумулятора

Светодиодные индикаторы, значки на экране, относящиеся к аккумулятору, и связанные с ним сообщения тревог указывают на состояние аккумулятора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.3.1 Светодиодный индикатор аккумулятора

Применяется следующая светодиодная индикация:

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен или заряжается.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или источник питания переменного тока не подключен при выключенном мониторе.

18.3.2 Значки аккумулятора

На экране представлены следующие значки, указывающие на состояние аккумулятора:

-  Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
-  Заряд аккумулятора низкий, аккумулятор необходимо зарядить.
-  Аккумулятор почти полностью разряжен, и его необходимо немедленно зарядить. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
-  Аккумулятор заряжается.
-  Аккумулятор отсутствует или неисправен.

18.3.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором

Емкость аккумулятора ограничена. Когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда, на мониторе отображается сигнал тревоги **Низкий заряд батареи**, индикатор мигает, а монитор подает звуковой сигнал тревоги.

Если аккумулятор почти разряжен, на мониторе появляется сигнал тревоги **Крайне низкий заряд батареи**. В данном случае немедленно подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумулятор. В противном случае монитор отключится автоматически.

Подробнее о сигналах тревоги, связанных с аккумулятором, см. в приложении *D Сообщения тревог*.

18.4 Зарядка аккумулятора

Аккумулятор перезаряжается автоматически в течение всего времени подключения монитора к внешнему источнику питания.

18.5 Техническое обслуживание аккумулятора

18.5.1 Восстановление аккумулятора

Рабочие характеристики аккумуляторов со временем ухудшаются. Поэтому следует выполнять восстановление аккумуляторов каждые три месяца.

Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, индикаторы заряда могут быть ошибочными, что приведет к неправильной оценке оставшегося срока эксплуатации аккумулятора.

Для тренировки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Выключите монитор и подсоедините его к внешнему источнику питания.
3. Заряжайте аккумулятор непрерывно до полной зарядки.
4. Отсоедините монитор от внешнего источника питания и включите монитор.
5. Запустите монитор от аккумулятора до полной разрядки аккумулятора и автоматического отключения монитора.
6. Подключите монитор к внешнему источнику питания и повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте монитор для мониторинга пациента в процессе восстановления аккумулятора.**
- **Не заряжайте аккумулятор полностью, не выполняя регулярное восстановление. В противном случае это сократит срок их службы.**
- **Не прерывайте процесс восстановления аккумулятора.**

18.5.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Производительность аккумулятора со временем ухудшается. Функционирование аккумулятора необходимо проверять каждые три месяца или в случае возникновения подозрения на его неисправность.

Для проверки рабочих характеристик аккумулятора см. пункты 1–5 раздела *18.5.1 Восстановление аккумулятора*. Время работы аккумулятора непосредственным образом отражает его рабочие характеристики. Если период работы аккумулятора значительно короче заявленного в технических характеристиках, возможно, срок эксплуатации аккумулятора истек или он неисправен. При соответствии функциональных характеристик аккумулятора соответствующим требованиям повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации оборудования и эксплуатации. Например, высокий уровень яркости изображения на дисплее или часто повторяющиеся измерения НИАД сокращают период работы аккумулятора.**

18.6 Хранение аккумуляторов

При хранении контакты аккумуляторов не должны соприкасаться с металлическими предметами. Для длительного хранения поместите аккумуляторы, заряженные до уровня 40-60%, в прохладное место.

Выполняйте восстановление аккумуляторов каждые три месяца. Подробнее см. в разделе *18.5.1 Восстановление аккумулятора*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлекайте аккумулятор из оборудования, если оно не эксплуатируется в течение длительного времени (например, несколько недель). В противном случае аккумулятор может разрядиться слишком сильно.**
- **Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре значительно сокращает срок эксплуатации.**
- **Рекомендуемая температура для хранения аккумулятора составляет от -5 °C до 35 °C. Хранение аккумуляторов в прохладном месте может продлить срок их эксплуатации. Желательно хранить батареи при температуре 15 °C.**

18.7 Утилизация аккумуляторов

Утилизируйте батарею в следующих случаях:

- На батарее видны следы повреждения.
- Батарея неисправна.
- Аккумулятор состарился и период работы от аккумулятора стал значительно короче по сравнению с данными, указанными в технических характеристиках.
- Срок эксплуатации батареи истек.

Утилизируйте батареи надлежащим образом в соответствии с местными нормативными правилами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60 °С, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Обслуживание и чистка

19.1 Общая информация об обслуживании и чистке

В данном разделе приведены сведения исключительно о чистке и дезинфекции монитора и некоторых принадлежностей. Сведения о чистке и дезинфекции других многоразовых принадлежностей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации данных изделий.

19.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в этой главе. Использование неодобренных веществ или методов может привести к повреждению оборудования и аннулированию гарантии.**
- **Не смешивайте дезинфицирующие растворы, т. к. в этом случае возможно образование взрывоопасных газов.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за эффективность перечисленных чистящих и дезинфицирующих средств либо методов как средств инфекционного контроля. Придерживайтесь требований относительно инфекционного контроля, принятых в вашем медицинском учреждении.**
- **Перед чисткой оборудования обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.**
- **Все процедуры по чистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не погружайте части оборудования или принадлежности в жидкость во избежание попадания жидкости внутрь.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **В случае, если вы пролили жидкость на оборудование или принадлежности, отсоедините источник питания, высушите оборудование и обратитесь к техническому специалисту.**
- **Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).**
- **Используйте, а также разводите чистящие или дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя.**
- **Осмотрите оборудование после чистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования.**

19.3 Чистка монитора

Регулярно выполняйте чистку оборудования. Перед выполнением данной процедуры изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки оборудования выполните действия, указанные ниже:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%).
2. Отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Протрите экран монитора.
4. Протрите наружную поверхность монитора влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
5. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте оборудованию просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

ВНИМАНИЕ!

- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**

19.4 Дезинфекция монитора

Дезинфицируйте оборудование в соответствии с графиком технического обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку оборудования. Всегда разбавляйте и применяйте дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя. В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства:

Название продукта	Тип продукта	Производитель
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

19.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Для чистки и дезинфекции приведенных ниже принадлежностей используйте чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в текущем руководстве.

- Воздушная трубка для измерения НИАД
- Кабель SpO_2

Сведения о других принадлежностях см. в руководствах, поставляемых в комплекте с принадлежностями.

ВНИМАНИЕ!

- **Жидкости, попадающие в воздушную трубку для измерения НИАД, могут привести к повреждению оборудования. При чистке или дезинфекции воздушной трубки для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.**
- **Выполняйте периодическую проверку воздушной трубки для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушную трубку для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденную воздушную трубку для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.**
- **Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.**
- **Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.**
- **Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только те чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray и перечисленные в данном разделе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.**

19.5.1 Чистка принадлежностей

Чистку принадлежностей необходимо выполнять регулярно. Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки принадлежностей выполните действия, указанные ниже:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

19.5.2 Дезинфекция принадлежностей

Мы рекомендуем выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку принадлежностей.

19.5.2.1 Дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/

19.5.2.2 Дезинфицирующие средства для кабеля SpO_2

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабелей SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

19.6 Стерилизация

Не стерилизуйте монитор, аксессуары или расходные материалы, если иное не указано в инструкции по эксплуатации, поставляемой с принадлежностями и расходными материалами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.7 Последствия неправильной чистки

Применение чистящих средств, отличных от рекомендуемых, может иметь следующие последствия:

- Обесцвечивание изделия
- Коррозия металлических деталей
- Хрупкость и повреждение кабелей, разъемов и корпуса оборудования
- Сокращение срока службы кабелей и отведений
- Общее снижение производительности системы
- Неисправность или сбой в работе оборудования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20 Техническое обслуживание

20.1 Общая информация о техническом обслуживании

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования оборудования. В этой главе содержится информация о периодических проверках и техническом обслуживании.

20.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО!

- **Проверки и техническое обслуживание необходимо выполнять в соответствии с графиком технического обслуживания и проверок или местными нормативными требованиями. Несоблюдение графика технического обслуживания может привести к неисправности оборудования и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация данного оборудования запрещена.**
- **В данном оборудовании отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.**
- **Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.**
- **Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.**
- **Технические специалисты должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе системы.**

ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается выполнять процедуры обслуживания оборудования и принадлежностей в ходе их использования для пациентов.**
- **Если возникает проблема с оборудованием, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.**
- **Используйте и храните данное оборудование в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и высоты.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обратитесь в компанию Mindray.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости можно обратиться к производителю для получения электрических схем, списков компонентов системы, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.3 График технического обслуживания и проверок

Для проведения проверки и технического обслуживания придерживайтесь графика технического испытания и проверки или местных нормативных актов. Перед любыми проверками и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию оборудования.

Приведенная ниже таблица содержит график технического обслуживания и проверок:

Элемент проверки/технического обслуживания		**Рекомендуемая частота**
Функциональные испытания		
Визуальный осмотр		Ежедневно, перед первым использованием.
Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля		1. При подозрении на ошибку в измерениях. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Один раз в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		Перед использованием.
Проверки сетевого принтера		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены принтера.
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые три месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора.

20.4 Проверка сведений о мониторе и модуле

Для просмотра сведений о времени запуска системы, самопроверках и т.д. нажмите **[Гл. меню]** → **[Техобслуж. >>]** → **[Сведения о мониторе >>]**. На случай возникновения неисправности можно распечатать эти сведения. Эти сведения не сохраняются, когда монитор отключен.

Можно также получить сведения о конфигурации монитора и версии программного обеспечения, нажав **[Гл. меню]** → **[Техобслуж. >>]** → **[Версия ПО >>]**.

20.5 Методы и процедуры проверки

Кроме перечисленных ниже задач технического обслуживания, все другие задачи проверки и технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами технической службы компании Mindray.

- Регулярная проверка, включая визуальный осмотр и проверку при включении электропитания
- Проверки принтера
- Проверка аккумулятора

В случае необходимости проведения проверки безопасности и функциональности оборудования обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.5.1 Выполнение визуального осмотра

Визуальный осмотр оборудования перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование оборудования и обратитесь к техническому специалисту.

Убедитесь в том, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания.
- Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений.
- Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии.
- Разъемы, вилки питания и кабеля не повреждены и не перекручены.
- Шнур электропитания и кабеля пациента надежно подключены к оборудованию и модулям.

20.5.2 Выполнение проверки при включении питания

Оборудование автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Оборудование подключено к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Данные отображаются на дисплее надлежащим образом.

20.5.3 Проверка сетевого принтера

Для проверки принтера выполните действия, указанные ниже.

1. Запустите печать с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в правильности подключения принтера и его надлежащем функционировании.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

20.5.4 Проверка аккумулятора

Для получения подробной информации о проверке аккумулятора см. раздел *18.5.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора*.

20.6 Утилизация оборудования

Утилизируйте монитор и его принадлежности после окончания срока эксплуатации. При утилизации данных изделий соблюдайте местные нормативные требования.

ОСТОРОЖНО!

- **Если не указано иное, утилизируйте детали и принадлежности в соответствии с местными требованиями к утилизации отходов медицинского класса.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента. Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение несет риск заражения и влияет на точность измерения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

21.1 Принадлежности ЭКГ

21.1.1 Электроды ЭКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
31499224	0010-10-12304	Электрод, Kendall, 10 шт./уп.	Взрослые
SF06	040-002711-00	Электрод, 5 шт./уп.	Взрослые
SF06	040-007077-00	Электрод, 3 шт./уп.	Взрослые
SF07	040-002833-00	Электрод,, Intco	Дети, новорожденные
31.1245.21	900E-10-04880	Электрод, Kendall, 50 шт./уп.	Новорожденные
EMG-SN10-20×20	040-003254-00	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод NEO, AHA	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.1.2 12-штырьковые разъемные магистральные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EV6201	0010-30-42719	Кабель ЭКГ,12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6202	0010-30-42720	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, защита от дефибрилляции, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6211	0010-30-42723	Кабель ЭКГ, 12-контактный 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6212	0010-30-42724	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6222	040-000754-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции, разъем DIN	Новорожденные

21.1.3 12-штырьковые объединяющие магистральные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EA6251B	040-000961-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с защелкой, AHA	Взрослые, дети
EA6252B	040-000963-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с защелкой, IEC	Взрослые, дети
EA6251A	040-000960-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с зажимом-клипсой, AHA	Взрослые, дети
EA6252A	040-000962-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с зажимом-клипсой, IEC	Взрослые, дети
EA6231B	040-000965-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, AHA	Взрослые, дети
EA6232B	040-000967-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, IEC	Взрослые, дети
EA6231A	040-000964-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с зажимом-клипсой, AHA	Взрослые, дети
EA6232A	040-000966-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с зажимом-клипсой, IEC	Взрослые, дети
EA6233B	125-000338-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, AHA	Взрослые, дети
EA6234B	125-000339-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, IEC	Взрослые, дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.1.4 Провода ЭКГ с 3 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6305A	0010-30-42896	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6306A	0010-30-42897	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6303A	0010-30-42731	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6304A	0010-30-42732	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6301B	0010-30-42734	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6302B	0010-30-42733	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6311B	040-000146-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312B	040-000147-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6311A	040-000148-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312A	040-000149-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети

21.1.5 Провода ЭКГ с 5 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6503A	0010-30-42729	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6504A	0010-30-42730	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6501B	0010-30-42735	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, AHA	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6502B	0010-30-42736	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, IEC	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети

21.2 Принадлежности для измерения SpO_2

Длина волн, испускаемых датчиками, составляет от 600 до 1000 нм. Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например, при выполнении фотодинамической терапии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.2.1 Удлинительные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
562A	0010-20-42710	7-контактный, Mindray	Все

21.2.2 Датчики SpO_2

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
512F	512F-30-28263	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512FLH	115-012807-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512H	512H-30-79061	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
512E	512E-30-90390	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512G	512G-30-90607	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
518B	518B-30-72107	Многоразовый датчик SpO_2	Все	Новорожденные: нога; Взрослые/дети/новорожденные: палец руки
518BLH	115-050154-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518BLH	115-020887-00	Многоразовый датчик SpO_2	Все	Новорожденные: нога; Взрослые/дети/новорожденные: палец руки
520A	009-005087-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
520P	009-005088-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
520I	009-005089-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
520N	009-005090-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые, новорожденные	Палец руки, нога
521A	009-005091-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
521P	009-005092-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
521I	009-005093-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
521N	009-005094-00	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	040-000407-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
/	115-004895-00	Одноразовая фиксирующая застежка, для датчика SpO_2 518C	Новорожденные	/
513A	115-034527-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, дети	Ухо
512 K	115-056388-00	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки, палец ноги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.3 Принадлежности для измерения температуры

21.3.1 Кабель для измерения температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR420B	040-001235-00	2-контактный удлинительный кабель	Все

21.3.2 Датчики температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR401B	0011-30-37392	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Взрослые
MR402B	0011-30-37394	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Дети, грудные дети
MR403B	0011-30-37393	Многоразовый температурный датчик, кожа	Взрослые
MR404B	0011-30-37395	Многоразовый температурный датчик, кожа	Дети, грудные дети
MR411	040-003294-00	Одноразовый температурный датчик, для измерения в пищеводе/прямой кишке, общих измерений	Взрослые, дети
MR412	040-003295-00	Одноразовый датчик температуры, кожа	Все

21.4 Принадлежности для измерения НИАД

21.4.1 Шланг для измерения НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CM1908	040-002712-00	Многоразовый шланг для измерения НИАД	Взрослые, дети

21.4.2 Манжеты

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1200	115-002480-00	Многоразовая манжета	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1201	0010-30-12157	Многоразовая манжета	10–19	7,2	Грудные дети
CM1202	0010-30-12158	Многоразовая манжета	18–26	9,8	Дети
CM1203	0010-30-12159	Многоразовая манжета	24–35	13,1	Взрослые
CM1204	0010-30-12160	Многоразовая манжета	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1205	0010-30-12161	Многоразовая манжета	46–66	20,5	Взрослые (бедро)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1300	040-000968-00	Многоразовая манжета, бескамерная	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1301	040-000973-00	Многоразовая манжета, бескамерная	10–19	7,2	Грудные дети
CM1302	040-000978-00	Многоразовая манжета, бескамерная	18–26	9,8	Дети
CM1303	040-000983-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1304	040-000988-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1305	040-000993-00	Многоразовая манжета, бескамерная	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1306	115-015930-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1307	115-015931-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1501	001B-30-70697	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 10 до 19	7,2	Грудные дети
CM1502	001B-30-70698	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 18 до 26	9,8	Дети
CM1503	001B-30-70699	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 25 до 35	13,1	Взрослые
CM1504	001B-30-70700	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 33 до 47	16,5	Взрослые
CM1505	001B-30-70701	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 46 до 66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1506	115-016969-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 25 до 35	13,1	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1507	115-016970-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 33 до 47	16,5	Взрослые
CM1500A	125-000051-00	Манжета для измерения нАД, одноразовая, размер 1, 20 шт./ коробка	от 3,1 до 5,7	2,2	Новорожденные
CM1500B	125-000052-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./ коробка	4,3–8,0	2,9	Новорожденные
CM1500C	125-000053-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./ коробка	от 5,8 до 10,9	3,8	Новорожденные
CM1500D	125-000054-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./ коробка	от 7,1 до 13,1	4,8	Новорожденные
CM1500E	125-000055-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./ коробка	от 8 до 15	5,4	Новорожденные

21.5 Принадлежности для установки и монтажа

Номер по каталогу	Описание
045-000931-00	Настенный кронштейн iPM/iMEC
045-003055-00	Настенный кронштейн серии iPM/iMEC/uMEC
045-000924-00	Поворотная стойка iPM/iMEC
045-003427-00	Поворотный кронштейн серии GCX M 12 дюймов (30,48 см) с адаптером A
045-004267-00	Поворотная стойка
045-003053-00	Стандартная поворотная стойка серии iPM/iMEC/uMEC
045-003424-00	Быстросъемный адаптер A
115-097386-00	Набор с крюком на перила кровати (новая серия uMEC, 10 и 12 дюймов)
115-097387-00	Набор с зажимом на перила кровати (новая серия uMEC, 10 и 12 дюймов)

21.6 Прочие принадлежности

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
115-092868-00	Литиевая батарея
009-001075-00	Шнур питания, 250 В, 10 А, 3 м, Бразилия
009-001791-00	Шнур питания, 250 В, 16 А, 3 м, ЮАР
009-002636-00	Шнур питания, 10 А, 1,5 м, Австралия (стандарт)
009-007190-00	Шнур питания, 3 м, Индия
009-007191-00	Шнур питания, 1,8 м, Швейцария
509B-10-05996	Шнур питания, 250 В, 10 А, 1,6 м, Китай
DA8K-10-14452	Шнур питания, США
DA8K-10-14453	Шнур питания, Великобритания
DA8K-10-14454	Шнур питания, Европа
1000-21-00122	Кабель заземления
009-003648-00	Трубка защиты кабеля
009-003903-00	Клейкая лента для принадлежностей
0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей
023-001523-00	Принтер HP LaserJet

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики устройства

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1:

Степень защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, дыхания, SpO_2, НИАД и температуры
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от проникновения воды	Основной блок: IPX1 (защита от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды)
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

A.2 Физические характеристики

Параметр	**Ш × В × Г (мм)**	**Максимальная масса (кг)**	**Примечание**
Основной блок монитора uMEC30	≤300 мм×210 мм×165 мм	3,5	Стандартная конфигурация, стандартный аккумулятор, без принадлежностей и прочих модулей

A.3 Характеристики условий окружающей среды

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики оборудования ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **В случае, если монитор и сопутствующие изделия имеют разные требования к условиям окружающей среды, эффективным диапазоном для работы комбинированных устройств является диапазон, соответствующий техническим характеристикам каждого изделия.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Основной блок			
Параметр	**Температура**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 0 до 40 °C	от 15% до 95%	от 427,5 до 805,5 мм рт. ст. (57–107,4 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60 °C	от 10% до 95%	от 120 до 805,5 мм рт. ст. (16–107,4 кПа)

A.4 Технические характеристики источника питания

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания

Время запуска монитора	≤30 с
Электропитание переменного тока	
Входное напряжение	от 100 до 240 В переменного тока
Входной ток	2,0–0,9 А
Частота	50/60 Гц

A.4.2 Технические характеристики аккумулятора

Батарея LARGE18650	Тип	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
	Напряжение	7,2 В
	Емкость	2600 мАч
Время работы	Не менее 3 часов при работе монитора в стандартной конфигурации от нового полностью заряженного аккумулятора при температуре 25±5 ºC (мониторинг ЭКГ в 3/5 отведениях, дыхания, SpO_2, температуры, автоматические измерения НИАД с интервалом 15 минут, значение яркости экрана — 1). Задержка отключения системы: не менее 5 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.	
Время зарядки	Когда монитор выключен: • Не более 3,5 часов до 90% • Не более 4 часов до 100% Когда монитор включен: • Не более 5,5 часов до 90% • Не более 6 часов до 100%	

A.5 Технические характеристики дисплея

Тип экрана	Цветной экран
Размер экрана	10,1 дюймов
Разрешение	1024 x 600 пикселей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.6 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 или 2 (две цветовых кодировки: красная и желтая)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор сети переменного тока	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор аккумулятора	1 (зеленый)

A.7 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (45–85 дБ), сигналы напоминания, сигналы нажатия клавиш и QRS; поддерживает изменение высоты звука и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-8.
Звуковой сигнал	Звуковой сигнал тревоги: 655 Гц Звуковой сигнал QRS: 543 Гц Звуковой сигнал при касании экрана: 340 Гц Звуковой сигнал пульса: 117–675 Гц (повторяющийся сигнал. Частота звукового сигнала пульса снижается по мере снижения концентрации SpO2 в организме пациента.) Звуковой сигнал завершения НИАД: 650 Гц

A.8 Технические характеристики интерфейса монитора

Вход сети переменного тока	1
Сетевой разъем	1 стандартный разъем RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3
Разъем эквипотенциального заземления	1

A.9 Технические характеристики выходного сигнала

Подача сигналов тревоги	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования составляет ≤ 2 секунд при измерении на разъеме монитора для выходного сигнала.
Диапазон уровней звукового давления сигнала тревоги	От 45 дБ(A) до 85 дБ(A) в пределах одного метра

A.10 Хранение данных

Тренды	Внутренняя карта памяти: до 4 часов данных трендов с разрешением не менее 5 секунд, или до 120 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты, или до 1200 часов данных трендов с разрешением не менее 10 минут.
Эпизоды	• Внутренняя карта памяти: 1800 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т. д.
Измерения НИАД	Внутренняя карта памяти: 1600 наборов.
Развернутые кривые	До 48 часов для одной кривой. Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.11 Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

A.11.1 Характеристики ЭКГ

ЭКГ	
Стандарты	Соответствует стандартам IEC 60601-2-27
Набор отведений	3 отв.: I, II, III 5 отв.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Стандарт ЭКГ	AHA, IEC
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (x0,125), 2,5 мм/мВ (x0,25), 5 мм/мВ (x0,5), 10 мм/мВ (x1), 20 мм/мВ (x2), 40 мм/мВ (x4), Авто, ошибка менее 5%
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, ошибка менее 5%
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики: >90 дБ Режим мониторинга: >105 дБ Хирургический режим: >105 дБ Режим ST: >105 дБ
Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга, хирургический, ST: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики: режекторный фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм
Диапазон входного сигнала	±10 мВ (размах)
Допустимое смещение потенциала на электродах	±800 В
Входной ток смещения	≤0,1 мкА, (возбуждение отведений ≤ 1 мкА)
Защита от дефибрилляции	Продолжительный заряд в 5000 В (360 Дж) без потери или повреждений данных Время восстановления базовой линии: <5 с (после дефибрилляции) Время восстановления поляризации: <10 с Поглощение энергии при дефибрилляции: ≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Ток утечки на пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) ±5%
Защита от электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с В соответствии с требованиями статьи 202.6.2.101 стандарта IEC 60601-2-27

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсам кардиостимулятора, которые соответствуют указанным ниже условиям, присваивается метка ЭКС. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс Без превышения
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27 Согласно статье 201.12.1.101.13, измеритель ЧСС отклоняет все импульсы, соответствующие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс Без превышения
ЧСС	
Диапазон измерений	Новорожденные: от 10 до 350 уд/мин Дети: от 10 до 350 уд/мин Взрослые: от 10 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)
Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27 применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется не чаще одной секунды.
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27 ЧСС через после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая 3a): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая 3b): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая 3c): 120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая 3d): 90±2 уд/мин
Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: (статья 201.7.9.2.9.101 b) 5)). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27. Кривая в диапазоне 4ah: <11 с в диапазоне 4a: <11 с в диапазоне 4ad: <11 с в диапазоне 4bh: <11 с в диапазоне 4b: <11 с в диапазоне 4bd: <11 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Возможность подавления высокого Т-зубца	При выполнении теста, основанного на статье 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27, расчет ЧСС не зависит от QRS длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.	
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., Жел.ритм, ЖЭ/мин, Парная ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, R-на-Т, Пробежка ЖЭ, ЖЭ, Тахикардия, Брадикардия, Пропущ.сокр., Нет импульса ЭКС, Нет захв. имп.ЭКС, Полиморф.ЖЭ, Неуст.Ж-Тах, Пауза, Нерег.ритм, П-Фиб	
Анализ сегмента ST		
Диапазон измерений	от -2,5 до 2,5 мВ RTI	
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.	
Разрешение	0,01 мВ	
Анализ QT/QTc		
Диапазон измерений	QT: от 200 до 800 мс QTc: от 200 до 800 мс	
Погрешность	QT: ±30 мс	
Разрешение	QT: 4 мс QTc: 1 мс	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ЧСС - выс	от (нижний предел + 2) до 295 уд./мин	1 уд/мин
HR - низ	от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин	
ST - выс	от (нижний предел + 0,2 мВ) до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Абсол.)	0,1 мВ
ST - низ	от -2,0 мВ до (верхний предел - 0,2 мВ) (режим тревог по ST — Абсол.)	
QTc-выс	от 200 до 800 мс	10 мс
ΔQTc-выс	от 30 до 200 мс	

A.11.2 Характеристики измерения дыхания

Методика	Трансторакальный импеданс
Отведение	Можно выбрать отведение I, II и Авто.
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 64 кГц (±10%)
Минимальное пороговое значение сопротивления дыхания	0.3Ω
Диапазон импеданса	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка менее 5%
Частота дыхания	
Диапазон измерений	от 0 до 200 вдох/мин
Разрешение	1 вдох/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Погрешность	от 0 до 120 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 121 до 200 вдох/мин: ±2 вдох/мин	
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	**Диапазон (вдох/мин)**	**Шаг (вдох/мин)**
ЧД - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел + 2) до 100 Новорожденные: от (нижний предел + 2) до 150	1
ЧД - низ	от 0 до (верхний предел - 2)	

A.11.3 Характеристики измерения SpO_2

Предел тревоги	**Диапазон (%)**	**Шаг (%)**
SpO_2 - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
SpO_2 - низ	от (значение десатурации + 1) до (верхний предел - 2)	
SpO_2-десат., Низ	от 0 до (нижний предел - 1)	1

Модуль SpO_2

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61		
*Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.			
Диапазон измерений	от 0 до 100%		
Разрешение	1%		
Время отклика	<30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)		
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (в режиме для взрослых/детей) от 70 до 100%: ±3% АБС (в режиме для новорожденных) от 0 до 69%: Не указано.		
* Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств фетального гемоглобина. Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO_2 для новорожденных в сравнении с CO-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.			
Тип датчика	**Всего новорожденных**	**Данные**	**Верхние конечности**
518B	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2,38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2,88%
Пульсоксиметр с датчиками SpO_2 для новорожденных проверялись также на взрослых людях.			
Частота обновления	≤2 с		
Чувствительность	Высокая, средняя, низкая		
ИП			
Диапазон измерений	от 0,05 до 20%		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разрешение	0,05%~9,99%: 0,01% 10,0%~20,0%: 0,1%

A.11.4 Характеристики измерения ЧП

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧП - выс	от (нижний предел + 2) до 295 уд./мин	1
ЧП - низ	от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин	

ЧП, полученное модулем SpO_2

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 240 уд./мин)
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤2 с

A.11.5 Характеристики измерения температуры

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-56.	
Методика	Термическое сопротивление	
Режим работы	Прямой режим	
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	
Разрешение	0,1 °C	
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без учета ошибки датчика)	
Частота обновления	≤2 с	
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
T1-выс («XX» означает место измерения температуры)	от (нижний предел +1,0) до 50,0 °C от (нижний предел +2,0) до 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
T1-низ («XX» означает место измерения температуры)	от 0,1 до (верхний предел - 1,0) °C от 32,2 до (верхний предел - 2,0) °F	

A.11.6 Характеристики измерения НИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 80601-2-30
Методика	Осциллометрия
Режим работы	«Вручную», «Авто», «STAT», «Последоват.», «Часы»
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1 мин, 2 мин, 2,5 мин, 3 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 20 мин, 30 мин, 1 час, 1,5 часа, 2 часа, 3 часа, 4 часа, 8 часов
Длительность цикла в режиме STAT	5 мин
Максимальное время измерения	Взрослые, дети: 120 с Новорожденные: 90 с
Диапазон ЧСС	от 30 до 300 уд/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 25 до 290	от 25 до 240	от 25 до 140
	Диастолическое:	от 10 до 250	от 10 до 220	от 10 до 115
	Среднее:	от 15 до 260	от 15 до 225	от 15 до 125
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.			
Разрешение	1mmHg			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: от 80 до 280 Дети: от 80 до 210 Новорожденные: от 60 до 140			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: 160 Дети: 140 Новорожденные: 90			
Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые: 297±3 мм рт.ст. Дети: 297±3 мм рт.ст. Новорожденные: 147±3 мм рт.ст.			
Защита от перекачки манжеты	Взрослые: ≤330 мм рт. ст. Дети: ≤330 мм рт. ст. Новорожденные: ≤165 мм рт. ст.			
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.			
Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.			
ЧП				
Диапазон измерений	30–300 уд/мин			
Разрешение	1 уд/мин			
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений			
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**		**Шаг (мм рт. ст.)**	
НИАД-с-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 290 Дети: от (нижний предел + 5) до 240 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 140		НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5	
НИАД-с-низ	от 25 до (верхний предел - 5)			
НИАД-ср-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 260 Дети: от (нижний предел + 5) до 225 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 125			
НИАД-ср-низ	от 15 до (верхний предел - 5)			
НИАД-д-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 250 Дети: от (нижний предел + 5) до 220 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 115			
НИАД-д-низ	от 10 до (верхний предел - 5)			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

*Проверка точности измерений: результаты измерения артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют стандарту для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным или аускультативным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диастолического давления использовался пятый тон Короткова.

Результаты измерения артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

A.12 Условия эксплуатации программного обеспечения

Условия эксплуатации программного обеспечения: Linux, OpenSSL.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

Система соответствует требованиям стандарта ЭМС IEC60601-1-2:2020.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование не одобренных принадлежностей может снизить производительность системы.**
- **Использование компонентов, дополнительных принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к повышению излучения и/или снижению устойчивости системы.**
- **Система требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.**
- **Следует избегать использования данного оборудования, если оно установлено рядом с другим устройством или установлено на другое устройство, так как такое использование оборудования может привести к его неправильной работе. Если использование в подобных условиях необходимо, то следует понаблюдать за работой обоих устройств и убедиться в их нормальном функционировании.**
- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или отличных от предоставляемых изготовителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению уровня электромагнитной устойчивости данного оборудования и его неправильной работе.**
- **Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см (12 дюймов) от любого компонента данной системы, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик данного оборудования.**
- **Другие приборы могут мешать работе данного оборудования, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.**
- **Использование переносных и мобильных устройств связи может ухудшить качество работы устройства.**
- **Данное устройство предназначено для использования только в медицинских учреждениях. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.**

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в ТАБЛИЦАХ «ЭМС-2», «ЭМС-3» и «ЭМС-4», работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Лампа сигнала тревоги
- Определение наличия соединения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТАБЛИЦА «ЭМС-1»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ		
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.		
ПРОВЕРКА НА ИЗЛУЧЕНИЕ	**СООТВЕТСТВИЕ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА —** УКАЗАНИЯ
Высокочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	В данной системе высокочастотная энергия используется только для выполнения внутренних функций. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс A	Данное изделие можно использовать в любых помещениях, кроме жилых домов и помещений, напрямую подключенных к коммунальной низковольтной сети, питающей жилые дома.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо	
Колебания напряжения/ вспышки излучения IEC 61000-3-3	Неприменимо	

ТАБЛИЦА «ЭМС-2»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.			
ПРОВЕРКА НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ IEC 60601**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	±8 кВ (контактный разряд); ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ (воздушный разряд)	±8 кВ (контактный разряд); ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ (воздушный разряд)	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания; ±1 кВ для входных/ выходных цепей	±2 кВ для линий электропитания; ±1 кВ для входных/ выходных цепей	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выброс напряжения: IEC 61000-4-5	±0,5 кВ, ±1 кВ (между фазами); ±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ (между фазой и землей)	±0,5 кВ, ±1 кВ (между фазами); ±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ (между фазой и землей)	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Провалы, короткие прерывания и колебания напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	0% U_T в течение 0,5 периода при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 периода 70% U_T в течение 25/ 30 периодов при 0° 0% U_T в течение 250/ 300 периодов	0% U_T в течение 0,5 периода при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 периода 70% U_T в течение 25/ 30 периодов при 0° 0% U_T в течение 250/ 300 периодов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Магнитное поле с частотой сети питания (50/60 Гц): IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
ПРИМЕЧАНИЕ. U_T — напряжение источника питания перед подачей напряжения тестирования.			

ТАБЛИЦА «ЭМС-3»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.			
ПРОВЕРКА НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**IEC 60601 УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Помехи, наведенные РЧ-полями: IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. 0,15–80 МГц 6 В ср. квадр. в диапазонах ISM[a] от 0,15 до 80 МГц	3 В ср. квадр. 0,15–80 МГц 6 В ср. квадр. в диапазонах ISM[a] от 0,15 до 80 МГц	Расстояние между используемыми портативными и мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается по формуле с учетом частоты передатчика. Рекомендованный пространственный разнос: $d = 1{,}2\times\sqrt{P}$ 0,15–80 МГц $d = 2\times\sqrt{P}$ 0,15–80 МГц $d = 1{,}2\times\sqrt{P}$ 80–800 МГц $d = 2{,}3\times\sqrt{P}$ 800 МГц–2,7 ГГц Где P — максимальная величина выходной мощности датчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный пространственный разнос в метрах (м).
Радиочастотное излучение: IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	Уровень напряженности поля фиксированных радиопередатчиков, определенный при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации [b], должен быть ниже уровня соответствия для каждого частотного диапазона [c]. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом 
Примечание 1. При частоте от 80 до 800 МГц используется диапазон более высоких частот. **Примечание 2.** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ
[a]Полосы частот ISM (для промышленных, научных и медицинских организаций) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц: 6 765–6 795 МГц; 13 553–13 567 МГц; 26 957–27 283 МГц; 40,66–40,70 МГц. Полосы частот любительских радиостанций в диапазоне от 0,15 МГц до 80 МГц: 1,8–2,0 МГц; 3,5–4,0 МГц; 5,3–5,4 МГц; 7–7,3 МГц; 10,1–10,15 МГц; 14–14,2 МГц; 18,07–18,17 МГц; 21,0–21,4 МГц; 24,89–24,99 МГц; 28,0–29,7 МГц; 50,0–54,0 МГц.
[b]Уровень напряженности поля стационарных передатчиков, например базовых станций (сотовых/беспроводных) телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, станций радиовещания в диапазонах AM и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если напряженность поля, измеренная в месте установки оборудования, превосходит указанный выше уровень РЧ-помех, необходимо убедиться в надлежащем функционировании устройства. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения устройства.
[c]В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.

ТАБЛИЦА «ЭМС-4»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.			
ПРОВЕРКА НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**IEC 60601 УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Магнитные поля в непосредственной близости IEC 61000-4-39	65 А/м 134,4 кГц Импульсная модуляция 2,1 кГц	65 А/м 134,4 кГц Импульсная модуляция 2,1 кГц	/
	7,5 А/м 13,56 МГц Импульсная модуляция 50 кГц	7,5 А/м 13,56 МГц Импульсная модуляция 50 кГц	

ТАБЛИЦА «ЭМС-5. Характеристики испытаний и минимальное расстояние»

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и монитором пациента						
Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь монитора пациента может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальное расстояние между переносными/мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и монитором пациента в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже, и с учетом максимальной выходной мощности устройства связи. Переносные и мобильные радиочастотные средства связи (такие как приемо-передающие радиоустановки, сотовые/беспроводные телефоны и т.п.) должны использоваться на расстоянии от любого компонента данной системы, включая кабели, которое определяется следующим способом:						
Испытательная частота (МГц)	**Диапазон (МГц)**	**Стандарт связи**	**Модуляция**	**Максимальная мощность (Вт)**	**Расстояние (м)**	**Испытательный уровень при испытаниях на помехоустойчивость (В/м)**
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и монитором пациента						
450	430–470	GMRS 460 FRS 460	Частотная модуляция, отклонение ±5 кГц, синусоида 1 кГц	2	0,3	28
710	704–787	LTE Band 13,17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800–960	GSM 800/900, tetra 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700–1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Band 1, 3, 4, 25, UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400–2570	Bluetooth, БЛВС, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240	5100–5800	БЛВС, 802.11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
5500						
5785						

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТАБЛИЦА «ЭМС-6»

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ РАЗНОС МЕЖДУ ПЕРЕНОСНЫМИ И МОБИЛЬНЫМИ РАДИОЧАСТОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ СВЯЗИ И СИСТЕМОЙ

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальное расстояние между переносными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и системой в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже, и с учетом максимальной выходной мощности устройства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос в соответствии с частотой передатчика**			
	150 кГц–80 МГц Вне диапазонов ISM $d = 1,2 \sqrt{P}$	**150 кГц–80 МГц В полосах частот ISM** $d = 2 \sqrt{P}$	**80–800 МГц** $d = 1,2 \sqrt{P}$	**800 МГц–2,7 ГГц** $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,2	0,12	0,23
0,1	0,38	0,64	0,38	0,73
1	1,2	2	1,2	2,3
10	3,8	6,4	3,8	7,3
100	12	20	12	23

Для передатчиков, номинальная максимальная мощность которых не указана выше, рекомендуемый территориальный разнос в метрах (м) можно определить с помощью уравнения с учетом частоты передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в Ваттах (Вт) по данным его изготовителя.

Примечание 1. При частоте от 80 до 800 МГц используется диапазон более высоких частот.

Примечание 2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C Настройки по умолчанию

C.1 Настройки параметров по умолчанию

C.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT

C.1.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
Набор отв.		Авто
Источн. трев.		Авто
Лампа сигнала тревоги		Вкл.
Уров.трев		Сред
ЧСС/ЧП - выс	Взр.	120
	Дети	160
	Нов.	200
ЧСС/ЧП - низ	Взр.	50
	Дети	75
	Нов.	100
Разв.		25 мм/с
Громк.QRS		2
С ЭКС		Нет
Подавл. ЭКС		Выкл.
Режект.фильтр		Вкл.
Усиление		X1
Фильтр		Мониторинг
Отображение ECG		Нормальное
Инт. откл. отв.		Вкл.

C.1.1.2 Настройки по умолчанию для аритмии

Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Параметр	Включение/ выключение тревоги	Уровень тревоги
Асистолия	Вкл., не корректируется	Выс, не корректируется
Тревога по Жел.фибр/жел.тах.	Вкл., не корректируется	Выс, не корректируется

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тревога по Жтах	Вкл., не корректируется	Выс, не корректируется
Жел. Тревога по брадикардии	Вкл., не корректируется	Выс, не корректируется
Тревога по экстр.тахикардии	Вкл., не корректируется	Выс, не корректируется
Тревога по экстр. брадикардии	Вкл., не корректируется	Выс, не корректируется
Тревога по ЖЭ/мин	Выкл.	Сред
Тревога «R-на-T»	Выкл.	Сред
Тревога по пробежке ЖЭ	Выкл.	Низ
Тревога по парной ЖЭ	Выкл.	Сообщение
Тревога по полиморфным ЖЭ	Выкл.	Сред
Тревога по ЖЭ	Выкл.	Сообщение
Тревога по бигеминии	Выкл.	Сред
Тревога по тригеминии	Выкл.	Сред
Тревога по тахикардии	Выкл.	Сред
Тревога по брадикардии	Выкл.	Сред
Тревога по отсутствию импульса ЭКС	Выкл.	Сообщение
Тревога по отсутствию захвата импульса ЭКС	Выкл.	Сообщение
Тревога по пропущенному сердечному сокращению	Выкл.	Сообщение
Тревога по неустойчивой желудочковой тахикардии	Выкл.	Сред
Жел. ритму	Выкл.	Сред
Пауза тревог	Выкл.	Низ
Тревога по фибрилляции	Выкл.	Сообщение
Тревога по нерегулярному ритму	Выкл.	Сообщение

Настройки порога аритмии

Параметр	**Настройки по умолчанию**
ЖЭ/мин	Взр., дети: 10 Нов.: 10
Тахикардия	Взр: 120 Дети: 160 Нов.: 180
Брадикардия	Взр: 50 Дети: 75 Нов.: 90

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Задержка асист.	Взр., дети: 5 Нов.: 5
Частота жел.тах.	Взр., дети: 130 Нов.: 160
ЖЭ жел.тах.	Взр., дети: 6 Нов.: 6
Многоф. окно ЖЭ	Взр., дети: 15 Нов.: 15
Экстр.тахикардия	Взр: 160 Дети: 180 Нов.: 200
Экстр. брадикардия	Взр: 35 Дети: 50 Нов.: 60
Частота Жбрад.	Взр., дети: 40 Нов.: 40
ЖЭ Жбрд	Взр., дети: 5 Нов.: 5
Время паузы	Взр., дети: 2 Нов.: 2

C.1.1.3 Настройки по умолчанию для ST

Параметр	Настройки по умолчанию
Анализ ST	Выкл.
Лампа сигнала тревоги	Выкл.
Уров.трев	Сред
ST-X - выс	когда ST измеряется в мВ: 0,20 когда ST измеряется в мм: 2,0
ST-X - низ	когда ST измеряется в мВ: –0,20 когда ST измеряется в мм: –2,0
ISO	-80 мс
Дж	48 мс
ST	J + 60 мс

X обозначает I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, -.

C.1.1.4 Настройки по умолчанию для QT

Параметр	Настройки по умолчанию
QTc-выс, ΔQTc-низ, включение/выключение тревог	Выкл.
QTc-выс, ΔQTc-низ, уровень тревоги	Сред

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
QTc-выс	Взр.: 500 Дети: 480 Нов.: 460
ΔQTc-низ	Взр., дети, нов.: 60
Анализ QT	Выкл.
Формула QTc	Hodges
Отвед. для анализа	II

C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания

Параметр	Настройки по умолчанию
Лампа сигнала тревоги	Вкл.
Уров.трев	Сред
Разв.	6,25 мм/с
Отведение	II
Усиление	X2
RR - выс	Взр., дети: 30 Нов.: 100
ЧД - низ	Взр., дети: 8 Нов.: 30
Задер.апноэ	Взр., дети: 20 Нов.: 15
Режим опред.	Авто

C.1.3 Настройки по умолчанию для мониторинга PR

Параметр		Настройки по умолчанию
Лампа сигнала тревоги		Вкл.
Уров.трев		Сред
ЧСС/ЧП - выс	Взр.	120
	Дети	160
	Нов.	200
ЧСС/ЧП - низ	Взр.	50
	Дети	75
	Нов.	100
Громк.с/сокр.		2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.4 Настройки по умолчанию для SpO_2

Параметр	Настройки по умолчанию
Лампа сигнала тревоги	Вкл.
Уров.трев	Сред
SpO_2 - выс	Взр., дети: 100 Нов.: 95
SpO_2 - низ	90
Предел десат.	80
Разв.	25 мм/с
нАД одноврем.	Выкл.
Чувствительность	Сред
Источ.тревоги	Авто
Громк.с/сокр.	2
Масш. ИП	Нет

C.1.5 Настройки по умолчанию для температуры

Параметр	Настройки по умолчанию
Лампа сигнала тревоги	Вкл.
Уров.трев	Сред
T1 - выс (ºC)	38,0
T1 - низ (ºC)	35,0

C.1.6 Настройки по умолчанию для мониторинга NIBP

Параметр		Настройки по умолчанию
Лампа сигнала тревоги		Вкл.
Уров.трев		Сред
Интервал		15 мин
Звук заверш.нАД		Выкл.
Часы		Вкл.
Начальное давление (мм рт. ст.)	Взр.	160
	Дети	140
	Нов.	90
Пределы тревоги		
нАД-С - выс (мм рт. ст.)	Взр.	160
	Дети	120
	Нов.	90

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
нАД-С - низ (мм рт. ст.)	Взр.	90
	Дети	70
	Нов.	40
нАД-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.	110
	Дети	90
	Нов.	70
нАД-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.	60
	Дети	50
	Нов.	25
нАД-Д - выс (мм рт. ст.)	Взр.	90
	Дети	70
	Нов.	60
нАД-Д - низ (мм рт. ст.)	Взр.	50
	Дети	40
	Нов.	20

C.2 Стандартные настройки по умолчанию

C.2.1 Настройки тревог по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Громк.трев	2
Ур.предупр.	Низ
Продолжит. записи	16 с
Задер.апноэ	Взр., дети: 20 с Нов.: 15 с
Задер.трев.	6 с
Задер.трев. ST	30 с

C.2.2 Настройки экранов по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Выберите экран		Стандартный экран
Отображать сегменты ST на экране ЭКГ		Не выбрано
Выбор клавиш быстрого доступа		Измер. нАД → Ост. все → Просм. → Ожидан.
Выбор послед. кривых для стандартного экрана	1	ЭКГ
	2	ЭКГ2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	3	SpO_2+ЧП
	7	Дых.
Выбор параметров для экранов с крупными числами	Параметр1	ЭКГ
	Параметр2	SpO_2+ЧП
	Параметр 3	Дых.
	Параметр 4	НИАД

C.2.3 Настройки цвета кривой/параметра по умолчанию

Параметр		**Настройки по умолчанию**
Цвет кривой/ параметра	ЭКГ	Зеленый
	НИАД	Белый
	SpO_2	Голубой
	ЧП	Голубой
	ТЕМП	Белый
	Дых.	Желтый

C.2.4 Настройки просмотра по умолчанию

Параметр		**Настройки по умолчанию**
Табличные тренды	Интервал	30 мин
	Группа тренда	Стандарт
Графич. тренды	Группа тренда	Стандарт
	Масш	2 ч
	Кривые	3
Развернутый вид	Сохранение кривых	Сохранение ЭКГ1 по умолчанию.

C.2.5 Настройки печати по умолчанию

Параметр		**Настройки по умолчанию**
Формат бумаги		A4
Двусторонняя печать		Выкл.
Отчеты по ЭКГ	Амплитуда	10 мм/мВ
	Разв.	25 мм/с
	Авто интерв.	Выкл.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отчеты по табличным трендам	Назад	Авто
	Интервал	Авто
	Не печатать пуст.стр.	Выбрано
	Формат отчета	По параметру
	Текущие отображаемые тренд. параметры	Выбрано
	Стандартная группа параметров	Не выбрано
	Спец.	Не выбрано
Отчеты по графическим трендам	Назад	Авто
	Не печатать пуст.стр.	Выбрано
	Текущие отображаемые тренд. параметры	Выбрано
	Стандартная группа параметров	Не выбрано
	Спец.	Не выбрано
	Постран.врем	Все
Отчет в реальном времени	Разв.	Авто
	Выбор кривой	Ток

C.2.6 Другие настройки по умолчанию

Параметр		**Настройки по умолчанию**
Справка		Вкл.
Яркость		5
Громк.клав.		2
Просмотр данных другого пациента	Авт. тревога	Вкл.
Настройка ночного режима	Яркость	1
	Громкость трев.	2
	Громк.QRS	1
	Громк.клав.	0
	Звук заверш.нАД	Выкл.
	Останов. нАД	Не выбрано

C.3 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию

Параметр	**Настройки по умолчанию**
Изменение № к-м	Защищено
Автоотключение пациента	Через 5 мин после откл.питания
Атмосферное давление	760 мм рт. ст.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Ед. изм. роста	см
Ед. изм. веса	кг
Ед.изм.ST	мВ
Ед. давл.	мм рт. ст.
Ед. темп.	°C
Тип сети	ЛВС
Тип адреса	Вручную
Выберите ЦСМ	Вкл.
Фиксация тревог	Нет
Время паузы тревог	2 мин
Миним. громк.трев	2
Макс. пауза трев. 15 мин.	Выкл.
Звук тревог	ISO
Интерв.трев.выс.уров. (с)	10
Интерв.трев.ср.уров. (с)	20
Интерв.трев.низ.уров. (с)	20
Сброс тревог др. койки	Выкл.
Сбр. трев. с мон. др. койки	Вкл.
Трев. при откл. др. койки	Вкл.
Сигн.предупрежд.	Вкл.
Интерв.предупрежд.	1 мин
Уров.откл.отв.ЭКГ	Низ
Уров.откл.датч.SpO_2	Низ
Летал.арит. ВЫКЛ.	Выкл.
СИД трев. при сбросе тревог	Вкл.
Задер.трев.	6 с
Задер.трев. ST	30 с
Линия кривой	Сред
Стандартная ЭКГ	AHA
Частота пропускания	50 Гц
Длина передаваемых данных	4 ч
Доступ к переключению параметров	Незащищено
Удал.IP ЦСМ при запуске	Выкл.
Переключатель параметров	■ Когда для опции **[Доступ к перекл.парам.]** установлено значение [Защищено]: выбор снят ■ Когда для опции **[Доступ к перекл.парам.]** установлено значение [Незащищено]: выбрано
Звук SpO_2	Режим 1
Индик.сост.низ.перф.	Вкл.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Сообщения тревог

В данной главе перечислены наиболее важные сообщения сигналов тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналов тревоги. Здесь приведены соответствующие инструкции по устранению неисправностей. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В поле «Приоритет по умолчанию» указывается уровень тревоги: «В» — высокий, «С» — средний, «Н» — низкий.**
- **XX в этой главе означает измерение или метку параметра, например ЭКГ, нАД, ЧСС, ST-I, ЖЭ, ЧД, SpO_2, ЧП и т. д.**

D.1 Сообщения физиологических тревог

Измерение	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX	XX - сл. выс	Ср	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	XX - сл. низ	Ср	
ЭКГ	ЭКГ - слабый сигнал	В	Слишком слабый сигнал ЭКГ, монитор не может выполнить анализ ЭКГ. Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	Асистолия	В	У пациента аритмия. Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	Жел.фибр./Жел.тах.	В	
	Ж-Тах	В	
	Жел. Брадикардия	В	
	Экстр.тахикардия	В	
	Экстр. брадикардия	В	
	R-на-T	Ср	
	Пробежка ЖЭ	L	
	ЖЭ	Ср	
	Многоф. ЖЭ	Ср	
	Бигеминия	Ср	
	Тригеминия	Ср	
	Тахикардия	Ср	
	Брадикардия	Ср	
	Жел. ритм	Ср	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
	Нест. Ж-Тах	Ср	
	Пауза	L	
Дых.	Дых. - апноэ	В	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
	Дых. - артефакт	В	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
SpO_2	SpO_2 - десат.	В	Значение SpO2 упало ниже предела сигнала тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
	Нет пульса	В	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO_2 и область измерения.

D.2 Сообщения технических тревог

Измерение	Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX	XX - ош.самопров	В	Произошел сбой модуля XX, или возникла ошибка обмена данными между модулем и монитором. Повторно подключите модуль и запустите монитор или подключите модуль к другому монитору.
	XX - ошибка иниц.	В	
	XX - ошибка иниц.№	В	
	№: от 1 до 8		
	XX - ошибка связи	В	
	XX - останов. связи	В	
	XX - ош. предела	L	Предел параметра XX был случайно изменен. Обратитесь к техническому специалисту.
	XX - вне диапаз.	L	Измеренное значение XX находится вне указанного диапазона измерения XX. Обратитесь к техническому специалисту.
ЭКГ	ЭКГ-отв. откл.	L	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
	ЭКГ - отв. YY откл.	L	
	Примечание: YY означает отведение V, LL, LA, RA согласно стандарту AHA, или отведение C, F, L и R согласно стандарту МЭК.		
	ЭКГ-помехи	L	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники помех сигнала в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает активных движений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
	Артефакт ЭКГ	L	В отведении ЭКГ обнаружены артефакты, и в результате невозможно вычислить ЧСС и проанализировать асистолию, фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию. Проверьте подключения электродов и отведений и наличие источников помех вокруг кабеля и электрода. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	ЭКГ - высокочаст. Шум	L	В отведении ЭКГ обнаружены высокочастотные сигналы. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	ЭКГ - низкочаст. Шум	L	В отведении ЭКГ обнаружены низкочастотные сигналы. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	Амплитуда ЭКГ оч. мала	L	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	ЭКГ - ош. ош. калибр.	L	Неправильно загружена конфигурация ЭКГ. Проверьте загруженную конфигурацию и снова загрузите правильную конфигурацию.
Дых.	Дых. нарушено	L	Нарушение работы дыхательного контура. Перезапустите монитор.
Темп.	Темп - ош. калибр.	B	Сбой калибровки. Перезапустите монитор.
	Датчик T1 откл.	L	Датчик температуры отсоединен от пациента или от монитора. Проверьте подключение датчика.
SpO_2	Датчик SpO_2 откл.	L	Датчик SpO_2 отсоединен от пациента или от модуля, или датчик SpO_2 неисправен, или используется датчик SpO_2, не соответствующий техническим условиям. Проверьте область применения и тип датчика и убедитесь, что датчик не поврежден. Повторно подсоедините датчик или используйте новый датчик.
	SpO_2 - сбой датчика	L	
	SpO_2 - нет датчика	L	
	SpO_2 - неизв. датчик	L	
	Датчик SpO_2 несовм.	L	
	SpO_2 - много света	L	На датчик SpO_2 падает слишком много света. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
	SpO_2 - слабый сигнал	L	Сигнал SpO_2 слишком слабый или слишком низкий. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. При повторении ошибки замените датчик.
	SpO_2 - слабый пульс	L	
	SPO_2 - помехи	L	Сигнал SpO2 поступает с помехами. Проверьте все возможные источники помех в области датчика, а также убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	SpO_2 - сбой платы	L	Сбой измерительной платы SpO_2. Не используйте этот модуль и обратитесь к обслуживающему персоналу.
НИАД	нАД - манж. отсоед.	L	Манжета НИАД плохо подсоединена, или в воздуховоде имеется утечка.
	нАД - утечка возд.	L	
	нАД - утечка газа	L	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
	нАД - неверн. манж.	L	Подсоединена манжета, не соответствующая категории пациента. Проверьте категорию пациента и замените манжету.
	нАД - ош.давл.возд.	L	Произошла ошибка атмосферного давления. Убедитесь, что место эксплуатации монитора соответствует требованиям к условиям эксплуатации, и проверьте наличие источников, влияющих на атмосферное давление.
	нАД-слаб.сигнал	L	Пульс пациента слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты. При повторении ошибки замените манжету.
	нАД - насыщ. сигнала	L	Сигнал НИАД насыщен из-за слишком активного движения или по другой причине.
	NIBP - вне диапаз.	L	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля.
	нАД-чрезмер.движ.	L	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
	нАД - прев.давл.манж	L	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения.
	нАД - ошибка оборуд.	B	Во время измерения нАД произошла ошибка, поэтому монитор не может правильно выполнить анализ. Проверьте состояние пациента и подсоединения НИАД или замените манжету.
	нАД-таймаут	L	
	нАД - сбой измерения	L	
	нАД - несанкц. сброс	L	Во время измерения НИАД произошел несанкционированный сброс. Проверьте воздуховод на наличие закупорки.
Мощность	12 В - сл. выс	B	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
	12 В - сл. низ	B	
	5 В - сл. выс	B	
	5 В - сл. низ	B	
	3,3 В - сл. выс	B	
	3,3 В - сл. низ	B	
	Батарея разряжена	B	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.
	Перегрузка аккумулятора	B	Оборудование потребляет слишком много электроэнергии. Используйте для электропитания монитора источник переменного тока.
	Часы не опред.	B	Обратитесь к техническому специалисту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Система	Сист.ош.схемы безоп.	B	Ошибка системы. Перезапустите монитор.
	Ошибка системного ПО	B	
	Сист. CMOS заполн.	B	
	Сист. ошибка CMOS	B	
	Сист. ошибка FPGA	B	
	Системная ошибка №	B	
	№: от 2 до 12.		
	Другая койка отключена	L	Проверьте сетевое подключение.
	Сбой питания. Проверьте сост. измер.	L	Ошибка источника питания. Проверьте показатели после перезагрузки монитора.
	Нет ЦСМ	L	Монитор отключен от ЦСМ. Проверьте сетевое подключение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

E.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		**Критерий приемлемости**
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплетка кабеля	Нет физических повреждений оплетки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

E.2 Корпус устройства и принадлежности

E.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	**Критерий приемлемости**
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т. п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т. п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т. п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

E.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

E.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

E.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

Пределы

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

E.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF  : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF  : 5000 мкА

E.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF  ,

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF  ,

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F Электронный интерфейс

Ниже представлено описание технических характеристик монитора с проводным электронным интерфейсом.

Электронный интерфейс	Спецификация
Сетевой разъем	Протокол нижнего уровня TCP/IP. Протокол прикладного уровня HL7. Протокол калибровки TCP/IP. Интерфейс RJ45, поддерживающий проводную сеть 10 M/100 M и соответствующий техническому стандарту IEEE802.3. Предполагаемый поток информации поступает от оборудования на ЦСМ или в сервер на стороне клиента.
USB	Интерфейс типа A, соответствующий стандарту USB 2.0. Фиксированный импульс синхронизации времени, заданный протоколом USB.
ЭКГ	Разъем ЭКГ компании Mindray
SpO2	Разъем SpO2 компании Mindray
НИАД	Разъем НИАД компании Mindray
Темп.	Разъем для измерения температуры компании Mindray

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G Условные обозначения и сокращения

Ниже перечислены и объяснены условные обозначения и сокращения, которые могут встретиться при чтении этого руководства или при использовании монитора.

G.1 Условные обозначения

А	ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
дых/мин	вдох в минуту
°C	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
кап.	капля
ч	час
гПа	гектопаскаль
Гц	герц
дюйм	дюйм
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

нм	нанометр
ppm	промилле
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ω	Ом
мкА	микроампер
мкм	микрон
мкВ	микровольт
Вт	Ватт
-	минус
%	процент
/	на; разделить; или
^	электропитание
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

G.2 Сокращения

AAMI	Ассоциация по продвижению медицинской техники
AC	переменный ток
ADT	взрослый
AHA	Американская ассоциация сердца
ANSI	Американский национальный институт стандартов
AP	точка доступа
АРИТ	аритмия
АД	артериальный
AUX	Вспомогательный выход
ЧД	Частота дыхания
BTPS	температура тела и давление при насыщении
Кард.ОРИТ	отделения интенсивной терапии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

К	канал
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
ЦСМ	центральная система мониторинга
КМОП	комплементарный металлооксидный полупроводник
ЦП	центральный процессор
D	диастолическое
DC	постоянный ток
ДИАС	диастолическое
например	например
ЭКГ	электрокардиограмма
EEC	Европейское экономическое сообщество
ЭМС	Электромагнитная совместимость
Ош.	ошибка
ЭХ	электрохирургический
ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EURO	европейский
Fi	вдыхаемая фракция
FiO_2	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
fpga	программируемая вентильная матрица
Hb-CO	Карбонмоноксид-гемоглобин
ЧСС	частота сердечных сокращений
НТ	рост
IEC	Международная электротехническая комиссия
ID	инвазивное диастолическое давление
ИСР	инвазивное среднее давление
ИС	инвазивное систолическое давление
Ins, INS	Вдыхаемый минимум
$InsCO_2$	Вдыхаемый минимум двуокиси углерода
ISO	Международная организация по стандартизации
LA (L)	левая рука
ЖКД	жидкокристаллический дисплей
СИД	светодиодный индикатор
LL (F)	левая нога
Цикл	проверка чтения-записи по шлейфу
Ср	средний
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
СрАД	среднее артериальное давление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

MDD	Директива по медицинским устройствам
СРЕД	среднее давление
MetHb	метгемоглобин
Mii	сбой инициализации MII
МРТ	магнитно-резонансная томография
Неприменимо	не используется
Нов.	новорожденный
НИАД	неинвазивное артериальное давление
ДД	неинвазивное диастолическое давление
СРД	неинвазивное среднее давление
СД	неинвазивное систолическое давление
O_2	кислород
ОксКРГ	оксикардиореспирограмма
P	Мощность
Рд	фотодетектор
Дети	дети
Плет.	плетизмограмма
МП	Монитор пациента
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
QRS	интервал желудочковой деполяризации
RA (R)	правая рука
ОЗУ	оперативная память
ДПП	давление в правом предсердии
Reg	сбой проверки регистров NE2000
Дых.	дыхание
RL (N)	правая нога
ПЗУ	Постоянное запоминающее устройство
ЧД	частота дыхания
С	систолическое
SpO_2	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
СИНХ	синхронизация
СИС	систолическое
ТЕМП	температура
TFT	тонкопленочная технология
V (C)	прекордиальное отведение (грудное)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H Заявление о соответствии

Declaration of Conformity V1.0

Declaration of Conformity

CE

Manufacturer:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China
EC-Representative:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe) Eiffestraße 80 20537 Hamburg, Germany
Product:	Patient monitor
Model:	uMEC 30 / uMEC 60 / uMEC 70 / uMEC 80 / uMEC 100 / uMEC 120 / uMEC 150

We herewith declare under our sole responsibility that the above mentioned products meet the provisions of the Council Directive 2014/53/EU concerning radio equipment. All supporting documentation is retained under the premises of the manufacturer.

Standards Applied:

☒ EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021	☒ EN 60601-1-2:2015/A1:2021
☒ EN IEC 62311:2020	☒ ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
☒ ETSI EN 301 489-17 V3.2.4	☒ ETSI EN 300 328 V2.2.2
☒ ESTI EN 301 893 V2.1.1	

Start of CE-Marking: 2013.7.7

Place, Date of Issue: Shenzhen, 2013.7.7

Signature: .....

Name of Authorized Signatory: Mr. Wang Xinbing

Position Held in Company: Deputy Director, Technical Regulation

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу: 046-027087-00(2.0)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

BeneVision

Телеметрический монитор TM80

Руководство оператора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Авторские права 2015-2019 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.

Дата выпуска данного руководства оператора – сентябрь 2019 г.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на объекты интеллектуальной собственности

Компания «SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.» (далее именуемая «Mindray») обладает правами интеллектуальной собственности на это изделие и данное руководство. Настоящее руководство может содержаться ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании «Mindray» или других правообладателей.

Компания «Mindray» намерена сохранять конфиденциальность содержания данного руководства. Любое раскрытие информации, содержащейся в настоящем руководстве, без письменного разрешения компании «Mindray» строго запрещено.

Публикация, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства любым способом без письменного разрешения компании «Mindray» строго запрещены.

mindray, 

, и MINDRAY являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками, принадлежащими компании «Mindray» в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, встречающиеся в данном руководстве, приводятся исключительно в редакционных целях без намерения их неправомерного использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ответственность производителя

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Вся информация, содержащаяся в данном руководстве, считается достоверной. Компания «Mindray» не несет ответственности за содержащиеся в настоящем руководстве ошибки, а также за случайные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания «Mindray» несет ответственность за безопасность, надежность и эксплуатационные характеристики данного изделия только в том случае, если:

- все операции по установке, расширению, изменению, модификации и ремонту данного изделия выполняются уполномоченным персоналом компании «Mindray»;
- электрическая проводка в помещении установки данного изделия соответствует действующим национальным и местным нормам;
- изделие используется в соответствии с руководством по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только квалифицированными/ обученными медицинскими специалистами.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или медицинском учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Исключения

Обязательства или ответственность компании «Mindray» по настоящей гарантии не включают в себя какие-либо транспортные или иные расходы или ответственность за прямой, косвенный или последующий ущерб или задержку, возникшую в результате неправильной эксплуатации изделия, использования деталей или принадлежностей, не утвержденных компанией «Mindray», или ремонта, выполненного людьми, не являющимися уполномоченным персоналом компании «Mindray».

Данная гарантия не распространяется на:

- Неисправности или повреждения, возникшие в результате неправильной эксплуатации или внесенного отказа.
- Неисправности или повреждения, вызванные нестабильной подачей питания или выходом за пределы нормальных показателей.
- Неисправности или повреждения, вызванные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар и землетрясение.
- Неисправности или повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией или ремонтом, выполненным неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность оборудования или деталей, серийный номер которого неразборчив.
- Другие неисправности или повреждения, не вызванные самим оборудованием или его деталью.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контактные данные компании

Производитель:	«Шеньчжэнь Миндрей Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.» (Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.)
Адрес:	Миндрей Билдинг, Кеджи 12-я Роуд Саус, Хай-Тех Индастриал Парк, Наньшань, Шеньчжэнь 518057, КНР (Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R. China)
Веб-сайт:	www.mindray.com
Электронная почта:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 81888998
Факс:	+86 755 26582680

Представительство в ЕС:	«Шанхай Интернешнл Холдинг Корп. ГмбХ (Европа)» (Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe))
Адрес:	Эйффештрассе 80, 20537 Гамбург, Германия (Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Germany)
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предисловие

Назначение руководства

В данном руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым условием для правильной работы и правильной эксплуатации изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Данное руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к вашему изделию. В случае возникновения любых вопросов свяжитесь с компанией «Mindray».

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия. Его всегда следует хранить рядом с оборудованием, чтобы при необходимости обратиться к нему.

Целевая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые обладают практическими знаниями и необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, знанием методов и терминологии, необходимыми для мониторинга пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунке в данном руководстве служат только в качестве примеров. Они не обязательно отражают настройки или данные, отображаемые на вашем оборудовании.

Условные обозначения

- В данном руководстве ***курсивом*** выделены ссылки на главы или разделы.
- [ ] используется для заключения в скобки текста на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

1 Безопасность 13
1.1 Сведения о безопасности 14
1.1.1 Предостережения 14
1.1.2 Предупреждения 15
1.1.3 Примечания 16
1.2 Символы на оборудовании 17

2 Общее описание изделия 19
2.1 Назначение 20
2.2 Рабочие части 20
2.3 Основные характеристики 20
2.4 Компоненты 21
2.5 Физический вид 21
2.6 Экран 22

3 Начало работы 23
3.1 Распаковка и проверка 25
3.2 Требования к условиям окружающей среды 25
3.3 Подготовка 26
3.3.1 Подключение провода отведения ЭКГ 26
3.3.2 Установка батарей 26
3.4 Включение ТМ80 29
3.5 Использование сумки-чехла 29
3.5.1 Крепление сумки-чехла для ТМ80 30
3.5.2 Крепление сумки-чехла для ТМ80 и ВР10 31

4 Основные операции 32
4.1 Общая информация 33
4.1.1 Экран 33
4.1.2 Экранная клавиатура 34
4.2 Сенсорные жесты 35
4.3 Основные операции 35
4.3.1 Вход в главное меню 36
4.3.2 Ориентация экрана 36
4.3.3 Быстрый просмотр 37
4.3.4 Переключение ориентации экрана 37
4.3.5 Отображение области кнопок быстрого доступа 37
4.3.6 Выключение экрана 38
4.3.7 Включение экрана 38
4.3.8 Настройка блокировки экрана 38
4.3.9 Разблокировка экрана 39
4.3.10 Подтверждение вызова медсестры 39

5 Пользовательские настройки 40
5.1 Общая информация 41
5.2 Настройка экрана 41
5.2.1 Вход в меню настройки экрана 41
5.2.2 Настройка ориентации экрана по умолчанию 41
5.2.3 Книжная ориентация 41
5.2.4 Настройка книжной ориентации 41
5.2.5 Альбомная ориентация 42
5.2.6 Настройка альбомной ориентации 43
5.2.7 Настройка яркости экрана 43
5.3 Настройка уровня громкости 43

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Управление пациентами ... 44
6.1 Общая информация ... 45
6.2 Регистрация пациента ... 45
6.3 Изменение информации о пациенте ... 45
6.3.1 Изменение категории пациента ... 45
6.3.2 Изменение статуса кардиостимуляции ... 45
6.3.3 Изменение названия отделения, номера палаты и номера кровати ... 46
6.4 Вход в режим ожидания ... 47
6.5 Выход из режима ожидания ... 47
6.6 Выписка пациента ... 47
6.6.1 Выбор меню Discharge Patient ... 48
6.6.2 Перезапуск TM80 ... 48

7 Сигналы тревоги ... 50
7.1 Общая информация ... 51
7.2 Сведения о безопасности при срабатывании сигнала тревоги ... 51
7.3 Описание сигналов тревоги ... 51
7.3.1 Категории сигналов тревоги ... 51
7.3.2 Приоритеты сигналов тревоги ... 52
7.3.3 Индикаторы сигналов тревоги ... 52
7.3.4 Значки состояния тревоги ... 53
7.4 Просмотр сигналов тревоги ... 53
7.5 Изменение настроек сигналов тревоги ... 54
7.5.1 Изменение свойств сигналов тревоги ... 54
7.5.2 Изменение громкости сигнала тревоги ... 54
7.5.3 Включение автоматических пределов сигналов тревоги ... 54
7.5.4 Восстановление настроек сигналов тревоги по умолчанию ... 55
7.6 Приостановка сигналов тревоги ... 55
7.7 Сброс сигналов тревоги ... 56
7.7.1 Сброс физиологических сигналов тревоги ... 56
7.7.2 Сброс технических сигналов тревоги ... 57
7.8 Фиксация сигналов тревоги ... 57
7.9 Действия при срабатывании сигнала тревоги ... 57
7.10 Положение оператора ... 57

8 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ... 59
8.1 Общая информация ... 60
8.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ... 60
8.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ ... 60
8.3.1 Подготовка кожи пациента ... 60
8.3.2 Размещение электродов ... 61
8.3.3 Настройка маркировки отведений ЭКГ ... 62
8.3.4 Размещение электродов ... 62
8.3.5 Проверка размещения отведений ... 66
8.3.6 Проверка статуса кардиостимуляции ... 66
8.3.7 Поддержание качества сигнала ЭКГ ... 67
8.4 Изменение настроек ЭКГ ... 67
8.4.1 Вход в меню ECG ... 67
8.4.2 Настройка параметров ЭКГ ... 67
8.4.3 Типы кабелей отведений ЭКГ ... 68
8.4.4 Настройка кривых ЭКГ ... 68
8.4.5 Настройка кардиостимулятора ... 68
8.4.6 Настройка размера кривой ЭКГ ... 69
8.4.7 Настройка параметров сигналов тревоги по ЭКГ ... 69
8.4.8 Настройка режекторного фильтра ... 69
8.5 Настройка источника сигнала тревоги ЧСС ... 70
8.6 Отображение ЭКГ ... 70
8.6.1 Область числовых значений ЧСС ... 70

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6.2 Информация об области числовых значений ЧСС ... 71
8.6.3 Область кривой ЭКГ ... 71
8.6.4 Информация об области кривой ЭКГ ... 71
8.7 Мониторинг аритмии ... 71
8.7.1 Сведения о безопасности при мониторинге аритмии ... 71
8.7.2 События аритмии ... 72
8.7.3 Изменение настроек сигналов тревоги по аритмии ... 73
8.7.4 Время ожидания для сигналов тревоги по аритмии ... 75
8.7.5 Отображение аритмии ... 77
8.8 Мониторинг сегмента ST ... 77
8.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге сегмента ST ... 77
8.8.2 Активация функции мониторинга сегмента ST ... 78
8.8.3 Отображение числовых значений ST ... 78
8.8.4 Настройка параметров сигналов тревоги по ST ... 79
8.9 Мониторинг интервала QT/QTc ... 79
8.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ... 80
8.9.2 Активация функции мониторинга интервала QT/QTc ... 80
8.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ... 80
8.9.4 Настройка параметров сигналов тревоги по QT/QTc ... 81
8.10 Повторное изучение ... 81
8.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ... 82
8.10.2 Ручное повторное изучение ЭКГ ... 82

9 Мониторинг дыхания (дополнительно) ... 83
9.1 Общая информация ... 84
9.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ... 84
9.3 Подготовка к мониторингу дыхания ... 84
9.3.1 Подготовка кожи пациента ... 84
9.3.2 Размещение электродов ... 85
9.4 Изменение настроек мониторинга дыхания ... 86
9.4.1 Включение/отключение функции мониторинга дыхания ... 86
9.4.2 Вход в меню мониторинга дыхания (Resp) ... 86
9.4.3 Настройка параметров дыхания ... 86
9.4.4 Настройка кривой дыхания ... 86
9.4.5 Настройка параметров сигналов тревоги по дыханию ... 87
9.5 Отображение мониторинга дыхания ... 87
9.5.1 Отображение области числовых значений дыхания ... 87
9.5.2 Информация об области числовых значений дыхания ... 87
9.5.3 Область кривой дыхания ... 88
9.5.4 Информация об области кривой дыхания ... 88

10 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) (дополнительно) ... 89
10.1 Общая информация ... 90
10.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ... 90
10.3 Ограничения измерения ... 91
10.4 Подсоединение и отсоединение модуля SpO_2 ... 91
10.5 Изменение настроек мониторинга SpO_2 ... 92
10.5.1 Вход в меню SpO_2 ... 92
10.5.2 Настройка параметров SpO_2 ... 92
10.5.3 Настройка кривой SpO_2 ... 92
10.5.4 Настройка параметров сигналов тревоги по SpO_2 ... 93
10.6 Измерение SpO_2 ... 94
10.7 Отображение мониторинга SpO_2 ... 94
10.7.1 Область числовых значений SpO_2 ... 94
10.7.2 Информация об области числовых значений SpO_2 ... 95
10.7.3 Область кривой SpO_2 ... 95
10.7.4 Информация об области кривой SpO_2 ... 95

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Мониторинг неинвазивного артериального давления (НИАД) (дополнительно) 96
11.1 Общая информация 97
11.2 Сопряжение TM80 с BP10 97
11.2.1 Порядок установления сопряжения 97
11.2.2 Реакции системы после успешного сопряжения 98
11.3 Отмена сопряжения TM80 с BP10 98
11.3.1 Отмена сопряжения через TM80 99
11.3.2 Отмена сопряжения через BP10 99
11.3.3 Реакции системы после успешной отмены сопряжения 99
11.3 Отображение на экране монитора после сопряжения TM80 с BP10 100
11.5 Взаимодействия после сопряжения TM80 с BP10 100
11.5.1 Краткий обзор взаимодействий 100
11.5.2 Управление BP10 через TM80 100
11.5.3 Настройка параметров НИАД 101
11.5.4 Настройка параметров сигналов тревоги по НИАД 101

12 Просмотр 104
12.1 Общая информация 105
12.2 Страница просмотра табличных трендов 105
12.2.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов 105
12.2.2 Пример страницы просмотра табличных трендов 105
12.2.3 Пример страницы поиска данных табличных трендов 106
12.2.4 Изменение разрешения данных трендов 107
12.3 Страница просмотра событий 107
12.3.1 Вход на страницу просмотра событий 107
12.3.2 Пример страницы просмотра событий 108
12.3.3 Пример страницы сведений о событии 108

13 Настройка TM80 110
13.1 Общая информация 111
13.2 Вход в меню Maintenance (Обслуживание) 111
13.3 Настройка меню General (Общие) 111
13.3.1 Настройка местоположения устройства 112
13.4 Настройка меню Alarms (Сигналы тревоги) 112
13.5 Меню Quick Keys (Кнопки быстрого доступа) 113
13.5.1 Изменение кнопок быстрого доступа 113
13.5.2 Удаление кнопки быстрого доступа 114
13.6 Настройка меню Network (Сеть) 114
13.6.1 Настройка параметров IP 115
13.6.2 Настройка параметров WLAN 116
13.6.3 Настройка подключения к ЦСМ 116
13.6.4 Выбор ЦСМ 117
13.6.5 Выбор диапазонов и каналов Wi-Fi 117
13.6.6 Управление сертификатами EAP 118
13.7 Меню Defaults (Значения по умолчанию) 118
13.7.1 Настройка меню Defaults 118
13.7.2 Перенос настроек 118
13.8 Меню Screen Lock (Блокировка экрана) 119
13.8.1 Режим блокировки экрана 119
13.8.2 Настройка режима блокировки экрана 120
13.8.3 Изменение текущего пароля блокировки экрана 120
13.8.4 Изменение режима блокировки экрана 120
13.9 Изменение паролей 120
13.10 Изменение имени устройства 120
13.11 Настройка сигнала тревоги от отключении от ЦСМ 121

14 Мониторинг с помощью TM80 в ЦСМ 122
14.1 Общая информация 123

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.2 Сведения о безопасности сети....123
14.3 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS....124
14.4 Настройка отведений для анализа....124
14.5 Мониторинг интервала QT....125
14.5.1 Изменение формулы для коррекции интервала QTc....125
14.5.2 QT View (Просмотр QT)....125
14.6 Мониторинг сегмента ST....127
14.6.1 Настройка точек измерения сегмента ST....128
14.6.2 Открытие окна ST Graphic (График ST)....128
14.6.3 Открытие экрана ST View (Просмотр ST)....129
14.7 Мониторинг аритмии....129
14.7.1 Настройка порогового значения срабатывания сигналов тревоги, связанных с ЖЭ 129
14.7.2 Настройка времени маскирования сигналов тревоги по аритмии....130
14.8 Определение местоположения TM80....131
14.9 Отправка уведомления на TM80....131
14.10 Включение сигнала тревоги с информированием о местонахождении пациентов....131

15 Батарея....133
15.1 Общая информация....134
15.2 Сведения о безопасности при использовании батареи....135
15.3 Установка батарей....136
15.4 Проверка состояния заряда батареи....136
15.5 Извлечение батарей....137
15.6 Зарядка литий-ионной аккумуляторной батареи....137
15.7 Хранение батарей....138
15.7.1 Хранение литий-ионных аккумуляторных батарей....138
15.7.2 Хранение батареек типа AA....138
15.8 Техническое обслуживание литий-ионной аккумуляторной батареи....139
15.9 Утилизация батарей....139
15.9.1 Утилизация литий-ионной аккумуляторной батареи....139
15.9.1 Утилизация батареек типа AA....140

16 Поиск и устранение неисправностей....142
16.1 Общие проблемы....143
16.2 Сообщения о физиологических тревогах на TM80....144
16.3 Сообщение о технических тревогах на TM80....147

17 Обслуживание и очистка....153
17.1 Общая информация....154
17.2 Сведения о безопасности при обслуживании и очистке....154
17.3 Очистка и дезинфекция TM80....155
17.3.1 Рекомендуемые чистящие и дезинфицирующие средства....155
17.3.2 Очистка TM80....156
17.3.3 Дезинфекция TM80....157
17.4 Очистка принадлежностей и модуля SpO_2....157
17.5 Дезинфекция принадлежностей и модуля SpO_2....158
17.6 Стерилизация....158

18 Техническое обслуживание....160
18.1 Общая информация....161
18.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании....161
18.3 Регулярная проверка....161
18.4 График технического обслуживания и проверок....162
18.4.1 Самотестирование при включении питания....163
18.4.2 Проверка амплитуды зубцов ЭКГ....163
18.4.3 Проверка точности измерения НИАД....163
18.4.4 Проверка на утечку при измерении НИАД....163
18.4.5 Проверка функции вызова медсестры....163

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.4.6 Испытания на электробезопасность 163
18.4.7 Проверка сетевого принтера 164
18.4.8 Проверка аккумуляторной батареи 164
18.5 Просмотр системной информации 164

19 Принадлежности 165
19.1 Принадлежности для мониторинга ЭКГ 166
19.1.1 Электроды для ЭКГ 166
19.1.2 Наборы проводов отведений для ЭКГ 166
19.2 Принадлежности для мониторинга SpO_2 167
19.3 Принадлежности для мониторинга НИАД 168
19.4 Прочие принадлежности 168

A Технические характеристики изделия 170
A.1 Классификации 171
A.2 Требования к окружающей среде 171
A.3 Технические характеристики источника питания 171
A.4 Физические характеристики 172
A.5 Технические характеристики аппаратного обеспечения 173
A.6 Хранение данных 173
A.7 Характеристики беспроводной сети (Wi-Fi) 173
A.7.1 Технические характеристики 173
A.7.2 Реализуемые функции 174
A.7.3 Характеристики функций беспроводной сети 174
A.8 Характеристики MPAN 175
A.8.1 Технические характеристики 175
A.8.2 Функции 175
A.8.3 Характеристики функций беспроводной сети 175
A.9 Характеристики измеряемых параметров 176
A.9.1 ЭКГ 176
A.9.2 Дыхание 178
A.9.3 SpO_2 178

B Соответствие нормативным требованиям к ЭМС и радиосвязи 181
B.1 ЭМС 182
B.2 Соответствие нормативным требованиям к радиосвязи 185
B.2.1 Параметры радиосвязи (Модуль Panlink2) 185
B.2.2 Параметры радиосвязи (SX-SDMAC-2832S+) 185
B.3 Информация о воздействии радиочастотного излучения 186

C Проверка электробезопасности 187
C.1 Вилка шнура питания 188
C.2 Корпус изделия и принадлежности 188
C.2.1 Визуальный осмотр 188
C.2.2 Контекстная проверка 189
C.3 Маркировка изделия 189
C.4 Проверка утечки на землю 189
C.5 Ток утечки на пациента 189
C.6 Ток утечки рабочей части (сетевое напряжение на рабочей части) 190
C.7 Дополнительный ток в цепи пациента 190

D Обозначения и сокращения 192
D.1 Единицы измерения 193
D.2 Обозначения 194
D.3 Сокращения 194

E Декларация о соответствии 197

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Безопасность

Сведения о безопасности
Символы на оборудовании

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО

- **Указывает на потенциальную опасность или действия, противоречащие технике безопасности, которые, если их не предотвратить, могут привести к смерти или серьезной травме.**

ВНИМАНИЕ

- **Указывает на потенциальную опасность или действия, противоречащие технике безопасности, которые, если их не предотвратить, могут привести к незначительной травме или повреждению изделию/порче имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Содержит советы по применению или другую полезную информацию для максимально эффективный работы изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО

- **Телеметрический монитор TM80 должен эксплуатироваться медицинским персоналом в больницах или медицинских учреждениях.**
- **Для дальнейшего безопасного использования телеметрического монитора TM80 необходимо следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве. Однако инструкции в этом руководстве никоим образом не заменяют собой общепринятые медицинские процедуры.**
- **Во избежание взрывоопасной ситуации не используйте телеметрический монитор TM80 в атмосфере с высоким содержанием кислорода, вместе с легковоспламеняющимися анестетиками или другими легковоспламеняющимися веществами.**
- **Телеметрический монитор TM80 не следует использовать вблизи электрохирургических инструментов, поскольку такое использование может прервать или помешать передаче сигналов от телеметрического монитора TM80.**
- **Не используйте телеметрический монитор TM80 вместе с электрохирургическим аппаратом (ESU).**
- **Не подвергайте оборудование воздействию магнитно-резонансной (MP) среды.**
  - **Существует вероятность получения термических травм и ожогов в результате контакта с металлическими компонентами оборудования, которые могут нагреваться во время MP-сканирования.**
  - **Оборудование может представлять опасность травмирования снарядами из-за присутствия ферромагнитных материалов, которые могут притягиваться магнитным сердечником.**
  - **Провода отведений и электроды будут создавать артефакты на MP-изображении.**
  - **Оборудование не будет функционировать должным образом из-за сильных магнитных и радиочастотных полей, создаваемых MP-сканером.**
- **Телеметрический монитор TM80 предназначен для одновременного использования с одним пациентом.**
- **Телеметрический монитор TM80 не следует использовать для первичного мониторинга в тех случаях, когда мгновенная потеря ЭКГ в центральной системе мониторинга**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

недопустима.

- **Перед вводом системы в эксплуатацию оператор должен убедиться, что телеметрический монитор TM80, соединительные кабели и принадлежности находятся в исправном рабочем состоянии.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Все операции по сервисному обслуживанию и последующей модернизации должны выполняться обученным и уполномоченным персоналом.**
- **Не используйте кабели пациента или дополнительные кабели и датчики, если при предварительном визуальном осмотре обнаружено повреждение кабеля или наличие внутри жидкости, ворса или пыли.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. В противном случае это может привести к серьезной травме или смерти.**
- **Не прикасайтесь одновременно к пациенту и частям, находящимся под напряжением.**
- **Не полагайтесь исключительно на систему звуковой тревожной сигнализации для мониторинга пациента. Установка низкого уровня громкости сигнала тревоги может представлять опасность для пациента. Всегда пристально наблюдайте за пациентом.**
- **ПАЦИЕНТЫ С КАРДИОСТИМУЛЯТОРОМ. У пациентов с желудочковой стимуляцией эпизоды желудочковой тахикардии не всегда могут быть обнаружены. Не полагайтесь полностью на алгоритм автоматического обнаружения аритмии системы. Пристально наблюдайте за пациентами с кардиостимулятором.**
- **Физиологические данные и сообщения о тревогах, отображаемые на телеметрическом мониторе TM80, предназначены только для справки и не могут быть напрямую использованы в диагностических целях.**
- **Не пользуйтесь сенсорным экраном, если ваши руки мокрые.**
- **Используйте только детали и принадлежности, указанные в данном руководстве.**
- **Проложите кабели, поместите их в защитную оболочку и закрепите во избежание случайного отсоединения, спутывания кабелей, а также спотыкания врачей или пациентов.**
- **Проинструктируйте пациентов не взаимодействовать с дисплеем телеметрического монитора TM80 и не открывать батарейный отсек во время использования телеметрического монитора TM80.**
- **Мы рекомендуем использовать режим безопасности WPA2-PSK или WPA2 CCKM при эксплуатации телеметрического монитора TM80.**
- **Уровень звукового давления сигнала тревоги, который ниже уровня окружающей среды, может затруднить распознавание оператором тревожной ситуации.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ

- **Избегайте непосредственного контакта дисплея телеметрического монитора TM80 с кожей пациента, когда дисплей включен.**
- **При возникновения сигнала тревоги «Offline» (Не в сети) в ЦСМ, проверьте состояние сетевого подключения.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие местные правила по утилизации отходов и храните его в недоступном для детей месте.**
- **Пациента следует проинструктировать о передвижении в определенной зоне. Если пациент находится на границе зоны покрытия сети или за ее пределами, нестабильное**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ

сетевое соединение может ухудшить качество мониторинга. Местоположение пациента имеет жизненно важное значение для телеметрического монитора TM80. В случае возникновения угрожающей жизни ситуации для пациента, этот пациент должен быть немедленно обнаружен медицинским персоналом.

- **Компания «Mindray» не несет ответственности за контроль радиочастотной обстановки в больнице. Если есть помехи для рабочей частоте телеметрического оборудования, это повлияет на работу телеметрического оборудования. Соблюдайте осторожность при выборе рабочей частоты всего беспроводного оборудования в больнице, поскольку это очень важно для предотвращения взаимных помех между ними.**
- **Магнитные и электрические поля могут помешать правильной работе телеметрического монитора TM80. По этой причине убедитесь, что все внешнее оборудование, функционирующее вблизи телеметрического монитора TM80, соответствует требованиям к электромагнитной совместимости. Мобильный телефон, рентгеновское оборудование, микроволновая печь, устройство внутренней связи или оборудование МРТ являются возможными источниками помех, поскольку они могут излучать более высокие уровни электромагнитного излучения.**
- **Всегда правильно устанавливайте и переносите телеметрический монитор TM80, чтобы избежать повреждений, вызванных падением, ударом, сильной вибрацией или другими механическими воздействиями.**
- **Незамедлительно высушите телеметрический монитор TM80, если монитор попал под дождь или на него попали брызги воды.**
- **Когда пациент с телеметрическим монитором TM80 перемещается по территории больнице, на качество сигнала амбулаторного пациента могут влиять строительные материалы.**
- **По окончании срока службы телеметрический монитор TM80 и его принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с правилами утилизации таких изделий, чтобы предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека. Если у вас есть какие-либо вопросы относительно утилизации оборудования, свяжитесь с компанией «Mindray».**

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Разместите телеметрический монитор TM80 в таком месте, где вы сможете легко видеть экран и иметь доступ к элементам управления.**
- **Программное обеспечение для телеметрического монитора TM80 было разработано в соответствии со стандартом IEC 60601-1-4. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.**
- **В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все из них.**
- **Если вы хотите установить сопряжение между телеметрическим монитором TM80 и монитором пациента BeneVision серии N, обратитесь к обслуживающему персоналу. Подробную информацию о процедурах сопряжения и отмене сопряжения см. в *Руководстве по эксплуатации монитора пациента BeneVision серии N (кат. №: 046-009995-00)*.**
- **Если вы хотите использовать 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях в ЦСМ, обратитесь к обслуживающему персоналу. Подробную информацию об этой функции см. в *Руководстве оператора централизованной системы мониторинга BeneVision (кат. №: 046-010282-00)*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните данное руководство рядом с оборудованием, чтобы обратиться к нему в случае необходимости.**

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Кнопка включения/выключения питания		Кнопка главного меню
	Кнопка вызова медсестры		Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора
	Режим ожидания		Серийный номер
	Дата производства		Производитель
IPX7	Защита от попадания воды		См. руководство по эксплуатации/ буклет
	Общий предупреждающий знак		Ограничение по температуре
	Ограничение по влажности		Ограничение по атмосферному давлению
EC REP	Уполномоченный представитель в Европейском Сообществе		Неионизирующее электромагнитное излучение
CE 0123	Данное изделие имеет маркировку CE, указывающую на его соответствие положениям Директивы Совета 93/42/EEC, касающейся медицинских изделий, и отвечает основным требованиям Приложения I к этой директиве. Примечание: данное изделие соответствует Директиве Совета 2011/65/EU.		
	Утилизируйте в соответствии с местными требованиями страны.		

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На вашем оборудовании могут быть не все символы.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Общее описание изделия

Назначение
Рабочие части
Основные характеристики
Компоненты
Физический вид
Состояние отображения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.1 Назначение

Телеметрический монитор TM80 предназначен для мониторинга физиологических показателей ЭКГ (включая анализ аритмии и анализ сегмента ST), частоты сердечных сокращений (ЧСС), дыхания, SpO_2, частоты пульса (ЧП) и неинвазивного артериального давления (НИАД) у амбулаторных взрослых и детей. Модуль НИАД BP10 также поддерживает круглосуточное динамическое измерение артериального давления у взрослых и детей, а результаты измерений служат в качестве справочной информации для медицинского персонала.

Монитор должен эксплуатироваться обученным медицинским персоналом в больницах или медицинских учреждениях.

ОСТОРОЖНО

- **Телеметрический монитор TM80 должен эксплуатироваться медицинским персоналом в больницах или медицинских учреждениях.**
- **Телеметрический монитор TM80 не предназначен для мониторинга пациентов в критическом состоянии.**
- **Поскольку телеметрический монитор TM80 передает данные по беспроводной сети, может возникнуть риск потери данных. Телеметрический монитор TM80 не следует использовать для первичного мониторинга в случаях, когда мгновенная потеря ЭКГ на центральной станции недопустима.**

2.2 Рабочие части

Рабочие части TM80:
- Провода отведений ЭКГ
- Кабели SpO_2
- Датчики SpO_2
- Трубки и манжеты НИАД

2.3 Основные характеристики

- Легко использовать врачам и удобно носить пациентам.
- 3,5-дюймовый цветной сенсорный дисплей.
- Поддерживает ЭКГ в 3/5/6 отведениях и функцию интеллектуального отключения отведений, доступны одноразовые и многоразовые провода отведений.
- Предоставляет алгоритм ЭКГ и выводит результаты измерения ЧСС.
- Поддерживает функцию мониторинга SpO_2 с помощью высокоточного модуля SpO_2 Mindray.
- Обеспечивает локальные физиологические и технические сигналы тревоги.
- Предоставляет табличные тренды и обзор событий.
- Питание от трех батареек типа AA или литий-ионной аккумуляторной батареи.
- Звуковая обратная связь при выходе за пределы зоны покрытия и потере устройства.
- Связь с центральной станцией через WLAN.
- Отображает уровень заряда батареи на TM80 и в центральной системе мониторинга (далее по тексту – ЦСМ).
- Одноразовые и многоразовые сумки-чехлы с прозрачной передней частью, которая надежно закрывается.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

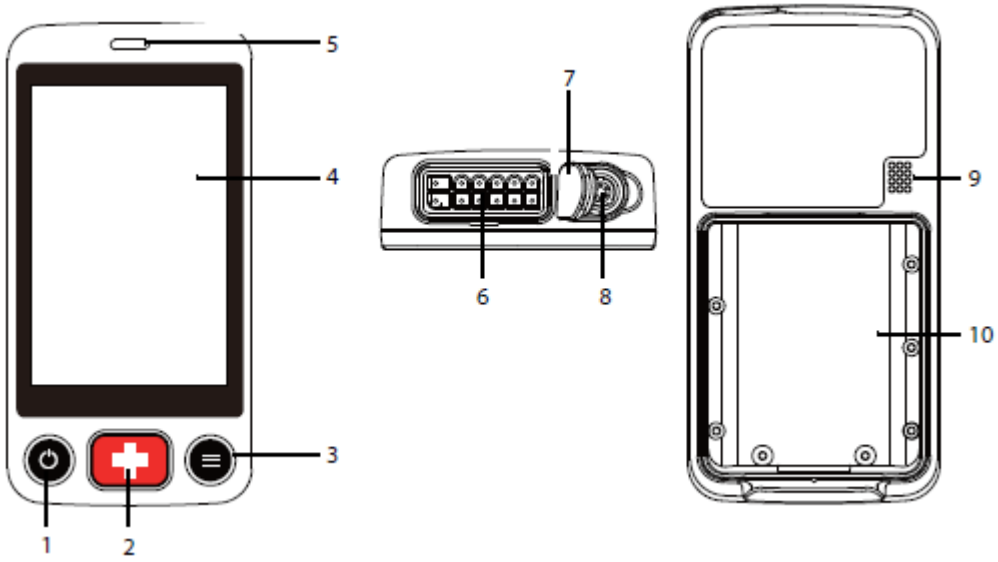
2.4 Компоненты

Телеметрический монитор TM80 состоит из следующих компонентов:

- Основной блок телеметрического монитора TM80
- Модуль НИАД (BP10)
- Центральное зарядное устройство
- Принадлежности

В данном руководстве приводится описание только основного блока телеметрического монитора TM80 (далее по тексту – TM80). Информацию о BP10 и центральном зарядном устройстве см. в ***Руководстве по эксплуатации модуля НИАД BP10 (кат. № 046-008269-00)*** и ***Руководстве по эксплуатации центрального зарядного устройства BeneVision (кат. № 046-007483-00)***, соответственно.

2.5 Физический вид



1. Кнопка активации дисплея (включение/выключение питания).
   - Если TM80 выключен, нажатие этой кнопки включит его.
   - Если TM80 включен:
     - Если экран включен, нажатие этой кнопки выключит его.
     - Если экран выключен, нажатие этой кнопки включит его.
     - Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение двух секунд, чтобы отобразить диалоговое окно подтверждения выключения питания.
2. Кнопка вызова медсестры
   Нажатие этой кнопки отправит запрос на вызов медсестры на центральную станцию. Световой индикатор/индикатор тревоги загорится голубым цветом, а в области подсказок появится сообщение «Nurse Call Initiated» (Инициирован вызов медсестры) (если экран включен).
3. Кнопка главного меню
   - Нажатие этой кнопки на главном экране откроет главное меню.
   - Нажатие этой кнопки при открытом меню вернет вас на главный экран.
   - Нажатие этой кнопки при выключенном экране включит его.
   - При нажатии этой кнопки, если режим блокировки экрана установлен на [**Locked**] **(Заблокировано)** или [**View Only**] **(Только просмотр)**, откроется меню [**Screen Lock**] **(Блокировка экрана)**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Дисплей
   Сенсорный дисплей позволяет просматривать информацию о пациенте и настраивать параметры.
5. Световой индикатор тревожной сигнализации
   Мигает разными цветами и с разной частотой в соответствии с приоритетом сигнала тревоги.
6. Соединитель отведения ЭКГ
   Соединяет набор отведений ЭКГ.
7. Крышка SpO2
   Закрывает разъем SpO_2, когда модуль SpO_2 не используется.
8. Разъем SpO_2
   Используется для подключения модуля SpO_2.
9. Динамик
10. Аккумуляторный батарейный отсек
    Отсек для литий-ионной аккумуляторной батареи или батарейки типа AA.

2.6 Экран

Когда экран TM80 включен:

- Показатели и кривые будут отображаться на экране для удобства просмотра.
- При возникновении тревожной ситуации предусмотрены как звуковые, так и визуальные индикаторы тревоги как на TM80, так и в ЦСМ, если оборудование подключено к сети.
- Если TM80 не подключен к ЦСМ, в области подсказок TM80 появится сообщение «No Central Monitoring» (Нет подключение к централизованной системе мониторинге).

Когда экран TM80 выключен:

- Звуковые и визуальные индикаторы тревоги не предусмотрены. Вы можете нажать  или  , чтобы включить экран и войти в режим мониторинга. Независимо от состояния экрана, все данные измерений отправляются в ЦСМ.
- Если TM80 отключен от ЦСМ и активирован сигнал тревоги [**CSM Disconnect Alarm**] **(Отключение от ЦСМ)**, экран TM80 включается автоматически. Подробную информацию см. в разделе ***«Настройка сигнала отключения от ЦСМ»***.
- Если заданное время параметра [**Display Auto Off**] **(Автоматическое выключение дисплея)** истекло, дисплей включится автоматически. Подробную информацию о настройке времени автоматического выключения дисплея см. в разделе ***«Настройка общего меню»***.

ОСТОРОЖНО

- **Температура экрана повышается, когда экран TM80 включен и TM80 подключен к ЦСМ. При длительном контакте экрана с кожей пациента можно получить ожоги кожи. Не допускайте непосредственного контакта экрана с кожей пациента, когда экран включен.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Начало работы

Распаковка и проверка
Требования к условиям окружающей среды
Подготовка
Включение TM80
Использование сумки-чехла

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

- **TM80 должен устанавливаться уполномоченным персоналом компании «Mindray».**
- **Авторские права на программное обеспечение TM80 принадлежат исключительно компании «Mindray». Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к TM80 только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация устройств должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в компанию «Mindray».**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством, например, вследствие суммирования токов утечки, обратитесь за консультацией к производителю или к эксперту в этой области. Необходимо определить, не окажет ли выбранная комбинация негативного воздействия на само оборудование или безопасность пациента.**
- **Свяжитесь с компанией «Mindray» для перестановкиTM80.**
- **Только уполномоченный персонал компании «Mindray» вправе модернизировать TM80.**

ВНИМАНИЕ

- **Многие настройки TM80 защищены паролем. Рекомендуется изменить пароли по умолчанию и хранить их в безопасности. Только уполномоченный персонал вправе менять пароли. Свяжитесь с вашим руководителем отдела или отделом биомедицинской инженерии для получения паролей, используемых в вашем учреждении.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте упаковочную коробку на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в компанию «Mindray».

Если упаковочная коробка не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките изделие и принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обратитесь в компанию «Mindray».

ОСТОРОЖНО

- **TM80 может подвергаться загрязниться во время хранения, транспортировки или использования. Перед использованием убедитесь, что упаковка не повреждена, особенно упаковка с одноразовыми принадлежностями. В случае каких-либо повреждений не используйте оборудование.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сохраните упаковочную коробку и упаковочный материал в случае повторной перевозки TM80.**

3.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации TM80 должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.
TM80 по возможности следует использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ.
При перемещении TM80 может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

ОСТОРОЖНО

- **Убедитесь, что условия эксплуатации TM80 соответствует техническим характеристикам, указанным в данном руководстве. В противном случае могут возникнуть непредвиденные последствия, например, повреждение системы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Поскольку в TM80 используется технология беспроводной связи, основанная на стандарте IEEE 802.11, внешние радиочастотные и сетевые помехи могут привести к периодической потере данных. Это нормальное явление. Свяжитесь с компанией «Mindray» в случае возникновения любых вопросов, касающихся электромагнитной обстановки в месте установки TM80.**

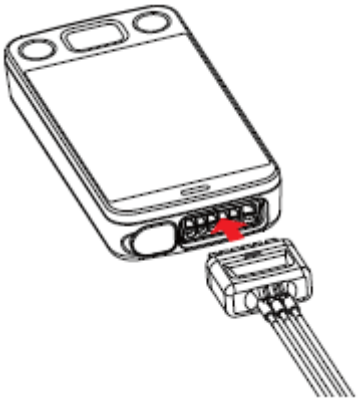
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.3 Подготовка

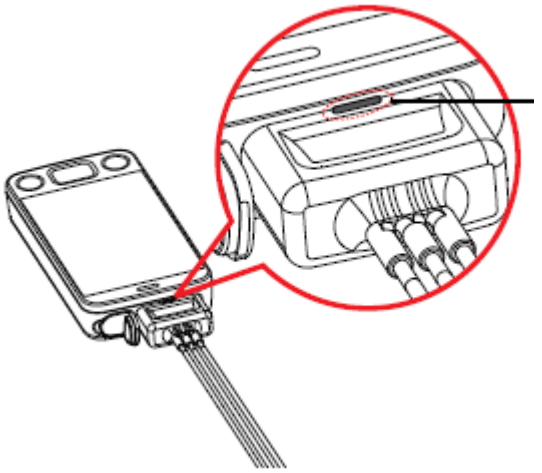
3.3.1 Подключение провода отведения ЭКГ

Чтобы подключить провод отведения ЭКГ, выполните следующие действия:

1. Вставьте вилку провода отведения ЭКГ в разъем ЭКГ, как показано стрелкой на рисунке ниже.



2. Вставьте вилку провода отведения ЭКГ в разъем ЭКГ, как показано на увеличенном рисунке ниже. После того как вилка провода отведения ЭКГ надежно вставлена в разъем ЭКГ, части, отмеченные маленьким красным кружком ниже, становятся невидимыми.



ОСТОРОЖНО

- **Надежно вставьте комплект проводов отведений ЭКГ в разъем ЭКГ. Слабое соединение может повлиять на следующие характеристики:**
  - **Качество сигнала ЭКГ**
  - **Водонепроницаемость**
- **Не используйте провод отведения ЭКГ для перемещения или подъема TM80. Это может привести к падению TM80 и повреждению оборудования или травмированию пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Закройте разъем SpO_2 крышкой, когда модуль SpO_2 не используется.**

3.3.2 Установка батарей

Для питания TM80 можно использовать батарейки типа AA или литий-ионную аккумуляторную

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

батарею. Время работы TM80 зависит от выбранной вами аккумуляторной батареи. Обычно литий-ионная аккумуляторная батарея обеспечивает максимальное время работы. Подробную информацию о рекомендуемых батарейках типа AA см. в разделе ***«Прочие принадлежности»***.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Всегда держите батарейный отсек сухим.**
- **Литий-ионную аккумуляторную батарею или батарейку типа AA следует вставлять в правильном направлении и не устанавливать наоборот.**
- **Литий-ионная аккумуляторная батарея или батарейка типа AA должны быть правильно установлены в батарейный отсек. В противном случае водонепроницаемое кольцо вокруг края отсека может сломаться, что повлияет на водонепроницаемость.**

3.3.2.1 Установка литий-ионной аккумуляторной батареи

ОСТОРОЖНО

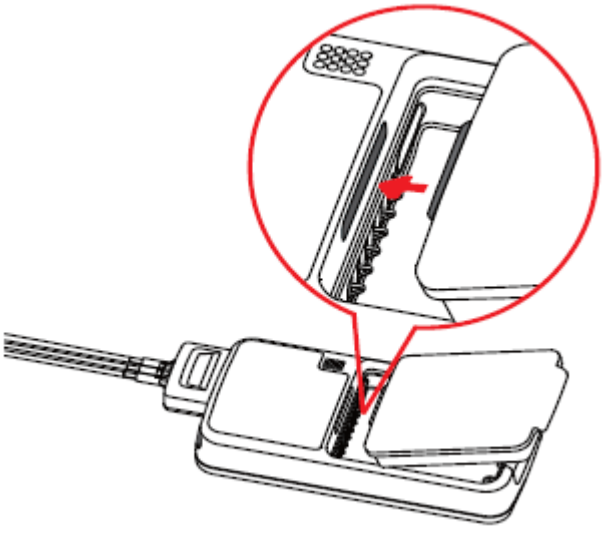
- **Используйте только указанные литий-ионные аккумуляторные батареи. Использование других батарей отрицательно скажется на следующим характеристиках:**
  - **Сообщение уровня заряда**
  - **Срабатывание сигнала тревоги о низком заряде батареи**
  - **Срок службы**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед первым использованием литий-ионную аккумуляторную батарею следует полностью зарядить.**

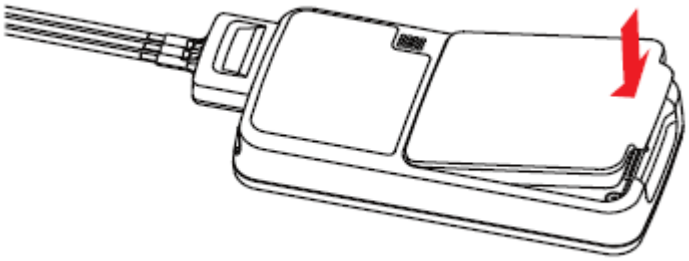
Чтобы установить литий-ионную аккумуляторную батарею, выполните следующие действия:

1. Откройте батарейный отсек, подняв обе нижние стороны дверцы отсека.
2. Извлеките лоток для батареек типа AA, если он имеется.
3. Совместите выступ в верхней части литий-ионной аккумуляторной батареи с вырезом в основании батарейного отсека, как показано на увеличенном рисунке ниже.



4. Нажмите на батарею, пока она не зафиксируется, как показано стрелкой на рисунке ниже.

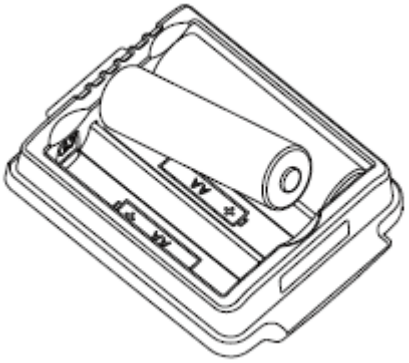
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



3.3.2.2 Установка батареек типа AA

Чтобы установить батарейки типа AA, выполните следующие действия:

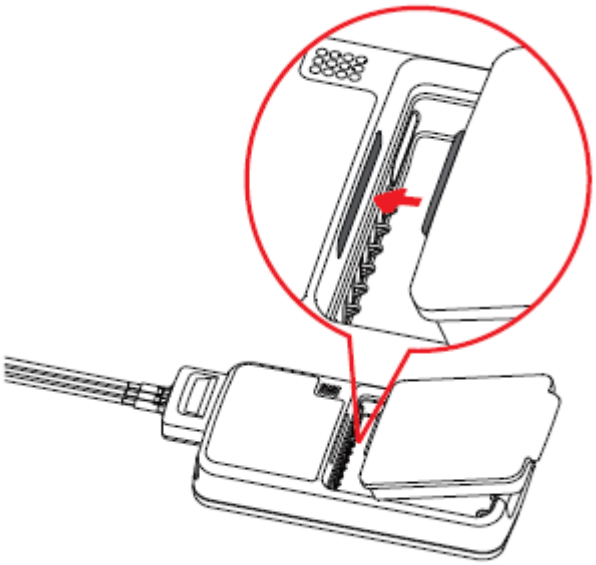
1. Откройте батарейный отсек, подняв обе нижние стороны дверцы отсека.
2. Вставьте три щелочные батарейки типа AA напряжением 1,5 В в батарейный отсек, соблюдая полярность, соответствующую отметкам + внутри батарейного отсека, как показано на рисунке ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ

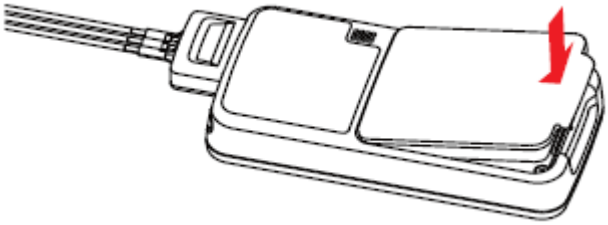
- **Все батарейки вставляются с соблюдением полярности + в одном и том же направлении.**

3. Вставьте лоток для батареек типа AA, если он еще не установлен.
4. Совместите выступ в верхней части батарейного отсека с вырезом в основании батарейного отсека, как показано на увеличенном фрагменте на рисунке ниже.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Нажмите на лоток для батареек, чтобы он плотно закрылся, как показано стрелкой на рисунке ниже.



3.4 Включение TM80

Когда литий-ионная аккумуляторная батарея или батарейки типа AA правильно установлены в отсек, питание TM80 включится автоматически. Световой индикатор на мгновение загорится голубым светом, указывая на запуск оборудования. TM80 выполняет самотестирование во время запуска. Световой индикатор поочередно мигает красным, желтым и голубым, а затем гаснет. Это указывает на то, что система тревожной сигнализации работает правильно.

Если TM80 с установленной литий-ионной аккумуляторной батареей или батарейками типа AA выключен, нажмите кнопку , чтобы включить его.

При включении возможны две ситуации:

- При первом включении TM80 оборудование запросит настройку первого запуска. Выполните необходимые настройки конфигурации в соответствии с подсказками.
- При последующем включении TM80 оборудование выдаст сообщение с запросом, является ли пациент новыс. Выберите [**Yes**] **(Да)** или **[No] (Нет).**

ОСТОРОЖНО

- **Убедитесь в том, что визуальные и звуковые сигналы тревоги отображаются правильно, когда оборудование включено. Не используйте оборудование для каких-либо процедур мониторинга пациента, если есть подозрения на то, что оборудование работает неправильно или если оно механически повреждено. Свяжитесь с обслуживающим персоналом или с компанией «Mindray».**

3.5 Использование сумки-чехла

TM80 не предназначен для прямого контакта с кожей пациента. При обычном использовании TM80 следует носить поверх одежды, в кармане или, желательно, в сумке-чехле. Сумка-чехол с прозрачной передней частью удобна для хранения и ношения TM80. Для TM80 предусмотрены как одноразовые, так и многоразовые сумки-чехлы, указанные в данном руководстве. Подробную информацию о сумке-чехле см. в разделе ***«Прочие принадлежности»***.

Инструкции по использованию сумки-чехла для BP10 см. в ***Руководстве оператора модуля НИАД BP10***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

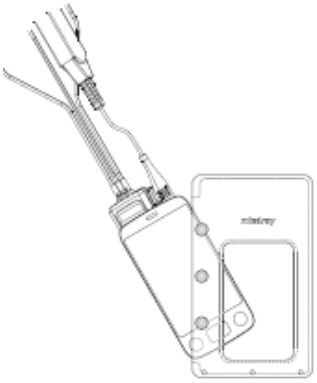
ВНИМАНИЕ

- **Если пациенту необходимо принять душ, перед принятием душа проверьте TM80, как описано в разделе *«Регулярная проверка»*. Используйте только указанную одноразовую сумку-чехол и закрепите ее на пациенте, как описано в этом разделе.**
- **Во время принятия душа не допускайте попадания воды в сумку-чехол и ее скопления в ней. Кроме того, не выполняйте измерение SpO_2 или НИАД.**
- **Когда пациент принимает душ, качество сигнала и обнаружение отсоединения электродов могут ухудшиться из-за значительного движения. Необходимо принять соответствующие клинические меры предосторожности.**

3.5.1 Крепление сумки-чехла для TM80

Чтобы закрепить сумку-чехол, выполните следующие действия:

1. Поместите TM80 в сумку-чехол так, чтобы провода отведений ЭКГ и кабель датчика SpO_2, в случае использования, выходили из отверстия сумки-чехла, как показано на рисунках ниже.

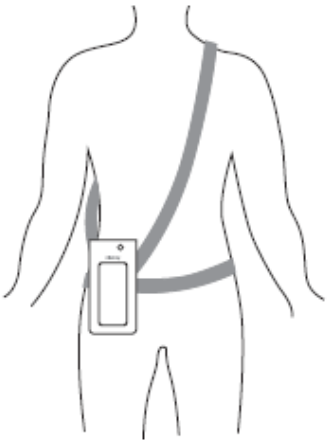


Для одноразовой сумки-чехла

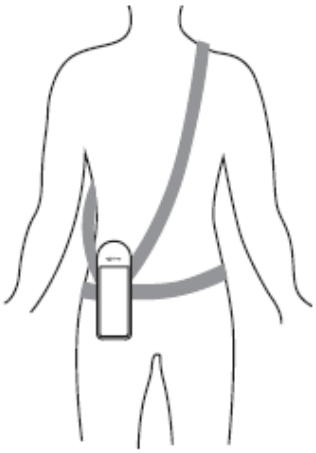


Для многоразовой сумки-чехла

2. Сожмите кнопку-застежку, чтобы закрыть сумку-чехол.
3. Закрепите сумку-чехол на пациенте с помощью ремешков вокруг плеча пациента и под мышкой, как показано на рисунке ниже.



Ношение одноразовой сумки-чехла



Ношение многоразовой сумки-чехла

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

- **При использовании сумки-чехла для ношения TM80 учитывайте состояние пациента и будьте осторожны при креплении ремешков, поскольку ремешки могут представлять опасность перетяжки.**

ПРИМЕЧАНИЕ

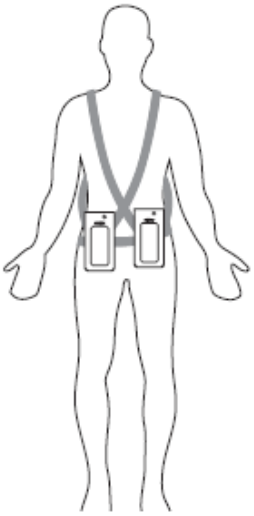
- **Сумка-чехол предназначена только для TM80. Сумку-чехол нельзя использовать для переноски других личных устройств, например, мобильного телефона.**

3.5.2 Крепление сумки-чехла для TM80 и BP10

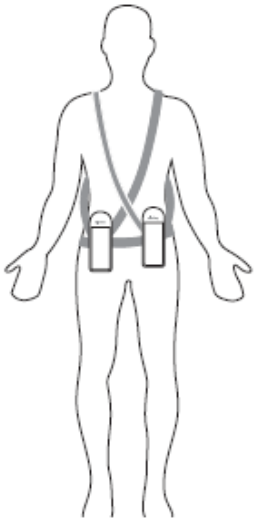
Если пациент носит сумки-чехлы для TM80 и BP10 одновременно, выполните действия, описанные в разделе ***3.5.1 «Крепление сумки-чехла для TM80»***, чтобы закрепить сумку-чехол для TM80 на талии пациента, и выполните действия, описанные в ***Руководстве оператора модуля НИАД BP10***, чтобы закрепить сумку-чехол для BP10 на талии или руке пациента. При креплении BP10 на руке можно использовать только многоразовую сумку-чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не крепите сумки-чехлы для TM80 и BP10 на одной стороне тела пациента.**



Ношение одноразовых сумок-чехлов



Ношение многоразовых сумок-чехлов



Ношение сумок-чехлов с BP10 на руке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Основные операции

Общая информация
Сенсорные жесты
Основные операции

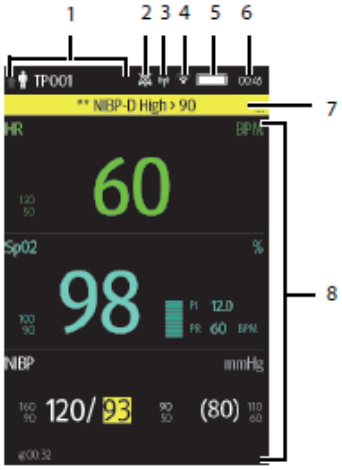
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.1 Общая информация

В этой главе представлена общая информация об основных операциях, связанных с TM80. Основным способом управления вашим TM80 является сенсорный экран. Почти каждый элемент на дисплее интерактивный. Элементы дисплея включают числовые значения измерений, информационные подсказки, кривые, кнопки быстрого доступа, меню и т. д.

4.1.1 Экран

На главном экране отображаются показатели пациента и кривые. Стандартный экран показан на рисунке ниже.



1. Область информации о пациенте
   В этой области отображается информация о пациенте, такая как категория пациента и номер кровати. При нажатии на эту область отображается меню [**Patient Info**] **(Информация о пациенте).**
2. Значок тревоги: показывает состояние системы тревожной сигнализации:
   - : указывает на то, что все сигналы тревоги приостановлены.
   - : указывает на то, что звуковой сигнал тревоги отключен.
   - : указывает на то, что сигналы тревоги подтверждены и система тревожной сигнализации сброшена.
3. Индикатор MPAN
   - указывает на то, что TM80 не сопряжен с BP10 или один TM80 не подключен к другому TM80 для передачи конфигураций.
   - указывает на то, что TM80 успешно сопряжен с BP10 или выполняется передача конфигураций TM80.
4. Значок Wi-Fi
   - указывает на то, что TM80 подключен к точке доступа Wi-Fi и уровень сигнала очень хороший. Может быть обеспечена стабильная передача данных через сеть Wi-Fi.
   - указывает на то, что TM80 подключен к точке доступа Wi-Fi и уровень сигнала хороший. Может быть обеспечена стабильная передача данных через сеть Wi-Fi.
   - указывает на то, что TM80 подключен к точке доступа Wi-Fi и уровень сигнала в основном соответствует требованиям. Может быть обеспечена стабильная передача данных через сеть Wi-Fi.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

-  указывает на то, что TM80 подключен к точке доступа Wi-Fi и уровень сигнала слабый. Возможно отключение Wi-Fi.
-  указывает на то, что TM80 не подключен к точке доступа Wi-Fi.

5. Значок батареи
   Этот значок показывает состояние заряда аккумуляторной батареи. Подробную информацию о значках состояния аккумуляторной батареи см. в разделе ***«Проверка состояния заряда аккумуляторной батареи»***. Нажатие на значок батареи открывает меню [**System Info**] **(Информация о системе)** и отображает информацию о батарее.
6. Время системы
7. Область подсказок
   В этой области отображаются физиологические тревожные сообщения, технические тревожные сообщения и информационные сообщения. При наличии нескольких сообщений их можно прокрутить. При нажатии на эту область отображается меню [**Alarm List**] **(Список тревог)**, в котором можно просмотреть все сообщения о тревогах. Символ «...» указывает на наличие более одного сообщения.
8. Область данных пациента
   В этой настраиваемой пользователем области могут отображаться показатели/данные кривой. Показатель/кривая помечена в верхнем левом углу. Вы также можете коснуться этой области, чтобы отобразить меню настройки для соответствующего показателя/кривой.

4.1.2 Экранная клавиатура

TM80 предусматривает функцию экранной клавиатуры для ввода буквенно-цифровой информации, такой как имя устройства и пароли.

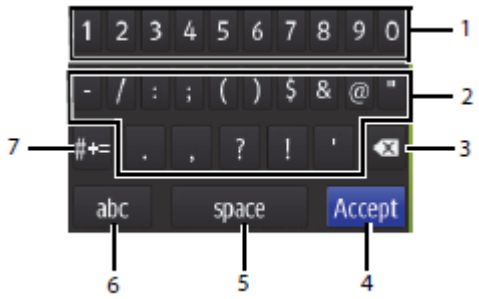
4.1.2.1 Алфавитная клавиатура



1. Алфавитные кнопки: нажмите, чтобы ввести нужный буквенный текст.
2. Кнопка Delete (Удалить): нажмите, чтобы стереть текст слева от курсора.
3. Кнопка Accept (Принять): нажмите, чтобы сохранить настройки и закрыть клавиатуру.
4. Кнопка Space (Пробел): нажмите, чтобы вставить пробел.
5. Кнопка переключения на цифровую клавиатуру: нажмите, чтобы переключиться на цифровую клавиатуру.
6. Кнопка изменения регистра: нажмите, чтобы изменить регистр буквы.
   Этот переключатель активен для ввода одного символа.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.1.2.2 Цифровая клавиатура



1. Цифровые кнопки: нажмите, чтобы ввести нужную цифру.
2. Кнопки пунктуации: нажмите, чтобы ввести нужный знак препинания или символ.
3. Кнопка Delete (Удалить): нажмите, чтобы стереть текст слева от курсора.
4. Кнопка Accept (Принять): нажмите, чтобы сохранить настройки и закрыть клавиатуру.
5. Кнопка Space (Пробел): нажмите, чтобы вставить пробел.
6. Кнопка переключения на алфавитную клавиатуру: нажмите, чтобы переключиться на алфавитную клавиатуру.
7. Дополнительные кнопки знаков препинания: коснитесь, чтобы отобразить клавиатуру знаков препинания.

4.2 Сенсорные жесты

Прежде чем использовать TM80, ознакомьтесь с поддерживаемыми сенсорными жестами:

Жест	Действие	Описание
	Касание	Кратковременно коснитесь поверхности экрана кончиком пальца, чтобы выбрать цель.
	Касание и удерживание	Коснитесь поверхности экране и удерживайте палец на нем в течении некоторого времени.
	Перетаскивание	Проведите кончиком пальца по поверхности экрана, не теряя контакта.
	Проведение пальцем по экрану	Быстро проведите по поверхности экрана кончиком пальца.

4.3 Основные операции

В этом разделе описаны основные операции с TM80.

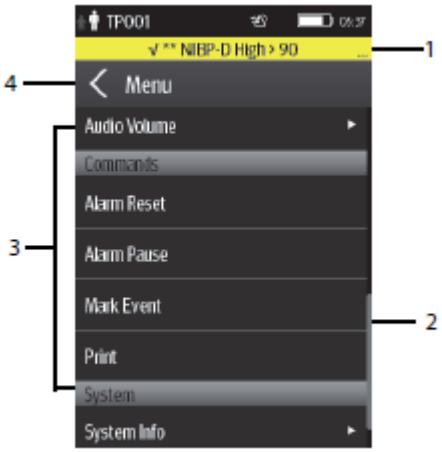
ОСТОРОЖНО

- **Проинструктируйте пациентов не трогать дисплей устройства и не открывать батарейный отсек во время использования TM80.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.3.1 Вход в главное меню

Нажмите для входа в главное меню.
Главное меню обеспечивает доступ к большинству функций и настроек системы.



Все меню состоят из следующих элементов:

1. Заголовок: отображает заголовок текущего меню.
2. Полоса прокрутки: перетащите полосу прокрутки, чтобы просмотреть пункты меню.
3. Основная часть: содержит меню, кнопки и другие элементы управления для настройки и управления устройством.

Элементы управления	Описание
	Доступ к подменю для отображения дополнительных опций или информации.
	Указывает на то, что для доступа требуется пароль.
Подменю	Содержит дополнительные параметры или информацию, связанную с соответствующим меню.
Кнопка	Предоставляет возможность управлять функцией.
Переключатель 	Перетащите вправо, чтобы активировать; перетащите влево, чтобы дезактивировать.

4.  : выходит из текущего меню и возвращает к предыдущему меню или главному экрану.

4.3.2 Ориентация экрана

TM80 поддерживает как книжную, так и альбомную ориентацию экрана.



Пример книжной ориентации



Пример альбомной ориентации

- Книжная ориентация: как цифровые плитки, так и плитки кривых занимают всю ширину экрана.
- Альбомная ориентация: цифровая плитка занимает половину ширины экрана; плитка кривой

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

занимает всю ширину экрана.

4.3.3 Быстрый просмотр

Для прокрутки кривых/показатели проведите пальцем вверх или вниз по экрану.

4.3.4 Переключение ориентации экрана

Чтобы переключить ориентацию экрана, выполните следующие действия:

1. Проведите пальцем вниз от верхней части главного экрана, чтобы отобразить следующие кнопки.
   -  : эта кнопка отображается в книжной ориентации. Она переключает книжную ориентацию на альбомную против часовой стрелки.
   -  : эта кнопка отображается в книжной ориентации. Она переключает книжную ориентацию на альбомную по часовой стрелке.
   -  : эта кнопка отображается в альбомной ориентации. Она переключает альбомную ориентацию в обратном порядке.
   -  : эта кнопка отображается в альбомной ориентации. Она переключает альбомную ориентацию на портретную.
2. Выберите нужную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Способы, приведенные в этом разделе, лишь временно меняют ориентацию экрана. После перезапуска ТМ80 будет применена ориентация экрана по умолчанию. Чтобы установить ориентацию экрана по умолчанию, см. раздел *«Настройка ориентации экрана по умолчанию»*.**

4.3.5 Отображение области кнопок быстрого доступа

Проведите пальцем вверх от нижней части главного экрана, чтобы отобразить область кнопок быстрого доступа. В таблице ниже перечислены девять кнопок быстрого доступа по умолчанию:

Кнопки быстрого доступа	Описание
Discharge Patient (Выписать пациента)	Нажмите кнопку, чтобы войти в меню [**Discharge Patient**] **(Выписка пациента)**. Подробную информацию см. в разделе ***«Выписка пациента»***.
Change Lead (Изменить отведение)	Нажмите кнопку, чтобы изменить текущую кривую отведения I ЭКГ на следующую кривую отведения ЭКГ, доступную в последовательном порядке. Например, если отведение I является отведением для текущей кривой отведения, нажмите кнопку, и кривая отведения I изменится на кривую отведения II.
Alarm Pause (Приостановление сигнализации)	Нажмите кнопку, чтобы приостановить работу системы сигнализации. Подробную информацию см. в разделе ***«Приостановка сигналов тревоги»***.
Print (Печать)	Нажмите кнопку, чтобы уведомить ЦСМ о начале печати в реальном времени. В области подсказок появится сообщение «Print Initiated» (Печать инициирована).
Mark Event (Отметить событие)	Нажмите кнопку, чтобы уведомить ЦСМ о необходимости сохранить событие в базе данных событий. В области подсказок появится сообщение «Event Marked» (Событие отмечено). Отмеченное событие также сохраняется на странице просмотра событий ТМ80.
Alarm Reset (Сброс сигнала	Нажмите кнопку, чтобы сбросить систему сигнализации. Подробную

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кнопки быстрого доступа	Описание
тревоги)	информацию см. в разделе ***«Сброс сигналов тревоги»***.
Alarm Limits (Пределы сигналов тревог)	Нажмите кнопку, чтобы войти в меню [**Alarm Limits**] **(Пределы сигналов тревог)**. Подробную информацию см. в разделе ***«Изменение настроек сигналов тревоги»***.
Events (События)	Нажмите кнопку, чтобы перейти на страницу просмотра событий. Подробную информацию см. в разделе ***«Просмотр».***
Monitor Mode/Telemetry Mode (Режим мониторинга/режим телеметрии)	Если пациент выходит за пределы отделения необходимо обратить пристальное внимание на состояние пациента со стороны пациента. В этом случае нажмите [**Monitor Mode**] **(Режим мониторинга)**. Тогда дисплей TM80 будет всегда включен, а сигналы тревоги будут подаваться локально. Если пациент возвращается в отделение, нажмите [**Telemetry Mode**] **(Режим телеметрии)**.

Вы можете присвоить кнопкам быстрого доступа наиболее часто используемые функции. Подробную информацию о настройке кнопок быстрого доступа см. в разделе ***«Изменение кнопок быстрого доступа»***.

4.3.6 Выключение экрана

Вы можете вручную выключить экран или настроить его автоматическое выключение в зависимости от заданного времени ожидания.

- Нажмите  , чтобы выключить экран вручную.
- Если к сенсорному экрану не прикасаться в течение заданного времени параметра **[Display Auto Off]**, то экран выключится по истечении заданного времени.
  Подробную информацию о настройке времени параметра **[Display Auto Off]** см. в разделе ***«Настройка общего меню»***.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда экран выключен, TM80 переходит в режим энергосбережения и не подает звуковые или визуальные сигналы тревоги.**
- **Если TM80 не подключен к ЦСМ, в области подсказок TM80 появится сообщение «No Central Monitoring». В этом случае экран TM80 включится автоматически и не будет выключаться по истечении времени ожидания. Вы не можете вручную выключить экран.**

4.3.7 Включение экрана

Если экран выключен, нажмите  или  , чтобы включить его.

ВНИМАНИЕ

- **Не допускайте непосредственного контакта экрана с пациентом, когда экран включен.**

4.3.8 Настройка блокировки экрана

Настройка блокировки экрана может помочь предотвратить выполнение несанкционированных операций на TM80. Инструкции по настройке блокировки экрана см. в разделе ***«Меню Screen Lock (Блокировка экрана)»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.3.9 Разблокировка экрана

Если вы установили для параметра **[Screen Lock]** значение **[Locked]** или **[View Only]**, вам необходимо ввести правильный пароль, чтобы разблокировать экран после выключения дисплея.

Чтобы разблокировать экран, выполните следующие действия:

1. Когда экран выключен, нажмите или , чтобы включить его и получить доступ к меню **[Screen Lock]**.
2. Введите пароль, чтобы разблокировать экран.

   После ввода пароля экран временно разблокируется. Если нажать кнопку или время ожидания устройства истекло, экран снова заблокируется, и необходимо будет ввести пароль.

4.3.10 Подтверждение вызова медсестры

Чтобы подтвердить инициированный вызов медсестры, нажмите [**Attendant Present**] **(Помощник)** в главном меню. В области подсказок появится сообщение «Nurse Call Cancelled» (Вызов медсестры отменен).

ОСТОРОЖНО

- **Не полагайтесь исключительно на функцию вызова медсестры. Медицинскому персоналу также следует уделять пристальное внимание состоянию пациента.**

Подробную информацию об инициировании вызова медсестры см. в разделе ***«Физический вид»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Пользовательские настройки

Общая информация
Настройка экрана
Настройка громкости звука

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.1 Общая информация

В этой главе описаны настройки, которые могут выполнять пользователи, такие как настройка экрана и громкости звука.

5.2 Настройка экрана

Вы можете настроить вид экрана, ориентацию экрана и яркость экрана в меню [**Display Setup**] **(Настройка экрана)**.

5.2.1 Вход в меню настройки экрана

Чтобы настроить экран, выполните следующие действия:

1. Нажмите  для входа в главное меню.
2. Нажмите [**Display Setup**].

5.2.2 Настройка ориентации экрана по умолчанию

Чтобы настроить ориентацию экрана по умолчанию, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Setup] (Настройка)** меню [**Display Setup**] нажмите [**Default Orientation**] **(Ориентация по умолчанию)**.
   Доступны две опции: [**Portrait**] **(Книжная ориентация)** и [**Landscape**] **(Альбомная ориентация)**.
2. Нажмите кнопку, чтобы установить ориентацию по умолчанию.
   Выбранная ориентация отображается справа от параметра [**Default Orientation**].
3. Перезапустите TM80, чтобы применить настройки.

Подробную информацию об ориентации экрана см. в разделе ***«Ориентация экрана»***.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **TM80 необходимо перезапустить, чтобы применить ориентацию экрана по умолчанию.**
- **Как только ориентация экрана по умолчанию будет применена, вы сможете переключить ее, выполнив действия, описанные в разделе *«Переключение ориентации экрана»*.**

5.2.3 Книжная ориентация

В книжной ориентации как область числовых значений, так и область кривой занимают всю ширину экрана. Таким образом, эти параметры будут отображаться в том порядке, который установлен в меню [**Display Setup**].

5.2.4 Настройка книжной ориентации

Чтобы настроить книжную ориентацию, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Portrait**] меню [**Display Setup**] нажмите [**Rows**] **(Строки)**.
   Появятся три параметра: **[2]**, **[3]** и **[4]**.
2. Нажмите на параметр, чтобы установить для него номер строки.
   Выбранный параметр отобразится справа от [**Rows**].

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Нажмите [**Portrait Order**] **(Книжный порядок)**, чтобы войти в меню [**Portrait Order**].
4. Нажмите на параметр или кривую для выбора.

   Значок появится справа от выбранного параметра или кривой.
5. Перетащите выбранный параметр или кривую в нужное положение, а затем отпустите.
6. Повторяйте шаги 4 и 5 до тех пор, пока не будет настроен нужный порядок.
7. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

5.2.5 Альбомная ориентация

В альбомной ориентации области кривых занимают всю ширину экрана. Области числовых значений занимают только половину ширины экрана. Следующие правила определяют, как будут выкладываться плитки:

1. Области должны отображаться в порядке, установленном в меню [**Display Setup**], за исключением того, что расположение областей числовых значений должно быть оптимизировано для уменьшения количества пустых плиток.
2. Область кривой всегда занимает всю ширину экрана.
3. Область числовых значений всегда занимает половину ширины экрана. Поэтому строка, в которой находится плитка числовых значений, должна быть разделена на две половины.
4. Область числовых значений не может быть единственным параметром в строке, если нет нечетного числа в области числовых значений. В этом случае последняя область цифровых параметров должна иметь одну плитку слева, а правая половина будет пустой.
5. Области числовых значений должны быть объединены в пару с доступной областью числовых значений, чтобы удовлетворить правилу 4. Это означает, что область числовых значений может быть перемещена перед областью кривой, если необходимо заполнить половину строки.

Например, если для строк альбомной ориентации установлено значение **[3]**, порядок параметров следующий:

HR
SpO_2
RR
NIBP
History
ECG II
ECG V
Pleth
Resp
ECG I
ECG III
ECG aVR
ECG aVL
ECG aVF

Альбомная компоновка выглядит следующим образом:

HR*	**SpO_2**
Resp	**NIBP**
HISTORY	
ECG II	
ECG V	
Pleth	
Resp	
ECG I	
ECG III	
ECG aVR	
ECG aVL	
ECG aVF	

** На экране отображается жирным шрифтом; данные, не выделенные жирным шрифтом, необходимо прокручивать.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.2.6 Настройка альбомной ориентации

Чтобы настроить альбомную ориентацию, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Landscape**] меню [**Display Setup**] нажмите [**Rows**].
   Появятся три опции: **[2]**, **[3]** и **[4]**.
2. Нажмите на параметр, чтобы установить количество строк.
   Выбранный параметр отобразится справа от [**Rows**].
3. Нажмите [**Landscape Order**] **(Альбомный порядок)**, чтобы войти в меню [**Landscape Order**].
4. Нажмите на параметр или кривую для выбора.
   Значок появится справа от выбранного параметра или кривой.
5. Перетащите выбранный параметр или кривую в нужное положение, а затем отпустите.
6. Повторяйте шаги 4 и 5 до тех пор, пока не будет настроен нужный порядок.
7. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

5.2.7 Настройка яркости экрана

Чтобы настроить яркость экрана, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Setup**] меню [**Display Setup**] нажмите [**Display Brightness**] **(Яркость экрана)**. Откроется меню [**Display Brightness**].
2. Перетаскивайте ползунок влево или вправо, чтобы отрегулировать яркость.
3. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

5.3 Настройка уровня громкости

Вы можете независимо установить громкость сигнала тревоги, громкость сенсорных жестов и громкость систолического звукового сигнала тревоги. Способ настройки громкости для трех параметров одинаков.

Чтобы настроить громкость, выполните следующие действия:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. Нажмите [**Audio Volume**] **(Уровень громкости)**.
3. В разделе **[Sounds] (Звуки), [Touch Screen Click] (Нажатие на сенсорный экран)** или **[Systole Beep] (Систолический звуковой сигнал)** перетащите ползунок влево или вправо, чтобы уменьшить или увеличить громкость.
4. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.
   Громкость звука сигналов тревоги варьируется от 45 дБ до 85 дБ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значок означает, что звук отключен.**
- **Минимальная громкость звука не может быть ниже минимальной громкости сигнала тревоги. Подробную информацию см. в разделе *«Настройка меню Alarms (Сигналы тревоги)»*.**
- **Если для параметра [Minimum Alarm Volume] (Минимальная громкость сигнала тревоги) или [Sounds] (Звуки) установлено значение [Off] (Выкл.), на главном экране отображается значок . Это означает, что звуковой сигнал тревоги отключен.**
- **Если ваш TM80 подключен к ЦСМ и для параметра [Sounds] установлено значение [Off], произойдет автоматическое изменение на [2], если ЦСМ отключена.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Управление пациентами

Общая информация
Регистрация пациента
Изменение информации о пациенте
Изменение статуса кардиостимуляции
Выход из режима ожидания
Выписка пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.1 Общая информация

В главе описывается, как регистрировать пациента, изменить информацию о пациенте, войти в режим ожидания и выйти из него, а также выписать пациента с помощью TM80.

6.2 Регистрация пациента

После выписки текущего пациента вы можете зарегистрировать нового пациента, нажав . О том, как выписать пациента, см. в разделе ***«Выписка пациента»***. После регистрации пациента проверьте категорию пациента и внесите соответствующие изменения.

6.3 Изменение информации о пациенте

Вы можете изменить категорию пациента, статус кардиостимуляции (с или без кардиостимулятора), название отделения, номер палаты и номер кровати.

6.3.1 Изменение категории пациента

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед началом мониторинга выберите правильную категорию в соответствии с состоянием пациента.**

Чтобы изменить категорию пациента, выполните следующие действия:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. Нажмите [**Patient Info**].
3. В меню [**Patient Info**] выберите [**Patient Category**] **(Категория пациента)**.
4. Выберите нужный вариант.
   Появится сообщение «Are you sure you want to change the patient category?» (Вы уверены, что хотите изменить категорию пациента?). Нажмите [**Yes**], чтобы подтвердить изменение.
5. Выбранная категория отобразится справа от [**Patient Category**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если TM80 подключен к центральной станции, категория пациента на центральной станции обновится при ее изменении на TM80. Подробную информацию см. в *Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision*.**

6.3.2 Изменение статуса кардиостимуляции

Перед мониторингом пациента важно правильно установить статус кардиостимуляции пациента.

Чтобы изменить статус кардиостимуляции, выполните следующие действия:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. Нажмите [**Patient Info**].
3. Проверьте, соответствует ли пациенту параметр [**Paced**] **(С кардиостимулятором)**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Если настройка статуса кардиостимуляции неверна, нажмите [**Paced**] и выберите правильную опцию.
   - Если для параметра [**Paced**] установлено значение [**Yes**] на TM80, при обнаружении импульсов кардиостимулятора в области кривой на экране центральной системы мониторинга появляется символ  . Метки импульсов кардиостимулятора отображаются на кривых ЭКГ как на TM80, так и на центральной станции
   - Если для параметра [**Paced**] установлено значение [**No**] или он не указан в TM80, в области кривой на экране центральной системы мониторинга отображается символ  .

ОСТОРОЖНО

- **В случае пациентов с кардиостимулятором необходимо установить для параметра [Paced] значение [Yes]. Если значение ошибочно установлено на [No], центральная станция может принять импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигнал тревог при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Обнаружение эпизодов желудочковой тахикардии у пациентов со стимуляцией желудочков не всегда возможно.**
- **Не полагайтесь исключительно на автоматизированный алгоритм системы по определению аритмии. Пристально наблюдайте за пациентами с кардиостимулятором.**
- **В случае пациентов без кардиостимулятора необходимо установить для параметра [Paced] значение [No]. Импульсы кардиостимулятора могут считаться за комплексы QRS, что приводит к неправильным показаниям ЧСС или невозможности диагностировать определенные симптомы аритмии. Обязательно внимательно следите за пациентами с кардиостимуляторами.**
- **Радиочастотная энергия TM80 или других радиочастотных источников при использовании в непосредственной близости от кардиостимулятора может влиять на работу кардиостимулятора. Внутренние кардиостимуляторы менее уязвимы, чем внешние, из-за защитного эффекта организма. Однако следует соблюдать осторожность при мониторинге пациентом с кардиостимулятором.**
- **Чтобы свести к минимуму возможность появления помех, размещайте электроды, провода отведений и TM80 как можно дальше от кардиостимулятора.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра [Paced] установлено значение [Yes] и наблюдаются регулярные импульсы кардиостимулятора, система не обнаружит аритмию, связанную с ЖЭ (включая ЖЭ), возникающую в результате работы кардиостимулятора.**

Вы также можете изменить статус кардиостимуляции пациента в меню [**ECG**] **(ЭКГ)**. Информацию о том, как установить статус кардиостимуляции в меню [**ECG**], см. в разделе ***«Проверка статуса кардиостимуляции»***.

6.3.3 Изменение названия отделения, номера палаты и номера кровати

Если в меню [**Maintenance**] **(Обслуживание)** для параметров [**Department**] **(Отделение)** и [**Bed No./Room No**.] **(№ кровати/№ палаты)** установлено значение [**Unfixed**] **(Не установлено)**, вы можете изменить название отделения, номер палаты и номер кровати в меню [**Patient Info**].

Информацию о настройках в меню [**Maintenance**] см. в разделе ***«Настройка местонахождения устройства»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы изменить название отделения, номер палаты и номер кровати, выполните следующие действия:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. Нажмите [**Patient Info**].
3. Нажмите [**Department**], [**Room No.**] или [**Bed No.**].
4. Введите нужную информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметров [Department] и [Bed No./Room No.] установлено значение [Unfixed], название отделения, номер палаты и номер кровати TM80 невозможно изменить в ЦСМ.**

6.4 Вход в режим ожидания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После подключения TM80 к центральной станции, при входе TM80 в режим ожидания или выходе из него на центральную станцию также приходит уведомление о необходимости входа или выхода из режима ожидания. Подробную информацию см. в *Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision*.**

Чтобы войти в режим ожидания:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. Нажмите [**Standby**] **(Режим ожидания)**.
3. В меню подтверждения [**Standby**] нажмите [**Yes**]. Когда TM80 переходит в режим ожидания:
   - Мониторинг пациента приостанавливается.
   - Система тревожной сигнализации приостанавливается.
   - Данные пациента не отображаются на экране, а на экране отображается «**Standby**».
   - Экран автоматически выключается после того, как устройство находится в режиме ожидания в течение 30 секунд.
   - На центральную станцию отправляется уведомление.

6.5 Выход из режима ожидания

Нажмите для выхода из режима ожидания.
После выхода из режима ожидания:

- Система восстанавливает измерение параметров, как было настроено ранее.
- Активирует систему тревожной сигнализации.
- Уведомляет ЦСМ о возвращении к нормальному мониторингу.

6.6 Выписка пациента

При выписке пациента мониторинг на TM80 и ЦСМ будет прекращен. После выписки пациента параметры, настроенные для пациента, удаляются из TM80. TM80 может зарегистрировать следующего нового пациента, применив пользовательскую конфигурацию. Если TM80 не сохраняет пользовательскую конфигурацию, для нового пациента будет применена заводская конфигурация.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выписать пациента можно, выбрав меню [**Discharge Patient**] **(Выписать пациента)** или перезапустив TM80.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если TM80 подключен к ЦСМ, пациент, выписываемый из TM80, также выписывается из ЦСМ. Подробную информацию см. в *Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision*.**

6.6.1 Выбор меню Discharge Patient

Чтобы выписать пациента через меню [**Discharge Patient**], выполните следующие действия:

1. Войдите в меню [**Discharge Patient**] одним из следующих способов:
   - ♦ Проведите пальцем вверх по нижней части главного экрана, чтобы отобразить область кнопок быстрого доступа → нажмите [**Discharge Patient**].
   - ♦ Нажмите  , чтобы войти в главное меню → нажмите [**Discharge Patient**].
2. В меню подтверждения [**Discharge Patient**] нажмите [**Yes**].
   - ♦ Пациент будет выписан из TM80 и ЦСМ.
   - ♦ Параметры, настроенные для пациента, будут удалены и восстановятся настройки отделения по умолчанию.
   - ♦ В окне ЦСМ [**Discharged Patients**] **(Выписанные пациенты)** добавится запись об истории болезни пациента.

6.6.2 Перезапуск TM80

Для перезапуска TM80 выполните следующие действия:

1. Если TM80 выключен, нажмите  , чтобы включить его.
   Устройство спросит, новый ли это пациент или нет.
2. Нажмите [**Yes**], если это новый пациент.
3. Нажмите [**Yes**], когда появится запрос на подтверждение начала выписки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Сигналы тревоги

Общая информация
Сведения о безопасности при срабатывании сигнала тревоги
Описание сигналов тревоги
Просмотр сигналов тревоги
Изменение настроек сигналов тревоги
Приостановка сигналов тревоги
Сброс сигналов тревоги
Фиксация сигналов тревоги
Действия при срабатывании сигнала тревоги
Положение оператора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.1 Общая информация

В этой главе описаны функции системы тревожной сигнализации и настройки сигналов тревоги.

7.2 Сведения о безопасности при срабатывании сигнала тревоги

ОСТОРОЖНО

- **Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте потенциально опасно.**
- **Если TM80 подключен к ЦСМ, сигналы тревоги можно просматривать и регулировать в ЦСМ. Дистанционная приостановка или сброс сигналов тревог через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Дополнительную информацию см. в *Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision*.**
- **Телеметрические мониторы TM80 в помещении оказания медицинской помощи могут иметь различные настройки тревог в соответствии с особенностями различных пациентов. Прежде чем приступать к мониторингу, всегда проверяйте, подходят ли для данного пациента настройки пределов сигналов тревог. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы сигналов тревог, и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов сигналов тревог система тревожной сигнализации может стать неэффективной. Например, установка верхнего предела сигнала тревоги по SpO_2 на 100% равносильна выключению сигнала тревоги.**
- **Если звук сигнала тревоги выключен, TM80 не подаст звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука сигнала тревоги. Внимательно наблюдайте за пациентом в то время, пока отключены тревоги.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревожной сигнализации соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **При мониторинге не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента.**
- **В распределенной системе тревожной сигнализации может возникнуть сбой при приеме сигналов тревоги.**

7.3 Описание сигналов тревоги

7.3.1 Категории сигналов тревоги

Сигналы тревоги TM80 можно разделить на две категории: физиологические и технические сигналы тревоги.

- Физиологические сигналы тревоги, также называемые сигналами тревоги о состоянии пациента, подаются в случае выхода значений параметров за установленные пределы или в случае изменений состояния пациента.
- Технические сигналы тревоги, также называемые сигналами тревоги о состоянии системы, подаются в случае сбоя или неполадок в работе устройства или искажения данных о пациенте из-за неправильной эксплуатации или механических проблем.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Помимо физиологических и технических сигналов тревог TM80 также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы в области подсказок на главном экране.

7.3.2 Приоритеты сигналов тревоги

В зависимости от уровня приоритета сигналы тревог делятся на следующие группы:

- Сигналы тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Сигналы тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Сигналы тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Сигналы тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: предоставляют дополнительные сведения о пациенте или оборудовании.

7.3.3 Индикаторы сигналов тревоги

При возникновении тревоги TM80 оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаций. Для получения дополнительных сведений смотрите следующую таблицу.

Индикатор тревоги		**Сигнал тревоги высокого приоритета**	**Сигнал тревоги среднего приоритета**	**Сигнал тревоги низкого приоритета**	**Сообщение**	**Комментарии**
Лампа тревожной сигнализации		Красный Частота мигания: 1,4–2,8 Гц Коэффициент загрузки: 20–60%	Желтый Частота мигания: 0,4–0,8 Гц Коэффициент загрузки: 20–60%	Голубой Не мигает Коэффициент загрузки: 100%	Отсутствуют	Отсутствуют
Паттерн звукового сигнала	ISO	Повторяющаяся подача 3 + 2 + 3 звуковых сигналов	Повторяющаяся подача 3 звуковых сигналов	Одиночный звуковой сигнал	Отсутствуют	Отсутствуют
	Режим 1	Повторяющаяся подача одиночного звукового сигнала высокого тона	Повторяющаяся подача 2 звуковых сигналов	Одиночный звуковой сигнал низкого тона	Отсутствуют	
	Режим 2	Повторяющаяся подача 3 звуковых сигналов высокого тона	Повторяющаяся подача 2 звуковых сигналов	Одиночный звуковой сигнал низкого тона	Отсутствуют	
Сообщение о тревоге		Белый текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в голубом окне	Белый текст	Сообщения о тревогах отображаются в области подсказок в верхней части экрана. Вы можете выбрать отображаемые сообщения о

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Индикатор тревоги	Сигнал тревоги высокого приоритета	Сигнал тревоги среднего приоритета	Сигнал тревоги низкого приоритета	Сообщение	Комментарии
					тревогах в списке тревог.
Индикатор приоритета сигнала тревоги	***	**	*	Отсутствуют	Индикатор отображается перед соответствующим сообщением о тревоге.
Значение параметра	Белый текст в мигающем красном окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Черный текст в мигающем голубом окне	Отсутствуют	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном срабатывании нескольких сигналов тревог разных уровней приоритета TM80 выбирает сигнал тревоги наивысшего приоритета, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.**
- **При одновременном срабатывании нескольких сигналов тревог разных уровней приоритета TM80 отображает только сообщения о тревоге наивысшего уровня приоритета.**
- **При одновременном срабатывании нескольких сигналов тревог одного уровня приоритета все сообщения о тревогах будут выведены на экран одно за другим.**
- **Некоторые физиологические сигналы тревоги, такие как асистолия, являются особыми. Они имеют такие же звуковые сигналы и световые индикаторы, что и обычные физиологические сигналы высокого уровня, но отображаются только сообщения о тревогах. То есть, когда одновременно срабатывают особый физиологический сигнал тревоги и обычный физиологический сигнал высокого уровня, будет отображаться только сообщение об особой физиологической тревоге.**

7.3.4 Значки состояния тревоги

Помимо индикаторов тревог, описанных в разделе ***«Индикаторы тревог»***, в TM80 есть следующие значки для обозначения состояния тревоги:

-  : указывает на то, что все сигналы тревоги приостановлены.
-  : указывает на то, что звуковой сигнал тревоги отключен.
-  : указывает на то, что сигналы тревоги подтверждены и система тревожной сигнализации сброшена.

7.4 Просмотр сигналов тревоги

Если на TM80 более одного сигнала тревоги, вы можете просмотреть все активные сигналы тревоги в **[Alarm List] (Список сигналов тревоги).**

Для просмотра сигналов тревоги выполните следующие действия:

1. Коснитесь области подсказок на главном экране. Появится диалоговое окно **[Alarm List]**.
2. В разделе [**Physiological Alarms**] **(Физиологические сигналы тревоги)** вы можете просмотреть количество физиологических сигналов тревог и сообщения о тревогах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Коснитесь нужного физиологического сигнала тревоги, чтобы перейти на страницу просмотра событий, где можно просмотреть сведения о сигнале тревоги.
4. В разделе [**Technical Alarms**] **(Технические сигналы тревоги)** вы можете просмотреть количество технических сигналов тревог и сообщения о тревогах.

7.5 Изменение настроек сигналов тревоги

7.5.1 Изменение свойств сигналов тревоги

Вы можете изменить свойства сигналов тревоги по параметрам вместе или по отдельности.

Чтобы изменить свойства сигнала тревоги, выполните следующие действия:

1. Войдите в меню [**Alarm Limit**] **(Предел сигнала тревоги)** одним из следующих способов:
   - Нажмите , чтобы войти в главное меню → нажмите [**Alarms**] → нажмите [**Alarm Limits**].
   - Нажмите на нужную область числовых значений или область кривой, чтобы войти в соответствующее меню настройки параметров → в разделе [**Alarms**] выберите опцию настройки сигналов тревог.
2. В разделе **[Alarm Limits]** включите или выключите сигнал тревоги по параметру.
3. Нажмите на нужный параметр, чтобы войти в меню настройки сигналов тревоги.
4. В разделе [**Limits**] нажмите на предел сигнала тревоги, который вы хотите изменить.
5. Введите новый предел сигнала тревоги.
6. Нажмите , чтобы вернуться в меню настройки сигналов тревоги.
7. В разделе [**Priority**] установите нужный приоритет сигнала тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Любые изменения свойств сигналов тревоги на TM80 изменят сигналы тревоги на ЦСМ и наоборот.**

7.5.2 Изменение громкости сигнала тревоги

Информацию об изменении громкости сигнала тревоги см. в разделе ***«Настройка уровня громкости»***.

7.5.3 Включение автоматических пределов сигналов тревоги

TM80 оснащен функцией автоматической установки пределов сигналов тревоги для автоматической регулировки пределов сигналов тревоги в соответствии с показателями жизнедеятельности пациента. Когда выбраны автоматические пределы, TM80 вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях. Чтобы получить точные автоматические пределы сигналов тревоги, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности.

Чтобы включить автоматические пределы сигналов тревоги, выполните следующие действия:

1. Нажмите , чтобы войти в главное меню.
2. Нажмите [**Alarms**].
3. Нажмите **[Alarm Limits].**
4. В разделе [**Setup**] нажмите **[Auto Limits] (Автоматические пределы)**.
5. В появившемся диалоговом окне нажмите [**OK**].

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТМ80 автоматически рассчитает пределы сигналов тревоги на основе последних измеренных значений. Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы сигналов тревоги, подтвердите в меню «Limits», что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы сигналов тревоги остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

ТМ80 рассчитывает автоматические пределы на основе следующих правил:

Модуль	**Параметр**	**Нижний предел**	**Верхний предел**	**Диапазон автоматических пределов**
		Взрослый/ребенок	**Взрослый/ребенок**	
ЭКГ	ЧСС/ЧП (уд/мин)	(ЧСС/ЧП × 0,8) или 40 (в зависимости от того, что больше)	(ЧСС/ЧП × 1,25) или 240 (в зависимости от того, что меньше)	Взрослый/ребенок: от 35 до 240
Дыхание	ЧД (вд/мин)	(ЧД × 0,5) или 6 (в зависимости от того, что больше)	(ЧД × 1,5) или 30 (в зависимости от того, что меньше)	Взрослый/ребенок: от 6 до 55
SpO_2	SpO_2 (%)	Совпадает с пределом сигнала тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом сигнала тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
НИАД	НИАД-с (мм рт. ст.)	(СИС × 0,68 + 10)	(СИС × 0,86 + 38)	Взрослый: от 45 до 270 Ребенок: от 45 до 185
	НИАД-д (мм рт. ст.)	(ДИА × 0,68 + 6)	(ДИА × 0,86 + 32)	Взрослый: от 25 до 225 Ребенок: от 25 до 150
	НИАД-ср (мм рт. ст.)	(Среднее × 0,68 + 8)	(Среднее × 0,86 + 35)	Взрослый: от 30 до 245 Ребенок: от 30 до 180

7.5.4 Восстановление настроек сигналов тревоги по умолчанию

Чтобы восстановить настройки сигналов тревоги по умолчанию, выполните следующие действия:

1. Нажмите , чтобы войти в главное меню.
2. Нажмите [**Alarms**].
3. Нажмите [**Alarm Limits].**
4. В разделе [**Setup**] нажмите [**Defaults**] **(Значения по умолчанию)**.
5. В появившемся диалоговом окне нажмите [**OK**].

7.6 Приостановка сигналов тревоги

При возникновении тревоги выполните следующие действия, чтобы приостановить работу системы тревожной сигнализации.

1. Нажмите , чтобы войти в главное меню.
2. В разделе [**Commands**] **(Команды)** нажмите [**Alarm Pause**] **(Приостановка сигнала тревоги)**.

ИЛИ

1. Проведите пальцем вверх по нижней части главного экрана, чтобы отобразить область кнопок быстрого доступа.
2. Нажмите [**Alarm Pause]**.

Когда сигналы тревоги приостановлены, отображаются следующие индикаторы:

- Во время паузы физиологические сигналы тревоги не отображаются.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- При технических сигналах тревоги звуковые сигналы приостанавливаются, но индикаторы сигналов тревоги и сообщения о тревогах продолжают отображаться.
- Оставшееся время паузы сигнала тревоги отображается в области подсказок.
- В правом верхнем углу главного экрана отображается значок паузы.

По умолчанию время приостановки сигналов тревоги составляет две минуты. Вы можете изменить время приостановки в ЦСМ. Подробную информацию см. в ***Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision.***
По истечении времени приостановки сигналов тревоги это состояние автоматически деактивируется.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда TM80 подключен к ЦСМ и в ЦСМ активирована функция дистанционной приостановки сигналов тревоги, сигналы тревоги можно приостановить либо на TM80, либо в ЦСМ. Информацию о приостановке сигналов тревоги в ЦСМ см. в *Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision*.**

7.7 Сброс сигналов тревоги

Вы можете подтвердить текущие сигналы тревоги, сбросив их. После сброса система тревожной сигнализации может реагировать на последующее состояние тревоги.

При возникновении тревоги выполните следующие действия, чтобы сбросить систему тревожной сигнализации TM80.

1. Нажмите , чтобы войти в главное меню.
2. В разделе [**Commands**] нажмите [**Alarm Reset**] **(Сброс сигнала тревоги)**.

Или

1. Проведите пальцем вверх по нижней части главного экрана, чтобы отобразить область кнопок быстрого доступа.
2. Нажмите [**Alarm Reset]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда TM80 подключен к ЦСМ и в ЦСМ активирована функция дистанционного сброса сигналов тревоги, сигналы тревоги можно сбросить либо на TM80, либо в ЦСМ. Информацию о сбросе сигналов тревоги в ЦСМ см. в *Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision*.**

7.7.1 Сброс физиологических сигналов тревоги

После сброса физиологических сигналов тревоги отображаются следующие индикаторы тревоги:

- Звук тревоги отключен.
- В правом верхнем углу главного экрана отображается значок .
- Перед сообщением о тревоге появляется значок √, указывающий на то, что тревога подтверждена.
- Цвет фона числовых значений соответствует приоритету сигнала тревоги, но числовое значение параметра не мигает.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.7.2 Сброс технических сигналов тревоги

После сброса технических сигналов тревоги отображаются следующие индикаторы тревоги:

- Некоторые технические сигналы тревоги удаляются. Индикаторы тревоги не отображаются на мониторе.
- Некоторые технические сигналы тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических сигналов тревоги звуковой сигнал тревоги отключается и перед сообщением о тревоге появляется значок √, означающий, что тревога подтверждена.
- Для некоторых технических сигналов тревоги в правом верхнем углу главного экрана отображается значок  .

Подробную информацию об индикации технических сигналов тревоги при сбросе системы тревожной сигнализации см. в разделе ***«Сообщения о технических сигналах тревоги»***.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если оператор намеренно отсоединяет датчик или модуль SpO_2, сброс сигналов тревоги может отключить индикаторы технических сигналов тревоги, вызванных этим действием.**

7.8 Фиксация сигналов тревоги

Если физиологические сигналы тревоги зафиксированы, время последнего срабатывания сигнала тревоги отображается за сообщением о тревоге. При сбросе или приостановке сигналов тревоги через TM80 или ЦСМ сбрасывают фиксированные сигналы тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Параметры фиксации физиологических сигналов тревоги настраиваются в ЦСМ. Дополнительную информацию о настройке параметров фиксации см. в *Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision (кат. №: 046-010282-00)*.**

7.9 Действия при срабатывании сигнала тревоги

При срабатывании сигнала тревоги соблюдайте следующий порядок действий и примите соответствующие меры:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, по которому сработал сигнал тревоги, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Примите необходимые меры для устранения состояния тревоги.
5. Убедитесь, что причина срабатывания сигнала тревоги устранена.

Дополнительную информацию см. в разделе ***«Поиск и устранение неисправностей»***.

7.10 Положение оператора

Конструкция TM80 позволяет оператору определять состояние и приоритет тревоги на расстоянии четырех метров, а также идентифицировать конкретные детали тревоги на расстоянии одного метра. При нормальной эксплуатации оператор должен стоять лицом к передней части оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

Общая информация
Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ
Подготовка к мониторингу ЭКГ
Изменение настроек ЭКГ
Настройка источника сигнала тревоги по ЧСС
Отображение ЭКГ
Мониторинг аритмии
Мониторинг интервала QT/QTc
Повторное изучение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.1 Общая информация

Электрокардиограмма (ЭКГ) измеряет электрическую активность сердца и отображает ее на TM80 в виде сигналов и цифр.
Мониторинг ЭКГ обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5 и 6 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и измерение QT/QTc.
Такие операции, как настройка порога QRS, настройка точки ST/точки ISO/точки J, настройка шаблона ST/шаблона QT, выполняются в ЦСМ. Подробную информацию об этих операциях см. в разделе ***«Мониторинг с помощью TM80 в ЦСМ»***.

8.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО

- **TM80 не предназначен для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Используйте электроды и провода отведений, указанные производителем.**
- **Убедитесь, что токопроводящие части электродов и соответствующие соединители для рабочих частей, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими частями, включая заземление.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов во избежание повреждения кожных покровов. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Не прикасайтесь к пациенту или любому устройству, подключенному к пациенту, включая кровать и каталку, во время дефибрилляции. В противном случае это может привести к серьезной травме или смерти.**
- **В случае некоторых кардиостимуляторов из-за их артефактов, таких как электрическое перенапряжение кардиостимулятора, перекрывающее истинные комплексы QRS, могут возникать ложные показатели низкой частоты сердечных сокращений или ложные сигналы асистолии.**

ВНИМАНИЕ

- **Помехи от незаземленного инструмента, расположенного рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического оборудования могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После дефибрилляции кривая восстанавливается в течение 10 секунд при применении в соответствии с инструкциями производителя.**

8.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ

8.3.1 Подготовка кожи пациента

Правильная подготовка кожи имеет важное значение для получения точных показаний ЭКГ. Место наложения электрода должно быть чистым и сухим, иметь гладкую ровную поверхность. Из-за неправильной подготовки кожи могут возникнуть случайная электрическая активность и неточные показания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для безопасного наложения электродов рекомендуется выполнить следующие действия:

1. Сбрейте волосы на груди в местах наложения электродов на круглом участке диаметром от 2 до 4 дюймов.
2. Сухим марлевым тампоном удалите излишки кожного жира, омертвевшие клетки кожи и остатки с мест наложения электродов. Не трите кожу слишком сильно, потому что это может вызвать раздражение или кровотечение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Обрабатывайте место наложения электрода спиртом только в том случае, если кожа очень жирная. Если в качестве осушающего средства используется спирт, дайте коже высохнуть, прежде чем размещать на ней электрод.**

8.3.2 Размещение электродов

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре и открывайте упаковку непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов из-за различий в электрическом сопротивлении.**
- **Уделяйте особое внимание типу используемого электрода. Некоторые электроды могут генерировать большее электрическое смещение из-за поляризации.**
- **Не используйте электроды из различных металлических материалов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, или участков с высокой активностью движений, такими как плечи или руки, поскольку движение мышц вызывает электрическую активность. Размещение электродов на крупных мышцах, например, на грудной мышце, может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**
- **Использование чрескожного электронейростимулятора (ЧЭНС): поскольку блок ЧЭНС передает электрические импульсы, избегайте размещения электрода ЭКГ рядом с электродами ЧЭНС. Возможно, потребуется переместить электроды ЭКГ и отрегулировать просматриваемое отведение ЭКГ до тех пор, пока не будет получена оптимальная ЭКГ.**

Чтобы разместить электроды, выполните следующие действия:

1. Снимите защитную пленку с электрода. Визуально проверьте контактный гель на предмет влажности. Если гель не влажный, не используйте электродную накладку. Сухие электродные насадки не проводят ток.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы предотвратить испарение контактного геля, снимайте кромки с электродной накладку только перед использованием.**
- **При использовании проводов отведений с защелкой прикрепите электрод к проводу отведению перед тем, как наложить электрод на пациента.**

2. Прикрепите электродную накладку к коже в подготовленном месте. Круговыми движениями разгладьте электродную накладку, чтобы обеспечить надлежащий контакт с кожей. При использовании мягких гелевых электродов никогда не нажимайте непосредственно на контактный гель, так как это может сместить гель и вызвать артефакты при мониторинге. При использовании твердых гелевых электродов рекомендуется во время применения слегка прижимать центр электрода к коже, чтобы обеспечить прямой контакт. Обратитесь к

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

инструкциям производителя электродов для конкретного использования. Убедитесь, что все электроды правильно прикреплены к пациенту.

3. Закрепите провода отведений на пациенте в соответствии с больничной практикой.

ВНИМАНИЕ

- **Аккуратно проложите провода отведений. Убедитесь, что провода отведений находятся вдали от шеи пациента во избежание удушения. Следите за тем, чтобы на полу и проходах не было кабелей, чтобы снизить риск травмирования персонала больницы, пациентов и посетителей.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется менять электроды не реже, чем каждые 24–36 часов, чтобы обеспечить надлежащий контакт с кожей, хотя некоторым пациентам может потребоваться более частая замена. Не накладывайте повторно одноразовый электрод. Старайтесь избегать повторного использования одного и того же участка при повторном наложении электрода. Если электрод намок, замените электрод.**

8.3.3 Настройка маркировки отведений ЭКГ

8.3.3.1 Стандарты именования отведений ЭКГ

В этом руководстве описано размещение электродов в соответствии с рекомендациями Американской ассоциации сердца (AHA) и Международной электротехнической комиссии (IEC).

Положение отведения	AHA		IEC	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Грудь	V	Коричневый	C	Белый
Левая нога	LL	Красный	F	Зеленый
Правая нога	RL	Зеленый	N	Черный
Левая рука	LA	Черный	L	Желтый
Правая рука	RA	Белый	R	Красный

8.3.3.2 Настройка маркировки отведений ЭКГ и типа кабеля

Чтобы настроить маркировку отведений ЭКГ и типа кабеля, выполните следующие действия:

1. Нажмите  , чтобы войти в главное меню.
2. Нажмите [**Maintenance**] (Обслуживание), введите пароль, а затем нажмите [**Accept**] (Принять).
3. Нажмите [**General**] **(Общие)**.
4. Нажмите [**ECG Lead Labeling**] **(Маркировка отведений ЭКГ)** и установите для параметра значение **[AHA]** или **[IEC]**.
5. Коснитесь любой области кривой ЭКГ или области параметров, чтобы вызвать меню [**ECG**].
6. Установите для параметра [**Cable Type**] **(Тип кабеля)** значение [**3 Lead**] **(3 отведения)**, [**5 Lead**] **(5 отведений)**, [**6 Lead**] **(6 отведений)** или [**Auto**] **(Авто)** в соответствии с вашими требованиями.

8.3.4 Размещение электродов

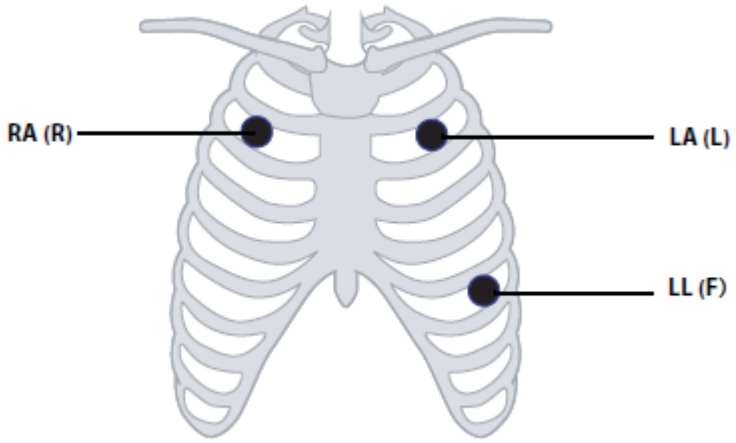
При размещении электродов алгоритм ЭКГ работает лучше всего, когда зубец R пациента значительно больше зубца P или зубца T. Если зубец R незначительно превышает другие зубцы более низкой амплитуды на ЭКГ, у TM80 могут возникнуть трудности с идентификацией соответствующих зубцов. Некоторым пациентам необходимо отрегулировать расположение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

электродов и (или) отведение ЭКГ, чтобы получить значительный зубец R.

8.4.3.1 Стандартное размещение электродов для 3 отведений

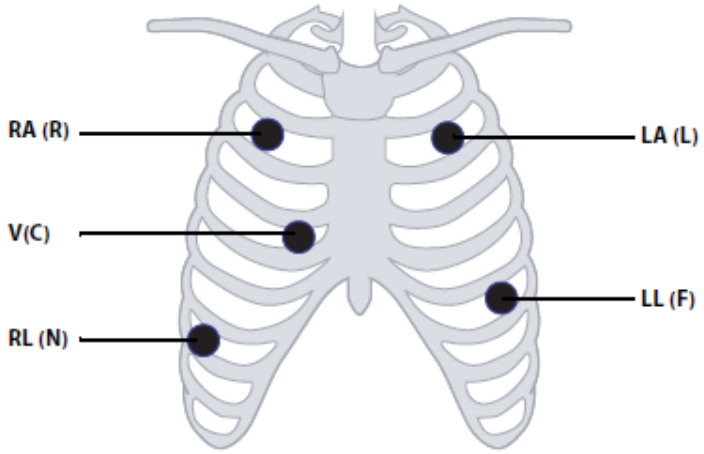
С помощью набора кабелей на 3 отведения может контролировать один из трех векторов ЭКГ (I, II или III). Рекомендуемое размещение 3 кабелей отведений следующее:



AHA	IEC	Размещение электрода
RA (белый)	R (красный)	Во 2-м межреберье по среднеключичной линии справа от грудины.
LA (черный)	L (желтый)	Во 2-м межреберье по среднеключичной линии слева от грудины.
LL (красный)	F (зеленый)	В нижней части левой половины грудной клетки.

8.3.4.2 Стандартное размещение электродов для 5 отведений

Набор из 5 кабелей отведений позволяет одновременно контролировать семь векторов ЭКГ (I, II, III, aVR, aVL, aVF и V). Рекомендуемое размещение 5 кабелей отведений следующее:



AHA	IEC	Размещение электрода
RA (белый)	R (красный)	Во 2-м межреберье по среднеключичной линии справа от грудины.
LA (черный)	L (желтый)	Во 2-м межреберье по среднеключичной линии слева от грудины.
LL (красный)	F (зеленый)	В нижней части левой половины грудной клетки.

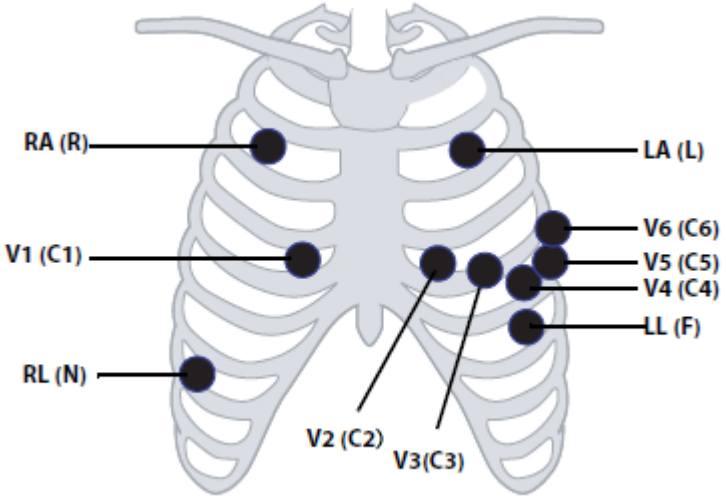
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

AHA	IEC	Размещение электрода
RL (зеленый)	N (черный)	В нижней правой части живота в пределах грудной клетки.
V (коричневый)	C (белый)	Положение отведения V (отведения C), показанное на рисунке выше, или электрод V (C) должен устанавливать врач.

8.3.4.3 Стандартное размещение электродов для 6 отведений

Для размещения 6 отведений используйте положения из приведенной выше схемы для 5 отведений, но с двумя грудными отведениями. Два грудных отведения – это Va и Vb по стандарту AHA, а также Ca и Cb по стандарту IEC. Va (Ca) и Vb (Cb) можно расположить в любых двух положениях от V1 (C1) до V6 (C6), показанных на схеме грудных электродов ниже. Положение Va и Ca по умолчанию – V1 и C1, соответственно. Положением по умолчанию для Vb и Cb является V2 и C2, соответственно.

Va (Ca) и Vb (Cb) также можно расположить в правильном положении в соответствии с потребностями врача.



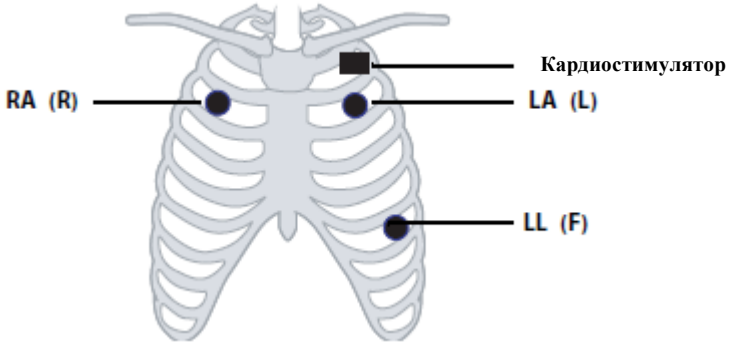
AHA	IEC	Размещение электрода
RA (белый)	R (красный)	Во 2-м межреберье по среднеключичной линии справа от грудины.
LA (черный)	L (желтый)	Во 2-м межреберье по среднеключичной линии слева от грудины.
LL (красный)	F (зеленый)	В нижней части левой половины грудной клетки в пределах грудной клетки.
RL (зеленый)	N (черный)	В нижней части правой половины грудной клетки.
Va (коричневый)	Ca (белый)	Электрод Va(Ca) размещают в любое из положений V1 (C1) – V6 (C6). По умолчанию электрод Va/Ca размещают в V1 (C1), а электрод Vb (Cb) – в V2 (C2).
V1 (коричневый)	C1 (белый)	В четвертом межреберье по правому краю грудины.
V2 (коричневый)	C2 (белый)	В четвертом межреберье по левому краю грудины.
V3 (коричневый)	C3 (белый)	Посредине между электродами V2 и V4 по прямой.
V4 (коричневый)	C4 (белый)	В пятом межреберье по среднеключичной линии.
V5 (коричневый)	C5 (белый)	В пятом межреберье по передней подмышечной линии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

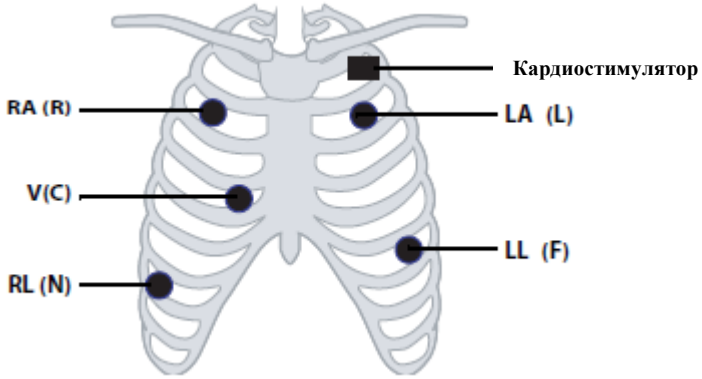
AHA	IEC	Размещение электрода
V6 (коричневый)	C6 (белый)	В пятом межреберье по средней подмышечной линии.

8.3.4.4 Размещение отведений: для пациентов с кардиостимулятором

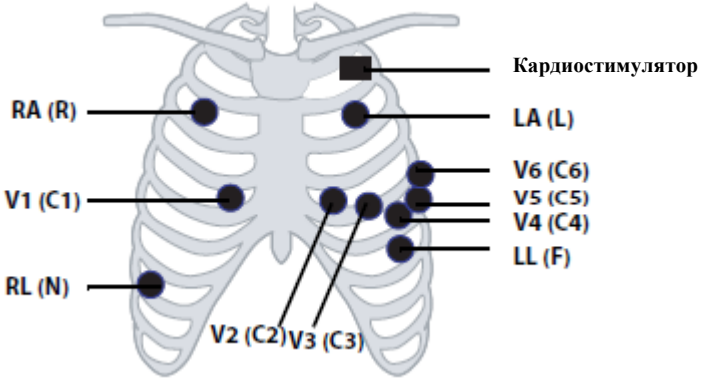
Рекомендуемое размещение отведений для мониторинга пациента с кардиостимулятором следующее.



Размещение электродов для 3 отведений для пациента с кардиостимулятором (AHA)/(IEC)



Размещение электродов для 5 отведений для пациента с кардиостимулятором (AHA)/(IEC)



Размещение электродов для 6 отведений для пациента с кардиостимулятором (AHA)/(IEC)

Пациенту с кардиостимулятором обычно требуется другая конфигурация размещения электродной накладки, чем пациенту без кардиостимулятора.

Не размещайте электрод ЭКГ непосредственно над генератором кардиостимулятора. Поместите электродные накладки на расстоянии 2–3 дюймов от области генератора кардиостимулятора. Например, если генератор кардиостимулятора расположен в правой подключичной области, переместите электрод на правой руки ближе к центру грудной клетки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.5 Проверка размещения отведений

С помощью функции размещения отведений (Lead Placement) вы можете проверить состояние отведения, информацию и сообщения об отсоединении отведения.

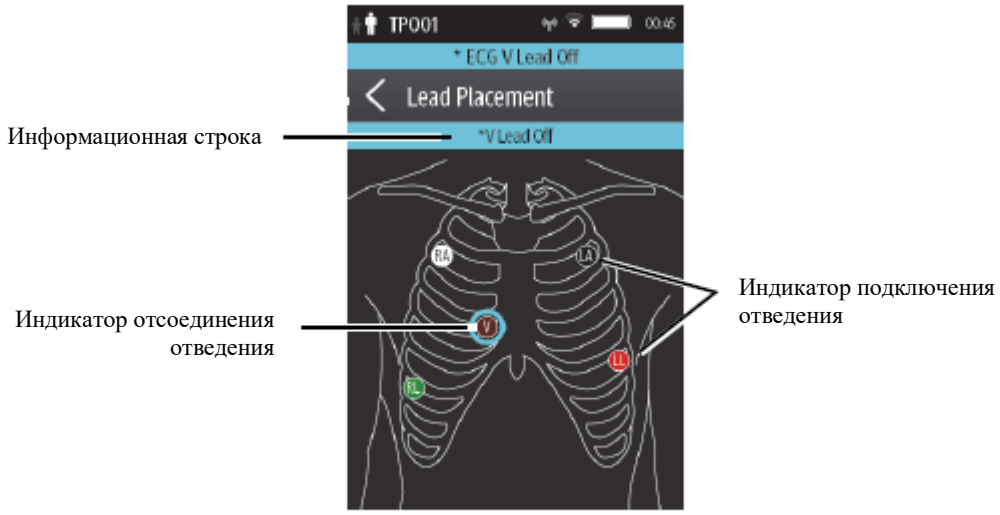
8.3.5.1 Вход в меню размещения отведений (Lead Placement)

Войдите в меню [**Lead Placement**] одним из следующих способов:

- Коснитесь сообщения об отсоединении отведения ЭКГ в области подсказок на главном экране.
- Нажмите для входа в главное меню → нажмите [**Lead Placement**].

8.3.5.2 Инструкции по размещению отведений

В окне [**Lead Placement**] отображается состояние отведения.



Пример окна размещения отведений

При отсоединении любого из отведений индикация следующая:

- В информационной строке появится сообщение об отсоединении отведения.
  Цвет фона информационной строки соответствует приоритету сигнала тревоги.
- Мигающий кружок указывает на отсоединенное отведение.
  Цвет мигающего кружка зависит от приоритета сигнала тревоги.

8.3.6 Проверка статуса кардиостимуляции

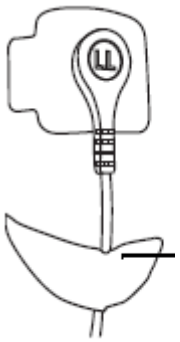
Чтобы проверить статус кардиостимуляции, выполните следующие действия:

1. На главном экране коснитесь области числовых значений ЧСС или области кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. В разделе **[Pacer] (Кардиостимулятор)** проверьте, подходит ли параметр [**Paced**] пациенту.
3. Если это не так, коснитесь параметра [**Paced**] и выберите правильный статус кардиостимуляции. Подробную информацию о параметрах см. в разделе ***«Изменение статуса кардиостимуляции»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3.7 Поддержание качества сигнала ЭКГ

Независимо от возраста пациента электроды следует заменять не реже, чем каждые 24 часа, чтобы поддерживать качество сигналов во время длительного мониторинга. В течение 24 часов гель электрода начинает высыхать, а клей стареть. По прошествии длительного периода времени чувствительная кожа пациента также может раздражаться из-за геля или клея, вызывая дискомфорт.



Зафиксируйте электрод и кабель отведения с помощью стресс-петли рядом с электродом. Прикрепите стресс-петлю к пациенту. Стресс-петля предотвращает вращение кабель отведения относительно защелки электрода, натягивание кабеля отведения на электрод и появление артефактов на ЭКГ.

8.4 Изменение настроек ЭКГ

Вы можете изменить настройки ЭКГ в меню **[ECG]**.

8.4.1 Вход в меню ECG

Войдите в меню **[ECG]** одним из следующих способов:

- На главном экране коснитесь области числовых значений ЧСС или области кривой ЭКГ.
- Нажмите для входа в главное меню → нажмите **[Parameter Setup] (Настройка параметров)** → выберите[**ECG**].

8.4.2 Настройка параметров ЭКГ

Чтобы настроить параметры ЭКГ, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Setup**] меню [**ECG**] выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
Lead Placement	Вход в окно [**Lead Placement**].	Подробную информацию см. в разделе ***«Проверка размещения электродов»***.
Cable Type	Выбор текущего типа отведения ЭКГ.	**Auto (Авто)**, 3 Lead (3 отведения), 5 Lead (5 отведений), 6 Lead (6 отведений) Подробную информацию см. в разделе ***«Типы кабелей отведений ЭКГ»***.
Smart Lead (Monitored Lead)	Подробную информацию см. в разделе ***«Типы отведений ЭКГ»***.	
Filter	Выбор фильтра ЭКГ. ■ Monitor Используется в нормальных условиях измерения. ■ ST Используется, когда применяется мониторинг ST.	**Monitor (Мониторинг)**, ST
Color	Выбор цвета числовых данных и кривой ЭКГ.	16 цветов Цвет по умолчанию – зеленый.

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.4.3 Типы кабелей отведений ЭКГ

Для типа кабелей отведений ЭКГ доступно три параметра:

- **[Auto]**: устройство автоматически устанавливает тип кабеля отведения в соответствии с подключенными отведениями.
- **[3 Lead]**: установка типа на 3 отведения.
  Если тип кабеля отведения установлен на 3 отведения, для параметра **[Smart Lead] (Интеллектуальное отключение отведения)** будет установлена опция **[Monitored Lead] (Контролируемое отведение)**. Вы можете выбрать нужное отведение в опции **[Monitored Lead]**, чтобы установить первую кривую ЭКГ, отображаемую на главном экране.
- **[5 Lead]**: установка типа на 5 отведений. Отображается опция **[Smart Lead]**.
  Все отведения кривой отображаются на главном экране.
  Перетащите переключатель вправо или влево, чтобы включить или отключить функцию Smart Lead.
- **[6 Lead]**: установка типа на 6 отведений.
  Если тип кабеля отведения установлен на 6 отведений, в разделе **[Cable Type]** будут отображаться две опции **[Va]** и **[Vb]**.
  - Опции **[Va]**: Va, V1, V2, V3, V4, V5, V6. Va – значение по умолчанию.
  - Опции **[Vb]**: Vb, V1, V2, V3, V4, V5, V6. Vb – значение по умолчанию.

8.4.4 Настройка кривых ЭКГ

Чтобы настроить кривые ЭКГ, выполните следующие действия:

1. В разделе **[Waveform] (Кривая)** меню **[ECG]** выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание	Настройки*
All Lead Size	Выбор размера кривой для всех отведений. Чтобы установить размер кривой для определенного отведения, выберите отведение в поле **[Waveform Size] (Размер кривой)**.	1.25 mm/mV (1,25 мм/мВ), 2.5 mm/mV (2,5 мм/мВ), 5 mm/ mV (5 мм/мВ), **10 mm/mV (10 мм/мВ),** 20 mm/mV (20 мм/мВ), 40 mm/mV (40 мм/мВ), Auto (Авто)
	Эта конфигурация будет применяться для всех размеров кривых ЭКГ.	
Speed	Выбор скорости развертки кривой.	6.25 mm/s (6,25 мм/с), **12.5 mm/s (12,5 мм/с)**, 25 mm/s (25 мм/с)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите  , чтобы вернуться на главный экран.

8.4.5 Настройка кардиостимулятора

Чтобы настроить кардиостимулятор, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Pacer**] меню [**ECG**] выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание	Настройки*
Paced	Выбор статуса кардиостимуляции.	**Unspecified (Не указано)**, No (Нет), Yes (Да) Опция [**Unspecified**] доступна только при первой установке статуса кардиостимуляции. См. раздел ***«Проверка статуса кардиостимуляции»*** для получения более подробной информации.
Markers	Выбор индикатора кардиостимулятора. ■ Line Линия шириной 1 см отображается над каждой	**Line (Линия)**, Dot (Точка), Off (Выкл.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры	Описание	Настройки*
	кривой ЭКГ каждый раз, когда обнаруживается кардиостимулятор. ■ Dot Точка диаметром 2 мм отображается над каждой кривой ЭКГ каждый раз, когда обнаруживается кардиостимулятор.	
Pacer Reject	Выбор того, следует ли отклонять импульсы кардиостимулятора.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра [Paced] установлено значение [Yes], могут быть доступны опции [Markers] и [Pacer Rejection].**

8.4.6 Настройка размера кривой ЭКГ

В поле [**Waveform Size**] меню [**ECG**] перечислены все доступные отведения. Вы можете выбрать нужное отведение ЭКГ, чтобы установить размер кривой. Подробную информацию о настройке размера кривой см. в разделе ***«Настройка кривых ЭКГ»***.

8.4.7 Настройка параметров сигналов тревоги по ЭКГ

Чтобы настроить параметры сигналов тревоги по ЭКГ, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Alarms**] меню [**ECG**] нажмите [**ECG Alarm Setup**] **(Настройка сигналов тревоги по ЭКГ)**. Отобразится меню [**Alarm Limits**].
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание	Настройки*
ЧСС/ЧП	Конфигурация включения сигнала тревоги по ЧСС/ЧП высокого или низкого уровня.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Диапазон пределов сигналов тревоги: от 16 до 299 уд/мин; шаг – 1 уд/мин. Верхний предел сигнала тревоги по умолчанию составляет **[120]** для взрослых и **[160]** для детей. Нижний предел сигнала тревоги по умолчанию составляет **[50]** для взрослых и **[75]** для детей. Верхний предел сигнала тревоги должен быть как минимум на 2 уд/мин выше нижнего предела сигнала тревоги.
		Приоритет сигнала тревоги: **Med (Средний)**, High (Высокий)
Примечание: *1. При изменении верхнего предела по ЧСС/ЧП предел по тахикардии (Tachy) будет автоматически изменен, и наоборот.* *2. При изменении верхнего предела по ЧСС/ЧП, предел по брадикардии (Brady) будет автоматически изменен, и наоборот.* *3. При изменении приоритета сигнала тревоги по ЧСС/ЧП приоритет сигналов Tachy/Brady будет автоматически изменен, и наоборот.*		

8.4.8 Настройка режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние шума в линии переменного тока кривой ЭКГ. Подробную информацию см. в разделе ***«Настройка общего меню»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.5 Настройка источника сигнала тревоги ЧСС

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП идентичны. Чтобы избежать одновременного срабатывания сигналов тревоги по ЧСС и ЧП, TM80 использует либо ЧСС, либо ЧП в качестве активного источника сигналов тревоги.

Чтобы изменить источник сигнала тревоги, выполните следующие действия:

1. В разделе **[Parameter Setup]** меню **[ECG]** нажмите **[HR] (ЧСС)**.
2. В разделе **[Setup]** выберите нужный источник сигнала тревоги для параметра **[Alarm Source] (Источник сигнала тревоги)**. **[Auto]** – значение по умолчанию.
   - **[HR]**: если вы хотите, чтобы ЧСС была источником сигналов тревоги по ЧСС/ЧП.
   - **[PR]**: если вы хотите, чтобы ЧП была источником сигналов тревоги по ЧСС/ЧП.
   - TM80 будет использовать частоту сердечных сокращений, полученную при измерениях ЭКГ, в качестве источника сигнала тревоги всякий раз, когда доступна текущая частота сердечных сокращений. Если данные о частоте сердечных сокращений становятся недоступными, например, при отключении модуля ЭКГ, TM80 автоматически переключится на ЧП в качестве источника сигнала тревоги.
   - **[Both]**: в качестве источника сигналов тревоги по ЧСС/ЧП будет использоваться как ЧСС, так и ЧП.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра [Alarm Source] установлено значение [HR], звуковой сигнал систолы будет зависеть от частоты сердечных сокращений. Если для параметра [Alarm Source] установлено значение [PR], звуковой сигнал систолы будет зависеть от частоты пульса.**

8.6 Отображение ЭКГ

8.6.1 Область числовых значений ЧСС



1. Имя параметра
2. Единица измерения
3. Значение частоты сердечных сокращений
4. Источник PR: источник PR отображается, когда отведения ЭКГ не подключены и обнаружено действительное значение PR.
5. Значок отключения сигнала тревоги по ЧСС/ЧП: когда включен сигнал тревоги по ЧСС/ЧП и обнаружено действительное значение ЧСС/ЧП, вместо значка выключения сигнала тревоги отображаются верхний и нижний пределы сигнала тревоги по ЧСС/ЧП.

ПРИМЕЧАНИЕ

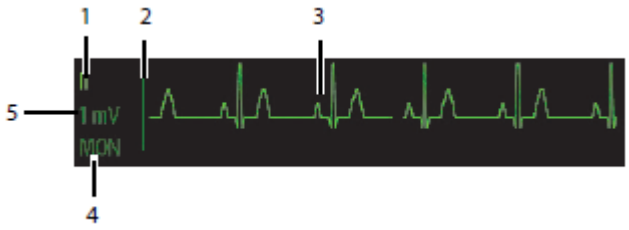
- **Как значение ЧСС, отображаемое на главном экране TM80, так и значение, отображаемое на центральной станции, могут соответствовать применимым стандартам и являются надежными. Тренды ЧСС, проверка сигналов тревоги и аритмия основаны на ЧСС, рассчитанной на центральной станции.**
- **Обратите внимание, что в случае слабого беспроводного сигнала существует риск потери данных на центральной станции, а значение ЧСС, рассчитанное с помощью алгоритма ЭКГ на центральной станции, может иметь определенные отклонения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6.2 Информация об области числовых значений ЧСС

- В области ЧСС отображается частота сердечных сокращений в уд/мин с шагом 1 уд/мин.
- Если измерение ЧСС неверно, вместо значения ЧСС отображается «- - -».
- Если значение ЧСС меньше 15 уд/мин, значение ЧСС отображается как «0».

8.6.3 Область кривой ЭКГ



1. Отведение ЭКГ
2. Масштабная линейка ЭКГ
3. Кривая ЭКГ
4. Настройка фильтра ЭКГ
5. Шкала ЭКГ

8.6.4 Информация об области кривой ЭКГ

- Кривая ЭКГ, индикатор шкалы, отведение и настройки фильтра отображаются настроенным цветом ЭКГ.
- Область кривой ЭКГ обеспечивает прокрутку данных кривой в реальном времени и имеет полосу стирания для отображения временного индикатора самых старых и новых данных.
- В области кривой ЭКГ кривая прокручивается с настроенной скоростью развертки.
- В области кривой ЭКГ отображается индикатор кардиостимулятора при обнаружении импульсов кардиостимулятора и включении функции обнаружения кардиостимулятора.

8.7 Мониторинг аритмии

Мониторинг аритмии предназначен для взрослых и детей.

8.7.1 Сведения о безопасности при мониторинге аритмии

ОСТОРОЖНО

- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на сигналы тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Программа анализа аритмии предназначена для обнаружения желудочковой аритмии и фибрилляции предсердий. Она не рассчитана на обнаружения предсердных или наджелудочковых аритмий. Программа может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС, и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и в течение нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

8.7.2 События аритмии

В этом разделе описаны все события аритмии и их критерии.

8.7.2.1 Летальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
Asystole	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного интервала времени в отсутствие желудочковой фибрилляции или беспорядочного сигнала.
V-Fib/V-Tach	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающий ритм соседних ЖЭ и желудочкового ритма больше предела частоты желудочковой тахикардии.
V-Tach	Несколько последовательных ЖЭ больше или равны пределу ЖЭ для желудочковой тахикардии, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии.
Vent Brady	Несколько последовательных ЖЭ больше или равны пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и желудочковый ритм меньше предела частоты желудочной брадикардии.
Extreme Tachy	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии
Extreme Brady	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии

8.7.2.2 Нелетальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
R on T	На зубце Т ЖЭ обнаружен зубец R.
Run PVCs	Более двух последовательных ЖЭ, но меньше предела ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Couplet	Обнаружена парная ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Multiform PVC	В окне Multif PVC (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.
PVC	Обнаружена одна ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Bigeminy	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.
Trigeminy	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V
Tachy	ЧСС выше предела для тахикардии.
Brady	ЧСС ниже предела для брадикардии.
Pacer Not Capture	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).
Pacer Not Pacing	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 × средние интервалы R-R, следующие за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Missed Beats	Минимум 3 последовательных нормальных ритма и текущий интервал ЧД больше, чем 1,5 × предыдущий интервал ЧД, и следующий интервал ЧД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение об аритмии	Описание
	ниже, чем 1,5 × средний интервал ЧД, и ЧСС ниже 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 × средний интервал ЧД; или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.
Nonsus V-Tach	Несколько последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии.
Vent Rhythm	Несколько последовательных ЖЭ выше или равны пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Pause	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.
Irr Rhythm	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%).
A-Fib	Зубец P отсутствует и нормальные интервалы RR нерегулярны.
PVCs/min	Количество ЖЭ в минуту превышает верхний предел.
Pauses/min	Количество пауз в минуту превышает верхний предел.
Irr Rhythm End	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания нерегулярного ритма.
A-Fib End	Фибрилляция предсердий больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания фибрилляции предсердий.

Примечание: N: нормальный ритм; V: желудочковый ритм

8.7.3 Изменение настроек сигналов тревоги по аритмии

Чтобы изменить настройки сигналов тревоги по аритмии, выполните следующие действия:

1. На главном экране коснитесь области числовых значений ЧСС или области кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. В разделе [**Parameter Setup**] нажмите [**Arrhythmia**] **(Аритмия)**.
3. Нажмите **[Arrhythmia Alarm Setup] (Настройка сигнала тревоги по аритмии)**. Откроется меню **[Arrhythmia Alarm Setup]**.
4. В разделе [**Setup**] выберите нужный параметр:
   - [**All On**]: включает все сигналы тревоги по аритмии.
   - [**All Off**]: отключает все сигналы тревоги аритмии. Эта кнопка становится неактивной, когда в меню настройки системы ЦСМ отключено значение [**Lethal Arrhy Alarms Off**] **(Выкл. сигналы тревоги о летальной аритмии)**.
   - [**Lethals Only**]: включает только все сигналы тревоги о летальной аритмии. Другие типы сигналов тревоги аритмии отключены.
5. В разделе [**Alarms**] выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание	Настройки*
Asystole	Настройка сигналов тревоги по аритмии.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Задержка асистолии: от 3 до 10 секунд. Значение по умолчанию – [**5 sec**].
		Приоритет сигнала тревоги: **High (Высокий)**
V-Fib/V-Tach		**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Приоритет сигнала тревоги: **High (Высокий)**
Vent Brady		**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		ЖЭ-желудочковая брадикардия: от 3 до 99 ударов; значение по умолчанию – **[5 beats]**. Частота желудочковой брадикардии: от 15 до 60 уд/мин; значение по умолчанию – **[40 bpm]**.
		Приоритет сигнала тревоги: **High (Высокий)**
Extreme Tachy		**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Экстремальная тахикардия: от 61 до 300 уд/мин; значение по умолчанию – **[160]** для взрослых и **[180]**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры	Описание	Настройки*
		для детей.
		Приоритет сигнала тревоги: **High (Высокий)**
Extreme Brady		**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Экстремальная тахикардия: от 15 до 119 уд/мин; значение по умолчанию – **[35]** для взрослых и **[50]** для детей.
		Приоритет сигнала тревоги: **High (Высокий)**
R on T		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий)
Run PVCs		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), **Low (Низкий)**, Med (Средний), High (Высокий)
Couplet		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: **Prompt (Сообщение)**, Low (Низкий), Med (Средний), High (Высокий)
Multiform PVC		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Окно полиморфной ЖЭ: от 3 до 31 удара; значение по умолчанию – **[15 beats]**.
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий)
PVC		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: **Prompt (Сообщение)**, Low (Низкий), Med (Средний), High (Высокий)
Bigeminy		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий
Trigeminy		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий
Tachy		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		от 60 до 299 уд/мин; пороговое значение для тахикардии по умолчанию соответствует верхнему пределу сигнала тревоги по ЧСС.
		Приоритет сигнала тревоги: **Med (Средний)**, High (Высокий)
Brady		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		от 16 до 120 уд/мин; пороговое значение для брадикардии по умолчанию соответствует нижнему пределу сигнала тревоги по ЧСС.
		Приоритет сигнала тревоги: **Med (Средний)**, High (Высокий)
Pacer Not Capture		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: **Prompt (Сообщение)**, Low (Низкий), Med (Средний), High (Высокий
Pacer Not Pacing		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: **Prompt (Сообщение)**, Low (Низкий), Med (Средний), High (Высокий
Missed Beats		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: **Prompt (Сообщение)**, Low (Низкий), Med (Средний), High (Высокий
Nonsus V-Tach		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий
Vent Rhythm		**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий
Pause		**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры	Описание	Настройки*
		Время паузы: 1.5s (1,5 с), **2.0s (2,0 с)**, 2.5s (2,5 с), 3.0s (3,0 с)
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), **Low (Низкий)**, Med (Средний), High (Высокий)
Irr Rhythm		**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Время окончания ПФ/нерегулярного ритма: 0 min (0 мин), 1 min (1 мин), **2 min (2 мин)**, 3 min (3 мин), 4 min (4 мин), 5 min (5 мин), 10 min (10 мин), 15 min (15 мин), 30 min (30 мин)
		Приоритет сигнала тревоги: **Prompt (Сообщение)**, Low (Низкий)
A-Fib		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Время окончания ПФ/нерегулярного ритма: 0 min (0 мин), 1 min (1 мин), **2 min (2 мин)**, 3 min (3 мин), 4 min (4 мин), 5 min (5 мин), 10 min (10 мин), 15 min (15 мин), 30 min (30 мин)
		Приоритет сигнала тревоги: **Prompt (Сообщение)**, Low (Низкий), Med (Средний), High (Высокий)
PVCs/min		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		ЖЭ/мин: от 1 до 100; значение по умолчанию – **10**.
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий
Pauses/min		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Пауз/мин: от 1 до 15; значение по умолчанию – **[8]**.
		Приоритет сигнала тревоги: Prompt (Сообщение), Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

ОСТОРОЖНО

- **Если отключить все сигналы тревоги по аритмии, монитор не будет подавать сигналы тревоги ни при каких событиях аритмии. Это может представлять опасность для пациента. Пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приоритет сигналов тревоги о летальной аритмии всегда высокий.**
- **Когда TM80 подключен к ЦСМ, любые изменения, внесенные либо на TM80, либо в ЦСМ, будут переданы другой стороне.**
- **Если в ЦСМ для сигналов тревоги о летальной аритмии установлено значение «Disable», на TM80 при срабатывании сигнала тревоги о летальной аритмии отображается значок .**
- **Если какой-либо из сигналов тревоги о летальной аритмии выключен, в области кривой ЭКГ появится сообщение «Lethal Arrhys Off» (Летальная аритмия выкл.).**

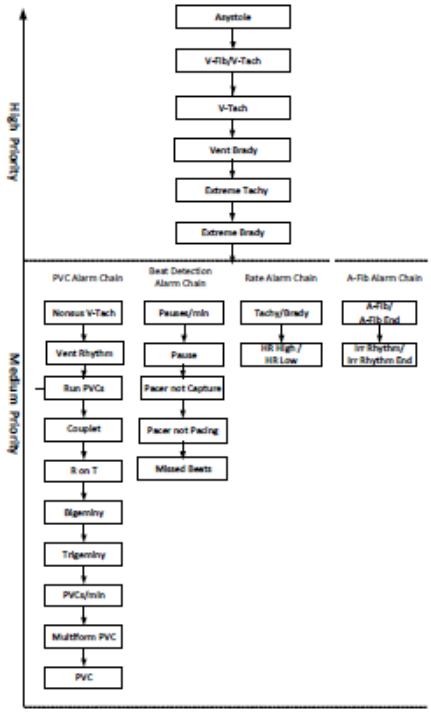
8.7.4 Время ожидания для сигналов тревоги по аритмии

Обычно сигнал тревоги аритмии подается при обнаружении тревожного состояния. Однако существуют определенные ситуации, которые могут блокировать звуковую и визуальную индикацию сигналов тревоги, даже если было обнаружено состояние тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.4.1 Цепочки сигналов тревоги по аритмии

При перекрывании нескольких сигналов тревоги объявление обо всех обнаруженных состояниях тревоги может привести к путанице, а более серьезное состояние может быть упущено из виду. Таким образом, сигналы тревоги по аритмии распределяются по приоритетам с помощью «цепочек» сигналов тревоги.



8.7.4.2 Настройка времени ожидания для сигналов тревоги по аритмии

Алгоритм аритмии может отключать звуковой и световой сигналы тревоги на заданный период времени при обнаружении определенных тревог по аритмии.

Вы можете установить время ожидания для сигналов тревоги по аритмии в ЦСМ. Подробную информацию о настройке времени ожидания для сигналов тревоги по аритмии см. в разделе ***«Настройка времени маскировки сигнала тревоги по аритмии»***.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Световые и звуковые сигналы следующих тревог не могут быть отключены: HR high, HR low, Tachycardia, Bradycardia, Afib End, Irr. Rhythm End.**
- **Время ожидания применяется только к сигналам тревоги из цепочки среднего приоритета и цепочке сигналов тревоги по фибрилляции предсердий. Для тревог в цепочке высокого приоритета, звуковой и световой сигналы включаются сразу по обнаружении состояния тревоги.**
- **Правила индикации сигналов тревоги в цепочке предсердной фибрилляции являются такими же, как и для сигналов тревоги в цепочке среднего приоритета.**

8.7.4.3 Правила установки времени ожидания для сигналов тревоги по аритмии

В следующей таблице описываются звуковые и визуальные сигналы тревоги в течение времени ожидания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предыдущий сигнал тревоги	Текущий сигнал тревоги	Индикатор тревоги
Тревога в цепочке высокого приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в цепочке среднего приоритета	В течение периода ожидания световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода ожидания световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова
Тревога в цепочке среднего приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с большим приоритетом	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Та же тревога появляется снова	В течение периода ожидания световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода ожидания световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с меньшим приоритетом	В течение периода ожидания световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода ожидания световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в другой цепочке среднего приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги

8.7.5 Отображение аритмии



1. Параметр
2. Надпись PVCs/min
3. Значение PVCs/min (ЖЭ/мин)
4. Надпись Pauses/min
5. Значение Pauses/min (пауз/мин)

8.8 Мониторинг сегмента ST

Анализ сегмента ST предназначен для взрослых и детей.
Когда TM80 подключен к ЦСМ, вы можете корректировать точки ST, войти в графическое окно мониторинга ST и просмотреть данные о мониторинге сегмента ST в ЦСМ. Для получения дополнительной информации см. раздел ***«Мониторинг сегмента ST»***.

8.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге сегмента ST

ОСТОРОЖНО

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарственные препараты**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.

- **Когда TM80 подключен к ЦСМ, ЦСМ предоставляет информацию об изменениях уровня отклонения ST. Медицинская значимость изменений уровня ST должна определяться врачом.**

8.8.2 Активация функции мониторинга сегмента ST

Функция мониторинга сегмента ST по умолчанию отключена. Включите функцию мониторинга сегмента ST перед запуском мониторинга ST. Для этого выполните следующие действия:

1. На главном экране коснитесь области числовых значений ЧСС или области кривой ЭКГ, чтобы войти в меню **[ECG]**.
2. В разделе **[Parameter Setup]** нажмите **[ST]**.
3. Включите параметр **[ST Analysis] (Анализ сегмента ST)**.

Надежный мониторинг ST не может быть обеспечен в следующих случаях:

- Невозможно получить отведение без помех.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция или трепетание предсердий, которые могут вызывать неравномерность базовой линии.
- У пациента постоянно стимулируется желудочек.
- У пациента заблокирован левый пучок.

В этих случаях можно выключить мониторинг ST.

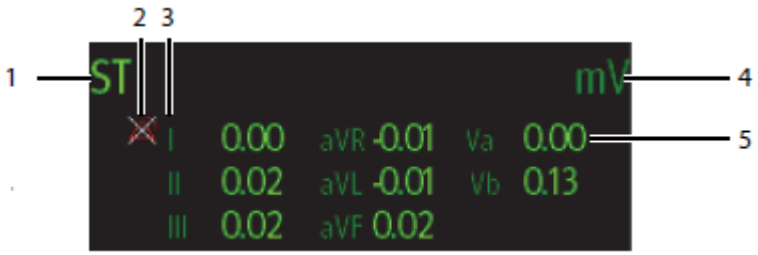
8.8.3 Отображение числовых значений ST

Когда функция **[ST Analysis]** включена, на экране отображается область числовых значений ST. Расположение области числовых значений ST зависит от конфигурации дисплея. Информацию об установке местоположения области числовых значений ST см. в разделе ***«Настройка экрана»***.

Отображение области числовых значений ST различается в зависимости от типа отведений:

- При использовании кабелей ЭКГ на 3 отведения область числовых значений ST не отображается. Значение ST отображается в области числовых значений ЧСС.
- При использовании кабелей ЭКГ на 5 отведений ЭКГ область числовых значений ST включает семь отображаемых значений ST (ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V).
- При использовании кабелей ЭКГ на 6 отведений область числовых значений ST включает восемь отображаемых значений ST (ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb).

В данном примере показана область числовых значений ST при использовании кабелей ЭКГ на 6 отведений. Экран вашего монитора может немного отличаться:



1. Метка параметра
2. Значок выключения сигналов тревоги по ST
3. Метка отведения
4. Единица измерения ST

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Числовые значения ST: положительное значение указывает на подъем сегмента ST, а отрицательное значение указывает на депрессию сегмента ST.

8.8.4 Настройка параметров сигналов тревоги по ST

Чтобы настроить параметры сигналов тревоги по ST, выполните следующие действия:
1. Коснитесь области числовых значений ST, чтобы войти в меню **[ST]**.
2. Нажмите **[ST Alarm Setup] (Настройка сигналов тревоги по ST)**.
3. В разделе **[Setup]** нажмите **[ST Alarm Mode] (Режим тревоги по ST)**, а затем выберите нужный режим:
   - **[Absolute] (Абсолютный)**: вы можете по отдельности установить свойства сигналов тревоги для каждой тревоги по ST. После выбора этой опции отображается опция **[Auto Limits]**, в которой можно включить автоматическую настройку пределов сигналов тревоги.
   - **[Relative] (Относительный)**: это опция по умолчанию. Вы можете установить свойства сигналов тревоги для тревог **[ST Single] (Один ST)** и **[ST Dual] (Два ST)**.
4. В разделе **[Alarms]** выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание	Настройки*
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVF, ST-V, ST-Va, ST-Vb	Эти опции отображаются, когда для параметра **[ST Alarm Mode]** установлено значение **[Absolute]**. Метка отведения позади ST соответствует выбранному типу кабеля ЭКГ.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон верхнего предела сигнала тревоги: от 0,2 мВ до 2,0 мВ; значение по умолчанию – **[0.2]**; шаг составляет 0,01мВ. Диапазон нижнего предела сигнала тревоги: от -2,0 мВ до 0 мВ; значение по умолчанию – **[0.2]**; шаг составляет 0,01мВ.
		Приоритет сигнала тревоги: Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий)
ST Single	Эти опции отображаются, когда для параметра **[ST Alarm Mode]** установлено значение **[Relative]**.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон верхнего предела сигнала тревоги: от 0 мВ до 2,0 мВ; значение по умолчанию – **[0.1]**; шаг составляет 0,01мВ. Диапазон нижнего предела сигнала тревоги: от -2,0 мВ до 0 мВ; значение по умолчанию – **[0.1]**; шаг составляет 0,01мВ.
		Приоритет сигнала тревоги: Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий)
ST Dual		On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон верхнего предела сигнала тревоги: от 0 мВ до 2,0 мВ; значение по умолчанию – **[0.1]**; шаг составляет 0,01мВ. Диапазон нижнего предела сигнала тревоги: от -2,0 мВ до 0 мВ; значение по умолчанию – **[0.1]**; шаг составляет 0,01мВ.
		Приоритет сигнала тревоги: Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

8.9 Мониторинг интервала QT/QTc

Интервал QT – это время между началом зубца Q и окончанием зубца T. Он измеряет общую длительность фаз деполяризации (длительность QRS) и реполяризации (ST-T) желудочков. Мониторинг интервала QT может помочь в обнаружении синдрома удлинения интервала QT.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Интервал QT находится в обратной зависимости от частоты сердечных сокращений. Более высокие ЧСС укорачивают интервал QT, а более низкие удлиняют его. Следовательно, можно использовать несколько формул для коррекции интервала QT относительно ЧСС. Интервал QT, скорректированный относительно ЧСС, сокращенно называется QTc.

Мониторинг интервала QT/QTc предназначен для взрослых и детей.

Когда TM80 подключен к ЦСМ, вы можете установить формулу для QTc и войти в проекцию QT в ЦСМ. Для получения дополнительной информации см. раздел ***«Мониторинг интервала QT»***.

8.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

Некоторые условия могут сделать затруднительным проведение надежного мониторинга QT/QTc, например:

- Амплитуды зубца R слишком слабые
- Наличие частых желудочковых эктопических сокращений
- Неустойчивые интервалы RR
- Зубцы P могут накладываться на окончание предыдущего зубца T при высокой ЧСС
- Зубец T очень плоский или недостаточно выраженный
- Окончание зубца T трудно определить из-за наличия зубцов U
- Измерения QTc нестабильны
- Присутствие шума, асистолии, фибрилляции желудочков, фибрилляции предсердий и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой зубца T и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих зубца U или зубца P.
Некоторые состояния, такие, как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается удлинение интервала QTc, вы должны подтвердить его и убедиться, что оно не вызвано расширением комплекса QRS.
По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.
Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 150 уд/мин для взрослых и более 180 уд/мин для детей и новорожденных), интервал QT не будет измерен. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать измерений, при которых меняется ЧСС.

8.9.2 Активация функции мониторинга интервала QT/QTc

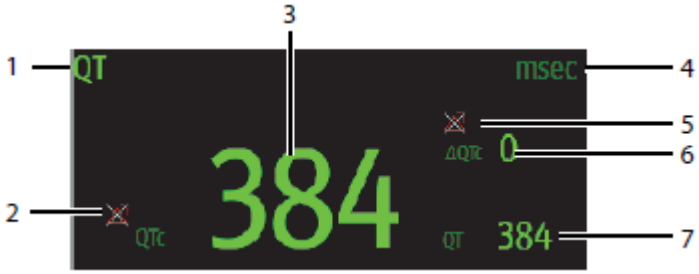
Функция мониторинга интервала QT по умолчанию отключена. Включите функцию мониторинга QT перед запуском мониторинга интервала QT. Для этого выполните следующие действия:

1. На главном экране коснитесь области числовых значений ЧСС или области кривой ЭКГ, чтобы войти в меню **[ECG]**.
2. В разделе **[Parameter Setup]** нажмите **[QT/QTc]**.
3. Включите параметр **[QT Analysis] (Анализ интервала QT)**.

8.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc

После включения параметра **[QT Analysis]** на экране отображается область числовых значений QT. Расположение области числовых значений QT зависит от конфигурации дисплея. Информацию об установке местоположения области числовых значений QT см. в разделе ***«Настройка экрана»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



1. Метка параметра
2. Значок отключения сигналов тревоги по QT
3. Значение QTc
4. Единица измерения
5. Значок отключения сигналов тревоги по ΔQTc
6. Значение ΔQTc (разница между текущим и исходным значениями QTc)
7. Значение QT

8.9.4 Настройка параметров сигналов тревоги по QT/QTc

Чтобы настроить параметры сигналов тревоги по QT/QTc, выполните следующие действия:
1. Коснитесь области числовых значений QT, чтобы войти в меню **[QT/QTc]**.
2. Нажмите **[QT/QTc Alarm Setup] (Настройка сигналов тревоги по QT/QTc)**.
3. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
QTc	Настройка включения сигнала тревоги по QTc.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон верхнего предела сигнала тревоги: от 200 мс до 800 мс; шаг составляет 1 мс. Значение по умолчанию – **[500]** для взрослых и значение по умолчанию – **[480]** для детей.
		Приоритет сигнала тревоги: Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий)
ΔQTc	Настройка включения сигнала тревоги по ΔQTc.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон верхнего предела сигнала тревоги: от 30 мс до 200 мс; шаг составляет 1 мс. Значение по умолчанию – **[60]**.
		Приоритет сигнала тревоги: Low (Низкий), **Med (Средний)**, High (Высокий)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

4. Нажмите  , чтобы вернуться в предыдущее меню.

8.10 Повторное изучение

Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к некорректным тревогам по аритмии и (или) к неточному измерению ЧСС. Повторное изучение ЭКГ позволяет ТМ80 изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС. По завершении изучения преобладающий комплекс QRS будет сохранен как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется в качестве примера нормальной морфологии данного пациента и сравнивается с поступающими сигналами сокращений для обнаружения возможных аритмий.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед повторным изучением необходимо включить функцию ST Analysis.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Автоматическое повторное изучение аритмии происходит в следующих случаях:

- Замена типа отведения ЭКГ или метки отведения.
- Отведения ЭКГ отключены и не подключены снова в течение 60 секунд.
- Состояние ЭКС пациента изменено.
- Изменена категория пациента.
- Пациент выписан.
- После завершения калибровки ЭКГ опция [**Calibrate ECG**] **(Калибровка ЭКГ)** отключается.
- Если для параметра [**Cable Type**] установлено значение [**3 Lead**], отведение изменяется.

8.10.2 Ручное повторное изучение ЭКГ

Если есть подозрения на то, что появляются ложные сигналы тревоги по аритмии, вам может потребоваться вручную инициировать повторное изучение ЭКГ. Для этого выполните следующие действия:

1. На главном экране коснитесь области числовых значений QT, чтобы войти в меню **[QT/QTc]**.
2. Нажмите [**Relearn**] **(Повторное изучение)**.

ИЛИ

1. На главном экране коснитесь области числовых значений аритмии, чтобы войти в меню **[Arrhythmia] (Аритмия)**.
2. Нажмите [**Relearn**].

ИЛИ

1. На главном экране коснитесь области числовых значений ST, чтобы войти в меню **[ST]**.
2. Нажмите [**Relearn**].

ВНИМАНИЕ

- **Начинайте повторное изучение ЭКГ только в периоды преимущественно нормального ритма и когда сигнал ЭКГ относительно без помех. Если изучение ЭКГ происходит во время аритмии, эктопические систолы могут быть ошибочно восприняты как нормальные комплексы QRS. Это может привести к пропуску обнаружения последующих событий аритмии.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Мониторинг дыхания (дополнительно)

Общая информация
Сведения о безопасности при мониторинге дыхания
Подготовка к мониторингу дыхания
Изменение настроек мониторинга дыхания
Отображение мониторинга дыхания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.1 Общая информация

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД, RR) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, на экране монитора появляется кривая дыхания пациента.
Мониторинг дыхания предназначен для взрослых и детей.

9.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания

ОСТОРОЖНО

- **Если неправильно установить уровень обнаружения дыхания в ручном режиме, мониторинг на ТМ80 с целью обнаружения апноэ может оказаться невозможным. Если установить слишком низкий уровень обнаружения, то в случае апноэ ТМ80, скорее всего, обнаружит сердечную активность и ошибочно примет ее за дыхательную активность.**
- **При работе в условиях, соответствующих стандарту ЭМС IEC 60601-1-2 (устойчивость к электромагнитным полям 3 В/м), напряжение поля свыше 3 В/м может привести к ошибкам измерений, проводимых на различной частоте. По этой причине не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от устройства для измерения дыхания.**

ВНИМАНИЕ

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям сигналов тревоги.**

9.3 Подготовка к мониторингу дыхания

9.3.1 Подготовка кожи пациента

Для подготовки кожи пациента выполните следующие действия:
1. Сбрейте волосы на груди в местах наложения электродов на круглом участке диаметром от 2 до 4 дюймов.
2. Сухим марлевым тампоном удалите излишки кожного жира, омертвевшие клетки кожи и остатки с мест наложения электродов. Не трите кожу слишком сильно, потому что это может вызвать раздражение или кровотечение.

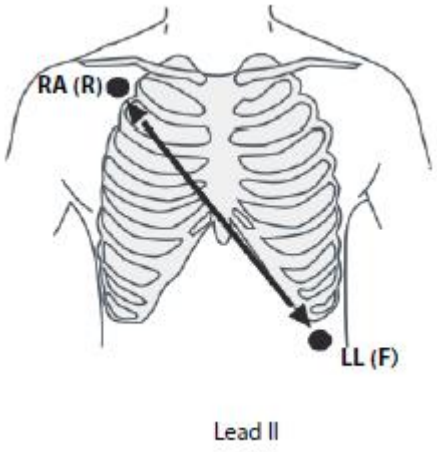
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в месте крепления электрода, поскольку кожа плохо проводит электричество.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3.2 Размещение электродов

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартный метод наложения электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ. Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LL отведения II ЭКГ.
Более подробные сведения см. в разделе ***8.3.4.1 «Стандартное размещение электродов для 3 отведений»***.



Отведение II

ВНИМАНИЕ

- **Для устранения артефактов, связанных с наложением сердца, устанавливайте электроды таким образом, чтобы на линии между ними не было печени или желудочков сердца. Особенно это важно для новорожденных.**
- **Некоторые пациенты с ограниченной подвижностью дышат преимущественно животом. В этих случаях, возможно, понадобится поместить левый ножной электрод на животе в точке максимального расширения брюшной полости, чтобы оптимизировать кривую дыхания.**
- **В клинических условиях грудная клетка некоторых пациентов во время дыхания расширяется в боковом направлении, что приводит к отрицательному внутригрудному давлению. Для оптимизации кривой дыхания в таких случаях два электрода мониторинга дыхания лучше размещать в правой средней подмышечной области и на левой боковой поверхности грудной клетки в точке максимального дыхательного движения пациента.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4 Изменение настроек мониторинга дыхания

Вы можете изменить настройки мониторинга дыхания в меню **[Resp]**.

9.4.1 Включение/отключение функции мониторинга дыхания

Вы можете настроить отображение числовых данных мониторинга дыхания кривой дыхания на главном экране.
Для этого выполните следующие действия:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. Нажмите **[Parameter Setup**].
3. В разделе **[Commands] (Команды)** включите или отключите функцию [**Resp**].
   Когда функция **[Resp]** включена, числовые данные и кривая дыхания отображаются на главном экране. Кроме того, опция **[Resp]** отображается в списке параметров в разделе [**Setup**] меню [**Parameter Setup**].

9.4.2 Вход в меню мониторинга дыхания (Resp)

Когда функция мониторинга дыхания (Resp) включена, вы можете войти в меню **[Resp]** одним из следующих способов:

- На главном экране коснитесь области числовых значений дыхания или области кривой.
- Нажмите для входа в главное меню → нажмите [**Parameter Setup**] → нажмите [**Resp**].

9.4.3 Настройка параметров дыхания

Чтобы настроить параметры дыхания, выполните следующие действия:
1. В разделе [**Setup**] меню [**Resp**] выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
NCM Alarm Delay	TM80 активирует сигнал тревоги «No Chest Movement» (Нет движений грудной клетки), если у пациента остановка дыхания превышает установленное время апноэ. Этот сигнал тревоги отображается только в центральной системе мониторинга.	10 s (10 c), 15 s (15 c), **20 s (20 c)**, 25 s (25 c), 30 s (30 c), 35 s (35 c), 40 s (40 c)
Color	Выбор цвета отображения числовых данных и кривой дыхания.	16 цветов Цвет по умолчанию – желтый.

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

9.4.4 Настройка кривой дыхания

Чтобы настроить кривую дыхания, выполните следующие действия:
1. В разделе [**Waveform**] меню [**Resp**] выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
Gain	Выбор размера кривой.	× 0.25, × 0.5, × 1, **× 2**, × 3, × 4, × 5
Speed	Выбор скорости развертки кривой.	3 mm/s, **6.25 mm/s**, 12.5 mm/s, 25 mm/s

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.5 Настройка параметров сигналов тревоги по дыханию

Чтобы настроить параметры сигналов тревоги по дыханию, выполните следующие действия:

1. В разделе [**Alarms**] меню [**Resp**]нажмите [**Resp Alarm Setup] (Настройка сигналов тревоги по дыханию)**.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
RR	Настройка включения сигналов тревоги по дыханию. По умолчанию параметр RR включен. Нажав **[RR]**, вы можете настроить пределы сигналов тревоги и приоритет сигналов тревоги.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Диапазон пределов сигналов тревоги: от 0 уд/мин до 100 уд/мин; шаг – 1 уд/мин. Верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[30]**, а нижний предел тревоги по умолчанию – **[8]**. Верхний предел сигнала тревоги должен быть как минимум на 2 уд/мин выше нижнего предела сигнала тревоги.
		Alarm Priority: Low, **Med**, High
No Chest Movement	TM80 активирует сигнал тревоги «No Chest Movement», если у пациента остановка дыхания превышает установленное время апноэ. По умолчанию эта опция включена. Когда TM80 подключен к центральной системе мониторинга, включение или выключение этой опции в центральной системе мониторинга также включает или выключает ее на TM80, и наоборот. Нажав на эту опцию, вы можете настроить приоритет сигнала тревоги.	Alarm Priority: **High**

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

9.5 Отображение мониторинга дыхания

9.5.1 Отображение области числовых значений дыхания



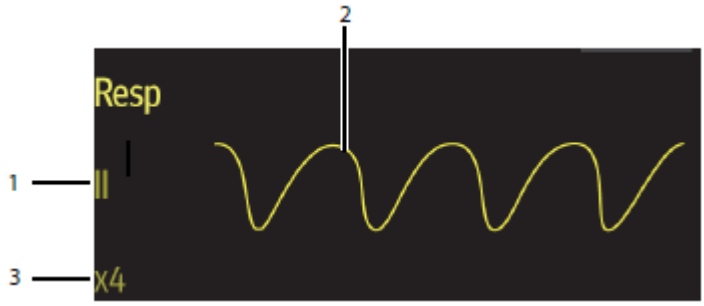
1. Имя параметра
2. Единица измерения
3. Частота дыхания (ЧД, RR)
4. Верхний и нижний предел сигнала тревоги. Если сигналы тревоги по ЧД выключены, вместо пределов сигналов тревоги отображается значок отключения сигналов тревоги  .

9.5.2 Информация об области числовых значений дыхания

- Область числовых значений дыхания показывает частоту дыхания в уд/мин с шагом 1 уд/мин.
- Если измерение дыхания неверно, вместо значения ЧД отображается «- - -».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5.3 Область кривой дыхания



1. Метка отведения для мониторинга дыхания
2. Кривая дыхания
3. Усиление кривой дыхания

9.5.4 Информация об области кривой дыхания

- Кривая дыхания, метка отведения и коэффициент усиления кривой отображаются в настроенным цвете.
- В области кривой дыхания кривая прокручивается с настроенной скоростью развертки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) (дополнительно)

Общая информация
Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2
Ограничения измерения
Подсоединение и отсоединение модуля SpO_2
Изменение настроек мониторинга SpO_2
Измерение SpO_2
Отображение мониторинга SpO_2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.1 Общая информация

Мониторинг SpO_2 представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на измерении поглощения света выбранной длины волны. Световой сигнал, генерируемый датчиком, проходит через ткань и преобразуется в электрические сигналы фотодетектором датчика. Модуль SpO_2 обрабатывает электрический сигнал и отображает кривую и числовые значения SpO_2 и частоты пульса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **ТМ80 откалиброван для отображения функционального уровня насыщения кислородом.**

10.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2

ОСТОРОЖНО

- **Используйте только датчики SpO_2, указанные в данном руководстве. Следуйте инструкциям по использованию датчика SpO_2 и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Оператор несет ответственность за проверку совместимости пульсоксиметрического монитора, датчика и кабеля пациента перед использованием. Несовместимые компоненты могут привести к ухудшению эксплуатационных характеристик и (или) неисправности устройства.**
- **При получении тренда, указывающего на снижение уровня кислорода у пациента, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте датчики SpO_2 во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Индуцированный ток может вызвать ожоги. Датчик может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.**
- **Длительный и непрерывный мониторинг может привести к повышению температуры датчика и вызвать дискомфорт у пациента. Особенно важно проверять место крепления датчика у пациентов с плохой перфузией или чувствительностью кожи. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. Разным пациентам могут потребоваться более частые проверки места крепления датчика.**
- **Тестер для функционального контроля и симулятор SpO_2 нельзя использовать для оценки точности модуля SpO_2 или датчика SpO_2. Точность модуля SpO_2 или датчика SpO_2 должна быть подтверждена клиническими данными.**
- **Перед использованием проверьте совместимость принадлежностей. Несовместимые принадлежности могут ухудшить эксплуатационные характеристики устройства и нанести вред пациенту.**
- **Не используйте одноразовый датчик SpO_2 несколько раз. В противном случае может измерение SpO_2 может быть неточным.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.3 Ограничения измерения

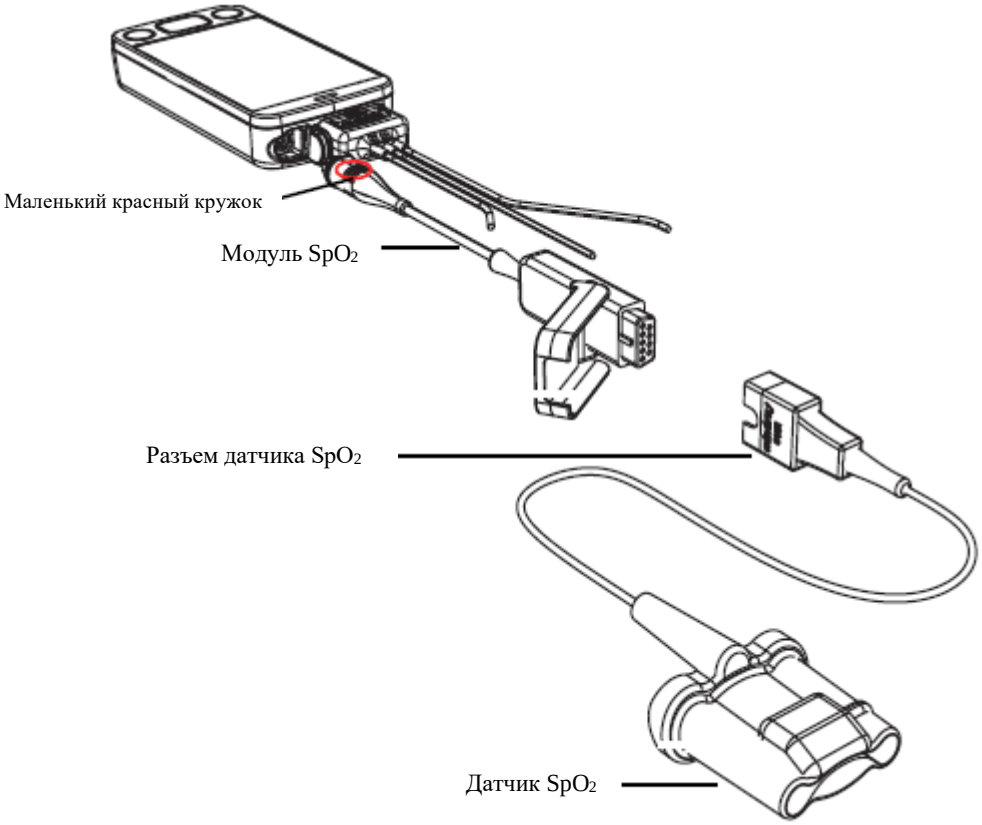
Если вы сомневаетесь в измеренном SpO_2, проверьте показатели жизнедеятельности пациента. Затем проверьте оборудование и датчик SpO_2. На точность измерений могут повлиять следующие факторы:

- Условия отгружающей среды
- Физические движения
- Низкая перфузия
- Электромагнитные помехи
- Дисфункциональный гемоглобин, например, карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
- Наличие определенных красителей, таких как метилен и индигокармин.
- Неправильное расположение датчика SpO_2 или использование неправильного датчика SpO_2
- Падение скорости артериального кровотока до неизмеримого уровня, вызванное шоком, анемией, низкой температурой или вазоконстриктором.

10.4 Подсоединение и отсоединение модуля SpO_2

Подсоедините разъем датчика SpO_2 к модулю SpO_2, а затем подключите модуль SpO_2 к разъему SpO_2 на TM80.

Чтобы отсоединить модуль SpO_2 от TM80, зажмите левую и правую стороны кабеля модуля SpO_2 возле спиральных частей, обведенных красным кружком (как показано на рисунке ниже), и вытащите модуль SpO_2 в горизонтальном направлении. Не отсоединяйте модуль SpO_2 от TM80, вытащив кабель модуля SpO_2.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.5 Изменение настроек мониторинга SpO_2

Вы можете изменить настройки мониторинга SpO_2 в меню **[SpO_2]**.

10.5.1 Вход в меню SpO_2

Войдите в меню **[SpO_2]** одним из следующих способов:

- На главном экране коснитесь области числовых значений SpO_2 или области кривой.
- Нажмите для входа в главное меню → нажмите [**Parameter Setup**] → нажмите **[SpO_2]**.

10.5.2 Настройка параметров SpO_2

Чтобы настроить параметры SpO2, выполните следующие действия:

1. В разделе **[Setup]** меню **[SpO_2]** выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
Display PI	Настройка отображения значения индекса перфузии (PI) в области числовых значений. Индекс перфузии позволяет врачам оценить силу пульса в месте мониторинга для оптимального размещения датчика. PI дает числовое значение пульсирующей части измеряемого сигнала, вызванной артериальной пульсацией. PI – это показатель пульсирующей силы.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
Sensitivity	Выбор режима чувствительности в зависимости от качества сигнала и движения пациента. ■ High (Высокий) Этот режим может действительно отражать физиологическое состояние пациента, но может иметь небольшие искажения из-за артефактов. ■ Med (Средний) Этот режим обеспечивает наилучшее сочетание чувствительности и защиты от помех. Этот режим рекомендуется большинству пациентов. ■ Low (Низкий) Этот режим наименее чувствителен к отражению физиологического состояния пациента, но имеет наилучшие характеристики защиты от помех.	High (Высокий), **Med (Средний)** и Low (Низкий)
Color	Выбор цвета числовых данных и кривой SpO_2.	16 цветов Цвет по умолчанию – голубой.

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

10.5.3 Настройка кривой SpO_2

Для настройки кривой SpO_2 выполните следующие действия:

1. В разделе **[Waveform]** меню **[SpO_2]** выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
Speed	Выбор скорости кривой плетизмографии SpO_2.	6.25 mm/s (6,25 мм/с), **12.5 mm/s (12,5 мм/с)**, 25 mm/s (25 мм/с)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.5.4 Настройка параметров сигналов тревоги по SpO_2

Вы можете изменить свойства сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2. Вы также можете указать, следует ли измерять SpO_2 и НИАД одновременно.

Для настройки параметров сигналов тревоги по SpO_2 выполните следующие действия:

1. В разделе **[Alarms]** меню **[SpO_2]** выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
SpO_2	Настройка включения сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2. По умолчанию параметры **[SpO_2]** и **[Desat]** включены. Нажав **[SpO_2]** или **[Desat]**, вы можете настроить пределы сигналов тревоги и приоритет сигналов тревоги.	Для SpO_2: Сигналы тревоги: **On (Вкл.)**, Off (Выкл.) Диапазон пределов сигналов тревоги: от 1% до 100%; шаг составляет 1%. Верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[100]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[90]**. Верхний предел сигнала тревоги должен быть как минимум на 2% выше нижнего предела сигнала тревоги. Приоритет сигнала тревоги: **Med (Средний)**, High (Высокий)
		Для десатурации: Сигналы тревоги: **On (Вкл.)**, Off (Выкл.) Диапазон пределов сигналов тревоги: Нижний предел сигнала тревоги по десатурации не должен быть выше нижнего предела сигнала тревоги по SpO_2. Нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[80]**. Приоритет сигнала тревоги: **High (Высокий)**
NIBP Simul	При одновременном мониторинге SpO_2 и НИАД на одной конечности вы можете включить параметр **[NIBP Simul]**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2 до завершения измерения НИАД. Если вы выключите параметр **[NIBP Simul]**, низкая перфузия, обусловленная измерением НИАД, может привести к неточным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию физиологических сигналов тревоги.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Измерение SpO_2

Для измерения SpO_2 выполните следующие действия:
1. Выберите подходящий датчик в соответствии с категорией и весом пациента.
2. Удалите цветной лак для ногтей ы месте размещения датчика.
3. Подсоедините датчик к пациенту.
4. Подключите датчик к модулю SpO_2, а модуль SpO2 к TM80.

Измерение SpO_2 отображается, когда TM80 обнаруживает, что к пациенту подключен датчик.

ОСТОРОЖНО

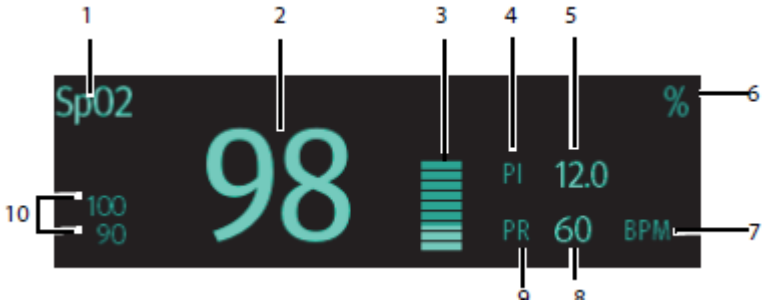
- **При оснащении модулем SpO_2 Mindray используйте только датчики SpO_2 Mindray, указанные в данном руководстве. Использование других датчиков SpO_2 может привести к неправильной работе оксиметра.**
- **Не отсоединяйте датчик SpO_2 от модуля SpO_2 во время дефибрилляции.**
- **Если датчик прилегает слишком плотно из-за того, что место наложения слишком велико или становится слишком большим из-за отека, чрезмерное давление в течение длительного периода времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения, что приведет к интерстициальному отеку и ишемии тканей.**

ВНИМАНИЕ

- **Многие пациенты страдают от плохой периферической перфузии из-за гипотермии, гиповолемии, выраженной вазоконстрикции, снижения сердечного выброса и т. д. Эти симптомы могут повлиять на мониторинг показателей жизненно важных функций.**

10.7 Отображение мониторинга SpO_2

10.7.1 Область числовых значений SpO_2



Область числовых значений SpO_2 (книжная ориентация)

1. Имя параметра
2. Значение SpO_2
3. Индикатор перфузии
4. Метка индекса перфузии (PI)
5. Индекс перфузии: числовое выражение пульсирующей части измеряемого сигнала, обусловленной артериальной пульсацией. PI – показатель пульсирующей силы.
   - ♦ Значение выше 1 является оптимальным.
   - ♦ Значение от 0,3 до 1 является допустимым.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

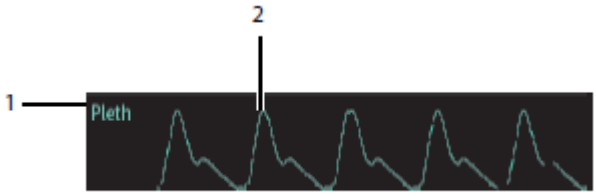
- ♦ Значение ниже 0,3 указывает на низкую перфузию. Измените положение датчика SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, по возможности выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом.

6. Единица измерения SpO_2
7. Единица измерения ЧП
8. Значение ЧП
9. Метка частоты пульса (ЧП, RR)
10. Верхний и нижний предел сигналов тревоги. Если сигналы тревоги по SpO_2 выключены, вместо пределов сигналов тревоги отображается значок отключения сигналов тревоги  .

10.7.2 Информация об области числовых значений SpO_2

- Область числовых значений SpO_2 отображается в процентах с шагом 1%.
- Значение ЧП при мониторинге SpO_2 отображается в ударах в минуту с шагом 1 удар в минуту.
- Шаг измерения PI отображается как 0,01, если значение PI меньше 10%.
- Шаг измерения PI отображается как 0,1, если значение PI больше или равно 10%.
- Если результат измерения SpO_2 или ЧП недействителен, вместо цифр отображается «- - -».

10.7.3 Область кривой SpO_2



1. Имя параметра
2. Плетизмограмма

10.7.4 Информация об области кривой SpO_2

- Отображается настроенным цветом SpO_2.
- Обеспечивает функцию прокрутки данных кривой в реальном времени.
- Прокручивает кривую с настроенной скоростью развертки.
- Автоматически масштабирует область данных кривой SpO_2, чтобы максимизировать вертикальную высоту плетизмограммы для диапазона данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Мониторинг неинвазивного артериального давления (НИАД) (дополнительно)

Общая информация
Сопряжение ТМ80 с ВР10 11-2
Отмена сопряжения ТМ80 с ВР10
Отображение на экране монитора после сопряжения ТМ80 с ВР10
Взаимодействия после сопряжения ТМ80 с ВР10

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.1 Общая информация

НИАД (неинвазивное артериальное давление) измеряют с помощью BP10 с использованием осциллометрического метода. Это измерение можно использовать для взрослых и детей.

Вы можете подключить TM80 к BP10 через сеть для пациентов Mindray (Mindray Patient Area Network, сокращенно MPAN). Процесс установления соединения между TM80 и BP10 называется «сопряжением».

Когда TM80 сопряжен с BP10, измеренные данные НИАД и технические сигналы тревоги, связанные с НИАД, будут передаваться с BP10 на TM80. Вы можете просматривать данные о НИАД, а также технические сигналы тревоги, связанные с НИАД, а также физиологические сигналы тревоги на экране TM80.

Технические характеристики MPAN см. в разделе ***«Технические характеристики MPAN»***. Информацию о функциях и работе BP10 см. в ***Руководстве по эксплуатации модуля НИАД BP10***.

11.2 Сопряжение TM80 с BP10

11.2.1 Порядок установления сопряжения

Перед сопряжением TM80 с новым BP10 сначала отсоедините уже подключенный BP10, выполнив действия, описанные в разделе ***«Отключение TM80 от BP10»***.
Чтобы выполнить сопряжение TM80 с BP10, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку MPAN на правой панели BP10. В области сообщений BP10 появится сообщение «Pairing...» (Сопряжение...).
2. Нажмите для входа в главное меню TM80.
3. Нажмите **[Wireless Modules] (Беспроводные модули)**.
4. Нажмите **[MPAN]**, а затем выберите **[Connect to BP10] (Подключиться к BP10)**.
   TM80 начнет поиск устройств BP10 поблизости и отобразит устройства, которые можно подключить, в разделе **[Devices] (Устройства)**. Убедитесь, что устройство, которое вы хотите подключить, появилось в списке устройств. Если нет, повторите шаги с 1 по 4.
5. В списке устройств выберите нужное устройство и нажмите **[Connect] (Подключиться)**. После успешного подключения устройства статус изменится с **[Disconnect] (Отключено]** на **[Connected] (Подключено)**.
6. Нажмите в любом месте области параметров НИАД на главном экране TM80, чтобы получить доступ к меню **[NIBP] (НИАД)**.
7. Нажмите **[Start] (Начать)**, чтобы начать измерение НИАД. Убедитесь, что результаты измерения НИАД, отображаемые на BP10, соответствуют результатам, отображаемым на главном экране TM80, и являются данными одного и того же пациента.

ОСТОРОЖНО

- **Перед сопряжением BP10 с новым TM80 сначала отключите его от текущего TM80.**
- **Не выполняйте сопряжение TM80 с нежелательным BP10. Если TM80 сопряжен с нежелательным BP10, категория пациента может быть неприменима для него, и измеренные данные НИАД могут быть неверными.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что вы выбрали правильный BP10 для его сопряжения с TM80.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если вы выполняете сопряжение TM80 с BP10, когда режим измерения НИАД установлен на [ABPM] (АМАД) на BP10, реакция системы после успешного сопряжения немного отличается от реакции, когда режим измерения НИАД установлен на [Manual] (Ручной), [Auto] (Автоматический) или [Sequence] (Последовательный). Различия см. в разделе *«Реакции системы после успешного сопряжения»*.**

11.2.2 Реакции системы после успешного сопряжения

После успешного сопряжения TM80 с BP10 наблюдаются следующие реакции системы:

- Значок  изменится на  в правом верхнем углу экрана TM80. Кроме того, в правом верхнем углу BP10 появляется значок  .
- Состояние BP10, который успешно сопряжен с TM80, отображается как **[Connected]**. Кроме того, в области сообщений BP10 будет отображаться сообщение «Pairing Successful» (Сопряжение успешно выполнено) примерно в течение 10 секунд.
- Если режим измерения НИАД установлен на [**ABPM**] на BP10 и BP10 успешно сопряжен с TM80, на главном экране TM80 появится сообщение подтверждения настройки беспроводной сети «Select Yes to continue Patient in BP10. Select No to continue Patient in Telemetry» (Выберите «Да», чтобы продолжить работу с пациентом в BP10. Выберите «Нет», чтобы продолжить работу с пациентом на телеметрическом мониторе».
  - [**Yes**]: настройки, относящиеся к пациенту, будут импортированы из BP10, и текущее измерение НИАД для текущего пациента не будет остановлено.
  - [**No**]: настройки, относящиеся к пациенту, будут импортированы в BP10 из TM80. Кроме того, измерение НИАД для пациента, мониторинг которого осуществляется с помощью BP10, будет остановлено, а история данных, относящаяся к этому пациенту, будет очищена на BP10. Если BP10 в режиме ABPM не отключен от TM80 и необходимо выполните его сопряжение с новым TM80, необходимо выбрать [**No**]. В противном случае данные пациента могут стать хаотичными.
  - Если не выбрано ни **[Yes]**, ни **[No]**, сообщение о подтверждении настройки беспроводной сети исчезнет через три минуты. Кроме того, в области сообщений TM80 появится сообщение «Pairing failure» (Ошибка сопряжения). В области сообщений BP10 появится сообщение «MPAN Disconnected» (MPAN отключена). В этом случае выполните действия, описанные в разделе ***«Сопряжение TM80 с BP10»***, чтобы снова выполнить сопряжение TM80 с BP10.
- Если режим измерения НИАД установлен на [**Manual**], [**Auto**] или [**Sequence**] и BP10 успешно сопряжен с TM80, сообщение подтверждения настройки беспроводной сети «Select Yes to continue Patient in BP10. Select No to continue Patient in Telemetry" не будет отображаться. Настройки, относящиеся к пациенту, будут перенесены из TM80 в BP10. Однако настройки, связанные с НИАД, отображаемые на главном экране TM80, будут импортированы из BP10. Пациент, мониторинг которого осуществляется с помощью BP10, будет выписан автоматически, и история данных, относящаяся к этому пациенту, будет очищена.
- Категорию пациента можно изменить только на TM80.
- Пациент не может быть выписан из BP10, а настройки, связанные с НИАД, будут выделены серым цветом в BP10. Чтобы выписать пациента из BP10, вам необходимо разорвать соединение между BP10 и TM80, выполнив действия, описанные в разделе ***«Отмена сопряжения TM80 с BP10»***.

11.3 Отмена сопряжения TM80 с BP10

Вы можете отменить сопряжение TM80 с BP10 либо через TM80, либо через BP10.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.3.1 Отмена сопряжения через TM80

Вы можете выбрать любой из двух способов отмены сопряжения TM80 с BP10 через TM80.

Способ 1:

1. Нажмите для входа в главное меню TM80.
2. Нажмите **[Wireless Modules]**.
3. Выберите устройство, которое вы хотите отключить от TM80, из списка устройств в разделе [**Devices**].
4. Нажмите [**Disconnect**]. Подключенное устройство будет отсоединено от TM80.

При успешной отмене сопряжения TM80 с BP10:

- Статус несопряженного BP10 будет отображаться как **[Disconnect]** в списке **[Devices]** на TM80.
- Значок изменится на в правом верхнем углу экрана TM80 и BP10.
- Измеренные значения НИАД на главном экране TM80 будут отображаться как «- - -», что указывает на недопустимые значения.
- В области сообщений BP10 появится сообщение «MPAN Disconnected».

Способ 2:

1. Нажмите кнопку для входа в главное меню TM80.
2. Нажмите **[Wireless Modules]**.
3. Нажмите **[MPAN]**.
4. Выберите **[Off]**.

11.3.2 Отмена сопряжения через BP10

Чтобы отменить сопряжение через BP10, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку MPAN на BP10.
2. Выберите **[Yes]**, когда появится сообщение «Are you sure you want to close MPAN and unpair BP10?» (Вы уверены, что хотите закрыть MPAN и отключить BP10?).

11.3.3 Реакции системы после успешной отмены сопряжения

После успешной отмены сопряжения TM80 с BP10 реакции системы следующие:

- Статус ранее подключенного BP10 изменится на **[Disconnect]** в разделе **[Devices]** на TM80.
- Значок изменится на в правом верхнем углу экрана TM80 и BP10.
- Измеренные значения НИАД на главном экране TM80 отображаются как «- - -», что указывает на недопустимые значения.
- В области сообщений BP10 появится сообщение «MPAN Disconnected».

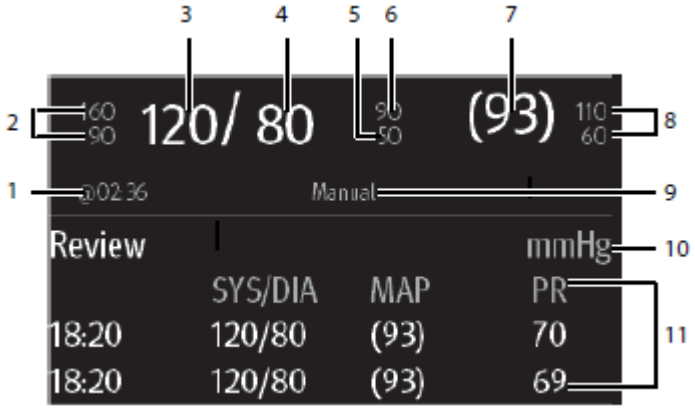
ВНИМАНИЕ

- **Прежде чем перемещать TM80 или BP10 в другое место, сначала отмените их сопряжение.**
- **Прежде чем зарегистрировать нового пациента в BP10, вам необходимо сначала отменить сопряжение с TM80.**
- **При отображении сообщения «MPAN Disconnected» медицинский персонал должен внимательно следить за состоянием пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.3 Отображение на экране монитора после сопряжения TM80 с BP10

После успешного сопряжения TM80 с BP10 измеренные значения НИАД будут отображаться на главном экране TM80, как показано на рисунке ниже.



1. Время последнего измерения НИАД
2. Пределы сигнала тревоги по систолическому давлению
3. Систолическое давление
4. Диастолическое давление
5. Нижний предел диастолического давления
6. Верхний предел диастолического давления
7. Среднее давление (отображается после завершения измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)
8. Предел сигнала тревоги по среднему давлению
9. Режим измерения НИАД: Manual, Auto, Seq., ABPM
10. Единица измерения НИАД
11. Область истории измерений НИАД: отображает информацию истории измерений НИАД

11.5 Взаимодействия после сопряжения TM80 с BP10

11.5.1 Краткий обзор взаимодействий

После успешного сопряжения TM80 с BP10 взаимодействия будут следующими.

Действие	**На TM80**	**На BP10**
Начать измерение НИАД	Да	Да
Остановить измерение НИАД	Да	Да
Остановить все измерения НИАД	Да	Да
СТАТ НИАД	Да	Да
Установить начальное давление	Да	Нет
Установить режим измерения НИАД	Да	Нет
Настроить параметры, связанные с режимом измерения **[Auto]**	Да	Нет
Настроить параметры, связанные с режимом измерения НИАД **[Sequence]**	Да	Нет
Настроить параметры, связанные с режимом измерения НИАД **[ABPM]**	Да	Нет
Установить венепункцию	Нет	Да
Установить давление в манжете для венепункции.	Нет	Да

11.5.2 Управление BP10 через TM80

После успешного сопряжения TM80 с BP10 вы можете войти в меню **[**NIBP**]** одним из следующих способов:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- На главном экране коснитесь области числовых значений НИАД.
- Нажмите для входа в главное меню → нажмите **[Parameter Setup]** → нажмите **[NIBP]**.

В разделе [**Actions] (Действия)** меню **[NIBP]**:
- Нажмите **[Start]**, чтобы начать измерение НИАД на BP10.
- Нажмите **[Stop]**, чтобы остановить текущее измерение НИАД на BP10.
- Нажмите **[Stop All]**, чтобы отменить серийное измерение в режиме Auto, Sequence или ABPM на BP10.
- Нажмите **[NIBP STAT]**, чтобы начать серийное измерение в непрерывном режиме на BP10.

11.5.3 Настройка параметров НИАД

Чтобы настроить параметры НИАД, выполните следующие действия:
1. В разделе **[Setup]** меню **[NIBP]** выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
Mode	Настройка режима измерения НИАД.	Manual (Ручной), Auto (Автоматический), Seq. (Последовательность), ABPM
Initial Pressure	Настройка начального давления в манжете.	Для взрослых: от 80 мм рт. ст. до 280 мм рт. ст.; значение по умолчанию – [**160**]. Для детей: от 80 мм рт. ст. до 210 мм рт. ст.; значение по умолчанию – [**140**].
Color	Настройка цвета числовых данных НИАД.	16 цветов Цвет по умолчанию – белый.

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

11.5.4 Настройка параметров сигналов тревоги по НИАД

Чтобы настроить параметры сигналов тревоги по НИАД, выполните следующие действия:
1. В разделе **[Alarms]** меню **[NIBP]** нажмите **[NIBP Alarm Setup] (Настройка сигналов тревоги по НИАД)**.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
SYS	Настройка включения сигнала тревоги по систолическому давлению при мониторинге НИАД.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Диапазон пределов сигналов тревоги: Для взрослых: от 41 до 269 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[160]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[90]**. Для детей: от 41 до 199 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[120]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[70]**.
		Приоритет сигнала тревоги: **Med (Сред.)**, High (Выс.)
DIA	Настройка включения сигнала тревоги по диастолическому давлению при мониторинге НИАД.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Диапазон пределов сигналов тревоги: Для взрослых: от 11 до 209 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[90]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[50]**. Для детей: от 11 до 149 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры	Описание	Настройки*
		по умолчанию – **[70]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[40]**.
		Приоритет сигнала тревоги: **Med (Сред.)**, High (Выс.)
MAP	Настройка включения сигнала тревоги по среднему давлению при мониторинге НИАД.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
		Диапазон пределов сигналов тревоги: Для взрослых: от 21 до 229 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[110]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[60]**. Для детей: от 21 мм рт. ст. до 164 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[90]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[50]**.
		Приоритет сигнала тревоги: **Med (Сред.)**, High (Выс.)
SYS Extreme	Настройка включения сигнала тревоги по экстремальному систолическому давлению при мониторинге НИАД.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон пределов сигналов тревоги: Для взрослых: от 40 до 270 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[175]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[75]**. Для детей: от 40 мм рт. ст. до 200 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[130]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[60]**.
		Приоритет сигнала тревоги: High (Выс.)
DIA Extreme	Настройка включения сигнала тревоги по экстремальному диастолическому давлению при мониторинге НИАД.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон пределов сигналов тревоги: Для взрослых: от 10 до 210 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[105]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[35]**. Для детей: от 10 мм рт. ст. до 150 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[80]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[30]**.
		Приоритет сигнала тревоги: High (Выс.)
MAP Extreme	Настройка включения сигнала тревоги по среднему давлению при мониторинге НИАД.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**
		Диапазон пределов сигналов тревоги: Для взрослых: от 20 до 230 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[125]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[45]**. Для детей: от 20 мм рт. ст. до 165 мм рт. ст.; верхний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[100]**, а нижний предел сигнала тревоги по умолчанию – **[40]**.
		Приоритет сигнала тревоги: High (Выс.)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для систолического давления, диастолического давления или среднего давления верхний предел сигнала тревоги не должен превышать верхний предел сигнала тревоги по SYS Extreme, DIA Extreme или MAP Extreme.**
- **Для систолического давления, диастолического давления или среднего давления верхний предел сигнала тревоги должен превышать нижний предел сигнала тревоги как минимум на 5 мм рт. ст.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Просмотр

Общая информация
Просмотр табличных трендов
Просмотр событий

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.1 Общая информация

Вы можете просмотреть данные истории пациентов на странице просмотра табличных трендов и странице просмотра событий.

12.2 Страница просмотра табличных трендов

На странице просмотра табличных трендов данные трендов отображаются в табличной форме.

12.2.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов

Откройте страницу просмотра табличных трендов одним из следующих способов.

Способ 1:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. Нажмите **[Review] (Просмотр)**.
3. Нажмите **[Tabular Trends] (Табличные тренды)**.

Способ 2:
Нажмите кнопку **[Tabular Trends]** в правом верхнем углу страницы просмотра событий.
Информацию о входе на страницу просмотра событий см. в разделе ***«Вход на страницу просмотра событий»***.

12.2.2 Пример страницы просмотра табличных трендов

Последние данные о трендах отображаются в крайнем правом столбце. ЧСС всегда отображается в первой строке. Когда вы проводите пальцем вверх или вниз по табличным трендам, параметры и их данные о трендах будут автоматически перемещаться вверх или вниз. Рисунок ниже представлен исключительно для справки.



1. Текущая системная дата и время получения данных о трендах. Временной интервал данных о трендах зависит от опции, выбранной для параметра **[Interval]**.
2. Область числовых значений: показывает числовые значения в указанное курсором время. Цвет фона числовых значений указывает приоритет сигнала тревоги.
   - Красный: событие тревоги высокого приоритета
   - Желтый: событие тревоги среднего приоритета
   - Голубой: событие тревоги низкого приоритета

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Кнопка «Events» (События): нажатие этой кнопки открывает страницу просмотра событий.
4. Индикатор типа события: разные цветовые блоки обозначают разные типы событий:
   - ♦ Красный: событие тревоги высокого приоритета
   - ♦ Желтый: событие тревоги среднего приоритета
   - ♦ Голубой: событие тревоги низкого приоритета
   - ♦ Зеленый: ручное событие
   - ♦ Белый: событие, связанное с операцией, например, изменение системного времени.
5. Вертикальная полоса: показывает положение отображаемых в данный момент параметров среди всех параметров.
6. Выделенный столбец: показывает выбранные в данный момент данные трендов.
7. Кнопка «Поиск»: позволяет искать данные трендов, полученные за определенный временной диапазон.
8. Кнопка «Следующая страница»: нажатие этой кнопки позволяет перейти к самому правому столбцу страницы просмотра.
9. Кнопка «Предыдущая страница»: нажатие этой кнопки позволяет перейти к самому левому столбцу страницы просмотра.
10. Кнопка «Следующее событие»: нажатие этой кнопки позволяет перейти к следующему событию.
11. Кнопка «Предыдущее событие»: нажатие этой кнопки позволяет перейти к предыдущему событию.
12. Кнопка настройки интервала: нажатие этой кнопки открывает меню [**Interval**]. Дополнительную информацию об этом меню см. в разделе ***«Изменение разрешения данных трендов»***.

12.2.3 Пример страницы поиска данных табличных трендов

После нажатия кнопки  на странице просмотра табличных трендов откроется страница поиска данных табличных трендов. Рисунок ниже представлен исключительно для справки.



1. Временная шкала: показывает весь временной интервал.
   - ♦ : указывает промежуток времени данных трендов, доступных для просмотра. можно перемещать в пределах этого промежутка времени.
   - ♦ : указывает промежуток времени, в котором данные трендов отсутствуют. нельзя перемещать в пределах этого промежутка времени.
   - ♦ Различные цветовые блоки на временной шкале соответствуют различным типам эпизодов. См. определение цвета индикатора типа события.
2. Ползунок: указывает положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание ползунка влево или вправо позволяет найти данные трендов в определенной момент времени, а также соответствующим образом обновить данные трендов в текущем окне.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.2.4 Изменение разрешения данных трендов

1. Откройте страницу просмотра табличных трендов.
2. Нажмите **[Interval]** в левом нижнем углу страницы просмотра.
3. Нажмите **[Interval]**.
4. Выберите нужную опцию.
   - **[5 s]** или **[30 s]**: выберите для просмотра до 4 часов табличных трендов с интервалом 5 или 30 секунд.
   - **[1 min]**, **[5 min]**, **[10 min]**, **[15 min]**, **[30 min]**, **[1 h]**, **[2 h]**, **[3 h]**: выберите для просмотра до 48 часов табличных трендов за выбранный интервал.
   - **NIBP**: выберите для просмотра табличных трендов при получении результатов измерений НИАД.

12.3 Страница просмотра событий

TM80 сохраняет события в реальном времени, включая событие технического сигнала тревоги «MPAN Disconnected», событие технического сигнала тревоги «SpO_2 No Sensor» (Отсутствует датчик SpO_2), события физиологического сигнала тревоги, ручные события и эксплуатационные события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Внезапная потеря питания не влияет на сохраняемые события.**
- **Сигналы тревоги сохраняются как события и будут сохраняться при выключении питания оборудования. Время выключения оборудования не фиксируется как событие и не подлежит просмотру.**
- **Более ранние события будут перезаписаны на более поздние, если память будет переполнена.**
- **Когда TM80 подключен к ЦСМ, если события TM80 удаляются из ЦСМ, они не будут удалены из TM80, и наоборот.**

12.3.1 Вход на страницу просмотра событий

Войдите на страницу просмотра событий одним из следующих способов.

Способ 1:

1. Нажмите  для входа в главное меню.
2. Нажмите [**Review**].
3. Нажмите [**Events**] **(События)**.

Способ 2:
Нажмите кнопку [**Events**] в правом верхнем углу страницы просмотра табличных трендов.

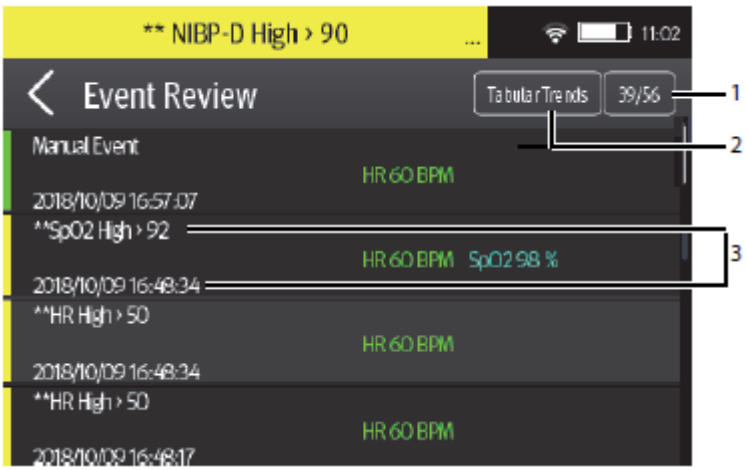
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сигналы тревоги сохраняются как события и будут сохраняться при выключении питания оборудования. Время выключения питания оборудования не фиксируется как событие и не подлежит просмотру.**
- **Более ранние события будут перезаписаны на более поздние, когда память будет почти переполнена.**
- **Внезапное выключение питания не влияет на уже сохраненные события.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.3.2 Пример страницы просмотра событий

На странице просмотра событий отображается список событий. События отображаются в хронологическом порядке по убыванию, причем самые последние отображаются вверху списка. Рисунок ниже приведен исключительно для справки.



1. Номер текущей страницы из общего числа страниц событий: например, 39/56 означает, что всего 56 страниц событий, а отображаемые в данный момент события находятся на странице 39. Вы можете проводить пальцем вверх и вниз по экрану для просмотра других событий.
2. Кнопка «Tabular Trends» (Табличные тренды): нажатие этой кнопки позволяет перейти на страницу просмотра табличных трендов.
3. Область просмотра событий: позволяет просмотреть выбранное событие.
   - ♦ Время возникновения события
   - ♦ Значение параметра в момент возникновения события. Значение ЧСС отображается при срабатывании физиологического сигнала тревоги.
   - ♦ Слева от каждого события отображаются различные цветовые блоки, обозначающие разные типы событий. Значение каждого цветового блока см. в разделе ***«Пример страницы просмотра табличных трендов»***.
   - ♦ Количество звездочек перед событием указывает на приоритет сигнала тревоги, как описано в разделе ***«Индикаторы тревог»***.

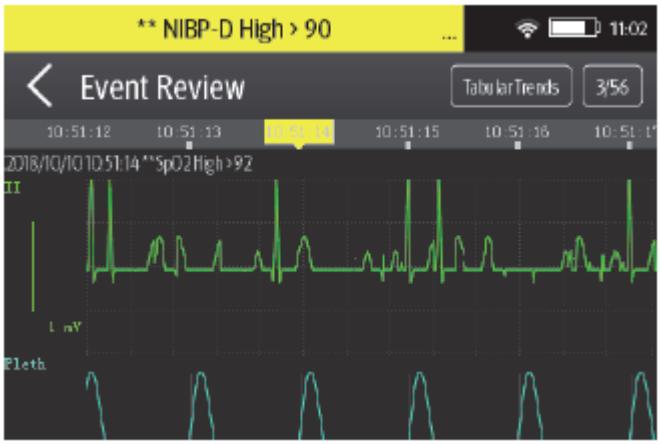
12.3.3 Пример страницы сведений о событии

Выбрав нужную область просмотра событий, вы можете просмотреть подробную информацию о событии.

- ■ Что касается ручных событий, вы можете просмотреть все отслеживаемые кривые за 16 секунд до и после времени возникновения события, а также все числовые значения измерений во время возникновения события.
- ■ Что касается тревожных событий, вы можете просмотреть связанные с событием кривые за 16 секунд до и после времени возникновения события, а также все числовые значения измерений в момент возникновения события.

Рисунок ниже приведен исключительно для справки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Время возникновения события отмечено цветовым блоком на временной шкале в верхней части страницы сведений о событии. Разные цветовые блоки обозначают разные типы событий:

- Красный: тревожное событие высокого приоритета
- Желтый: тревожное событие среднего приоритета
- Голубой: тревожное событие низкого приоритета
- Зеленый: ручное событие
- Белый: событие, связанное с определенной операцией

Все числовые значения измерений в момент возникновения события отображаются в нижней части страницы сведений о событии. Вы можете просмотреть эти числовые значения, проведя пальцем по нижней части главного экрана. Цвет фона чисел обозначают приоритет сигнала тревоги.

- Красный: тревожное событие высокого приоритета
- Желтый: тревожное событие среднего приоритета
- Голубой: тревожное событие низкого приоритета

Если вы хотите вернуться к списку событий, нажмите кнопку .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13 Настройка TM80

Введение
Вход в меню Maintenance (Обслуживание)
Настройка меню General (Общее)
Настройка меню Alarms (Сигналы тревоги)
Меню кнопок быстрого доступа
Настройка меню Network (Сеть)
Меню Defaults (Настройки по умолчанию)
Меню Screen Lock (Блокировка экрана)
Изменение паролей
Изменение имени устройства
Настройка сигнала тревоги об отключении от ЦСМ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.1 Общая информация

Меню **[Maintenance]** обеспечивает доступ к системным настройкам, таким как местоположение, имя устройства, параметры сигналов тревоги, кнопки быстрого доступа, блокировка экрана и смена паролей. Для входа в это меню требуется пароль.

13.2 Вход в меню Maintenance (Обслуживание)

Чтобы войти в меню **[Maintenance]**, выполните следующие действия:

1. Нажмите для входа в главное меню.
2. В разделе **[System] (Система)** главного меню нажмите **[Maintenance]**.
3. Введите пароль для доступа.
4. Нажмите **[Accept] (Принять)**.

13.3 Настройка меню General (Общие)

Чтобы настроить меню **[General]**, выполните следующие действия:

1. В меню **[Maintenance]** нажмите **[Maintenance]**. Текущие настройки отображаются справа от параметра.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Описание**	**Настройки***
Display Auto Off	Настройка времени автоматического выключения дисплея.	**1 min (1 мин)**, 2 min (2 мин), 5 min (5 мин), 15 min (15 мин), 30 min (30 мин), Off (Выкл.)
Language	Настройка языка системы.	/
Device Location	Настройка информации об учреждении, информации об отделении и местоположении пациента. Подробные сведения см. в разделе ***«Настройка местоположения устройства»***.	
Notch Filter	Настройка режекторного фильтра ЭКГ. Этот параметр используется для устранения шума электрической сети переменного тока.	**50 Hz (50 Гц)**, 60 Hz (60 Гц), Off (Выкл.)
ECG Lead Labeling	Изменение маркировки отведений ЭКГ.	**AHA**, IEC
Calibrate ECG	Включение или выключение проверки ЭКГ.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)** Более подробную информацию см. в разделе ***«Проверка амплитуды зубцов ЭКГ»***.
SpO_2 Tone	Настройка тона сигнала SpO_2.	**Mode 1 (Режим 1)**, Mode 2 (режим 2)
Date &Time	Настройка формата времени, формата даты, конкретного времени и даты.	Формат времени: 12 Hr (12 ч), **24 Hr (24 ч)** Формат даты: DD/MM/YY (ДД/ММ/ГГ), **YY/MM/DD (ГГ/ММ/ДД)**, MM/DD/YY (ММ/ДД/ГГ)
Resp	Этот параметр доступен только в том случае, если поддерживается функция мониторинга дыхания (Resp). Если функция **[Resp]** поддерживается и включена, на экране отображаются числовые значения и кривая дыхания.	On (Вкл.), **Off (Выкл.)**

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

2. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Компания «Mindray» рекомендует использовать один и тот же режим звукового сигнала TM80 для SpO_2 при мониторинге.**

13.3.1 Настройка местоположения устройства

Вы можете изменить местоположение устройства и указать, разрешено ли изменять название отделения, номер палаты и номер кровати в меню **[Patient Info]**.
Для этого выполните следующие действия:
1. В меню **[Maintenance]** нажмите **[General]**.
2. Нажмите **[Device Location]**.
3. Нажмите **[Facility] (Учреждение)**.
4. Введите название.
5. Нажмите **[Department] (Отделение)**.
6. Выберите нужную опцию.
   - **[Fixed]**: невозможно изменить параметр **[Department]** в меню **[Patient Info]**. **[Department]** – значение, присвоенное в поле **[Department]** меню **[Device Location]**.
   - **[Unfixed]**: можно изменить параметр **[Department]** в меню **[Patient Info]**.
7. Нажмите **[Bed No./Room No.]**.
8. Выберите нужную опцию.
   - **[Fixed]**: невозможно изменить параметры [**Room No.**] и [**Bed No.**] в меню **[Patient Info]**. [**Room No.**] и [**Bed No.**] – значения, присвоенные в поля [**Room No.**] и [**Bed No.**] меню **[Device Location]**.
   - **[Unfixed]**: можно изменить параметры [**Room No.**] и [**Bed No.**] в меню **[Patient Info]**.

13.4 Настройка меню Alarms (Сигналы тревоги)

Чтобы настроить меню **[Alarms]**, выполните следующие действия:
1. В меню **[Maintenance]** нажмите **[Alarms]**. Текущая настройка отображается справа от параметра.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Раздел и параметры	Описание	Настройки*
Звуковые сигналы		
Style	Позволяет авторизованному пользователю установить шаблон сигнала тревоги.	**ISO**, Mode 1 (Режим 1), Mode 2 (Режим 2)
Minimum Alarm Volume	Позволяет авторизованному пользователю настроить минимальную громкость сигнала тревоги. Минимальная громкость сигнала определяет минимальное значение, которое вы можете установить для громкости сигнала. Например: Если минимальная громкость сигнала установлена на **[5]**, минимальное значение, которое вы можете установить для громкости сигнала в меню **[**Audio Volume], составляет 5 (как показано на рисунке ниже).  Если для минимальной громкости сигнала тревоги установлено значение **[Off]**, а для	Off (Выкл.), 1, **2**, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Раздел и параметры	Описание	Настройки*
	параметра **[Sounds]** установлено значение 0, звук сигнала тревоги будет выключен, и на экране появляется значок .	
Время ожидания		
Reminder Tone	Позволяет авторизованному пользователю включить или выключить звуковой сигнал напоминания. Если звуковой сигнал выключен, включение этого параметра может привести к периодическому срабатыванию звукового напоминания.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
Reminder Interval	Позволяет авторизованному пользователю настраивать интервалы между звуковыми сигналами.	1 min (1 мин), 2 min (2 мин), 3 min (3 мин), **5 min (5 мин)**, 10 min (10 мин)
Приоритет технических сигналов тревоги		
ECG Lead Off	Позволяет авторизованному пользователю настраивать приоритет сигнала тревоги.	**Low (Низкий)**, Med (Средний), High (Высокий)
SpO2 Sensor Off	Позволяет авторизованному пользователю настраивать приоритет сигнала тревоги.	**Low (Низкий)**, Med (Средний), High (Высокий)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

3. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

ОСТОРОЖНО

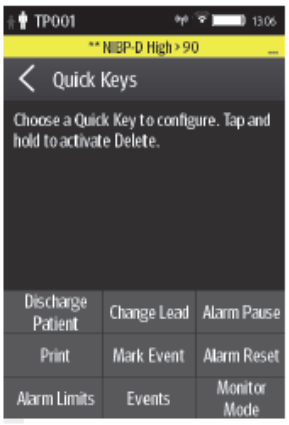
- **Если для параметра [Minimum Alarm Volume] установлено значение [Off], а для параметра [Sounds] установлено значение 0, звук сигнала тревоги будет выключен, TM80 не будет подавать сигналы тревоги при их возникновении. Будьте осторожны при выключении звука сигнала тревоги.**
- **Не полагайтесь исключительно на систему звуковой сигнализации при мониторинге. Установка низкого уровня громкости сигнала тревоги может представлять опасность для пациента. Пациент всегда должен находиться под пристальным наблюдением.**

13.5 Меню Quick Keys (Кнопки быстрого доступа)

13.5.1 Изменение кнопок быстрого доступа

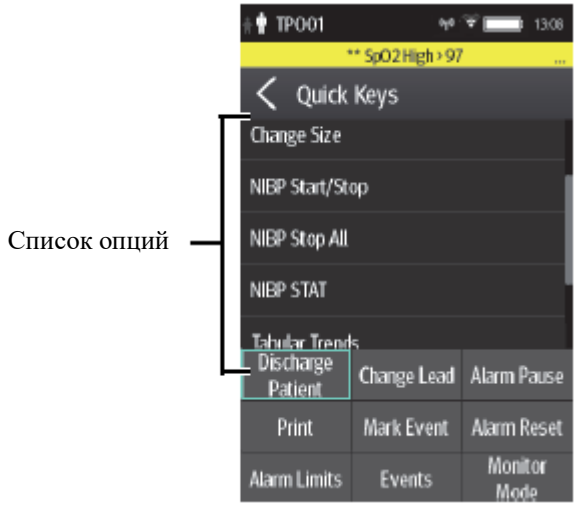
Чтобы изменить кнопки быстрого доступа, выполните следующие действия:

1. В меню **[Maintenance]** нажмите **[Quick Keys] (Кнопки быстрого доступа)**. Откроется меню настройки **[Quick Keys]**.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. В области кнопок быстрого доступа внизу экрана коснитесь кнопки быстрого доступа, которую хотите настроить.
   Отобразится список опций.



3. Коснитесь нужной опции в списке опций, чтобы настроить выбранную кнопку быстрого доступа.
4. При необходимости повторите шаги 2–3, чтобы настроить другие кнопки быстрого доступа.
5. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

13.5.2 Удаление кнопки быстрого доступа

Чтобы удалить кнопку быстрого доступа, выполните следующие действия:
1. В области кнопок быстрого доступа внизу меню **[Quick Keys]** нажмите и удерживайте нужную кнопку быстрого доступа в течение двух секунд, а затем отпустите ее.
   Фон кнопок быстрого доступа станет красным и появится кнопка **[Delete] (Удалить)**.
2. Нажмите **[Delete]**.
   Кнопка быстрого доступа будет удалена из области кнопок быстрого доступа, и в этой области отобразится **[Not Used] (Не используется)**.
3. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

13.6 Настройка меню Network (Сеть)

Беспроводной модуль, используемый в TM80, соответствует стандарту IEEE 802.11 a/b/g/n/ac.

В меню **[Network]** вы можете настроить сеть и подключить TM80 к центральной системе мониторинга BeneVision через беспроводную сеть.

Чтобы настроить меню **[Network]**, выполните следующие действия:
1. В меню **[Maintenance]** нажмите **[Network]**.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	**Действие**	**Описание**
IP Address Setup	Выберите для доступа к меню [**IP Address Setup**] **(Настройка IP-адреса)**.	Подробную информацию см. в разделе ***«Настройка параметров IP»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры	Действие	Описание
WLAN Setup	**Выберите для доступа к меню [WLAN Setup] (Настройка WLAN).**	**Подробную информацию см. в разделе «Настройка параметров WLAN».**
Connect ЦСМ	Выберите для доступа к меню [**Connect CMS**] **(Подключиться к ЦСМ)**.	
Wireless Setup	Выберите нужный диапазон Wi-Fi и нужный канал.	Подробную информацию см. в разделе ***«Выбор диапазонов и каналов Wi-Fi»***.
EAP Certificate	Импортируйте необходимые сертификаты и удалите сертификаты из TM80.	Подробную информацию см. в разделе ***«Управление сертификатами EAP»***.

3. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Проектирование, установка, модернизация и обслуживание распределения беспроводной сети должны выполняться уполномоченным обслуживающим персоналом компании «Mindray».**
- **Наличие препятствий (например, стены) будет влиять на передачу данных или даже вызывать сбои в работе сети.**
- **К ЦСМ можно подключить до 16 телеметрических мониторов через беспроводную сеть.**

13.6.1 Настройка параметров IP

TM80 предоставляет два способа получения IP-адреса: протокол динамической настройки хоста (DHCP) и статический IP-адрес.

Чтобы настроить параметры IP, выполните следующие действия:
1. В меню **[Network]** нажмите **[IP Address Setup] (Настройка IP-адреса)**.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание	Настройки*
DHCP	Позволяет авторизованному пользователю выбрать способ получения IP-адреса. При включении IP-адрес назначается автоматически.	**On (Вкл.)**, Off (Выкл.)
Следующие три параметра доступны только в том случае, если для параметра [DHCP] установлено значение «Off».		
IP Address	Выберите, чтобы ввести IP-адрес.	Диапазон: от 1 до 255 для числа до первой десятичной точки от 0 до 255 для числа после первой десятичной точки Значение по умолчанию: 192.168.0.100
Subnet Mask	Выберите, чтобы ввести маску подсети.	Диапазон: от 1 до 255 для числа до первой десятичной точки. от 0 до 255 для числа после первой десятичной точки Значение по умолчанию: 255.255.255.0
IP Gateway	Выберите, чтобы ввести адрес IP-шлюза.	Диапазон: от 1 до 255 для числа до первой десятичной точки. от 0 до 255 для числа после первой десятичной точки Значение по умолчанию: 192.168.0.254

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

3. Нажмите **[Confirm] (Подтвердить)**, чтобы применить настройки и выйти из меню **[IP Address Setup]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.6.2 Настройка параметров WLAN

Чтобы настроить параметры WLAN, выполните следующие действия:
1. В меню **[Network]** нажмите **[WLAN Setup] (Настройка WLAN)**.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание	Настройки*
Network Name	Выберите, чтобы ввести SSID нужной сети WLAN.	SSID нужной WLAN
Security Type	Настройка типа безопасности беспроводной сети. Доступные параметры зависят от выбранного диапазона WiFi. Если выбрано **[WPA/WPA2-PSK]**, необходимо настроить [**Network Password**] **(Сетевой пароль)**. Если выбрано [**WPA/WPA2 EAP**] или **WPA/WPA2 CCKM**], необходимо настроить [**Network Password**] и дополнительные элементы, такие как [**EAP Method**] (Метод EAP) и [**Authentication**] **(Аутентификация)**. Вам также необходимо импортировать необходимый сертификат в TM80, прежде чем вы сможете выбрать сертификат. Инструкции по управлению сертификатами см. в разделе ***«Управление сертификатами EAP»***.	**Open (Открытый)**, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2 EAP, WPA/WPA2 CCKM

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

3. Нажмите **[Confirm]**, чтобы применить настройки и выйти из меню [**WLAN Setup**]**.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Мы рекомендуем использовать режим безопасности WPA2-PSK или WPA2 CCKM при использовании TM80. Он обеспечивает надежный метод безопасности при использовании с меняющимися надежными паролями. Кроме того, он может обеспечить оптимальную мобильность и возможность подключения к сети.**
- **WPA/WPA2 EAP можно использовать, но этот режим следует тщательно рассмотреть. Поскольку для роуминга WPA/WPA2 EAP требуется больше времени, во время роуминга могут разъединения.**

13.6.3 Настройка подключения к ЦСМ

Вы можете подключить TM80 к ЦСМ в многоадресном или одноадресном режиме.

13.6.3.1 Подключение к ЦСМ в режиме многоадресной рассылки

Чтобы подключиться к ЦСМ в режиме многоадресной рассылки, выполните следующие действия:
1. В меню **[Network]** нажмите **[Connect CMS]**.
2. Нажмите **[Connection Mode] (Режим подключения)**.
3. Выберите **[Multicast] (Многоадресная рассылка)**.
4. Настройте необходимые параметры.

Параметры	Описание	Настройки*
Multicast Address	Выберите, чтобы ввести адрес многоадресной рассылки.	Диапазон: от 1 до 255 для числа до первой десятичной точки. от 0 до 255 для числа после первой десятичной точки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры	Описание	Настройки*
		Значение по умолчанию: 225.0.0.8
Port	Это общедоступный порт для связи с ЦСМ.	6678, grayed (серый) и grayed (неизменяемый)
	Этот параметр не настраивается.	
Multicast TTL	Выберите, чтобы ввести время жизни (TTL) многоадресной рассылки.	Диапазон: от 1 до 255 Значение по умолчанию: 1
QOS	Настройка режима качества обслуживания беспроводной сети.	**High (Высокий)**, Normal (Нормальный)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

5. Нажмите **[Confirm]**, чтобы применить настройки и выйти из меню **[Connect CMS]**.

13.3.6.2 Подключение к ЦСМ в режиме одноадресной рассылки

Чтобы подключиться к ЦСМ в режиме одноадресной рассылки, выполните следующие действия:
1. В меню **[Network]** нажмите **[Connect CMS]**.
2. Нажмите **[Connection Mode]**.
3. Выберите **[Unicast] (Одноадресная рассылка)**.
4. Настройте необходимые параметры.

Параметры	Описание	Настройки*
Edit CMS	Настройка имени и IP ЦСМ, к которой вы хотите подключиться.	/
Select CMS	Выбор ЦСМ, к которой вы хотите подключиться.	/
QOS	Настройка режима качества обслуживания беспроводной сети.	**High (Высокий)**, Normal (Нормальный)

** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

5. Нажмите **[Confirm]**, чтобы применить настройки и выйти из меню **[Connect CMS]**.

13.6.4 Выбор ЦСМ

При подключении TM80 к ЦСМ в режиме одноадресной рассылки вы можете выбрать ЦСМ одним из следующих способов:

- Выберите [**Select CMS**] **(Выбрать ЦСМ)** в меню [**Connect CMS**]. Подробную информацию см. в разделе ***«Подключение к ЦСМ в одноадресном режиме».***
- Нажмите для входа в главное меню → в разделе [**Central Monitoring System**] **(Центральная система мониторинга)** нажмите [**Select CMS**] → выберите нужную ЦСМ.

13.6.5 Выбор диапазонов и каналов Wi-Fi

TM80 поддерживает диапазоны Wi-Fi 2.4G и 5G.

Чтобы выбрать диапазон и каналы Wi-Fi, выполните следующие действия:
1. В меню [**Network**] нажмите [**Wireless Setup**] **(Настройка беспроводной сети)**.
2. Нажмите [**WiFi Band**] **(Диапазон WiFi)**.
3. Выберите **[2.4G]** или **[5G]** в зависимости от используемого диапазона. Рекомендуется использовать 5G, если параметр доступен, поскольку в диапазоне 2.4G гораздо больше помех в сети Wi-Fi.
4. Нажмите [**BGN Channels**] **(Каналы BGN)** или [**AN Channels**] **(Каналы AN)** в соответствии с выбранным диапазоном Wi-Fi.
   - При выборе **[2.4G]** нажмите [**BGN Channels**].
   - При выборе **[5G]** нажмите [**AN Channels**].
5. Выберите нужные каналы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **[BGN Channels] и [AN Channels] по умолчанию пусты. Каналы необходимо выбирать для улучшения производительности роуминга.**

13.6.6 Управление сертификатами EAP

Сертификаты можно импортировать в TM80 или удалить из TM80.

13.6.6.1 Импорт сертификатов

С USB-накопителя можно импортировать до 10 сертификатов. Только уполномоченный персонал может импортировать сертификаты.

13.6.6.2 Удаление сертификатов

Чтобы удалить сертификат, выполните следующие действия:

1. Нажмите , чтобы войти в главное меню → нажмите **[Maintenance]** → введите необходимый пароль → нажмите **[Network]** → нажмите [**EAP Certificate] (Сертификат EAP)**.
2. Нажмите **[Local] (Локальный)**.
3. Выберите нужный сертификат.
4. Нажмите **[Delete]**.

13.7 Меню Defaults (Значения по умолчанию)

13.7.1 Настройка меню Defaults

Меню **[Defaults]** позволяет авторизованному пользователю управлять конфигурациями системы.

Чтобы настроить меню **[Defaults]**, выполните следующие действия:
1. В меню **[Maintenance]** нажмите **[Defaults]**.
2. Выберите параметры, описанные в таблице ниже.

Параметры	Описание
Save Departmental Defaults	Позволяет авторизованному пользователю сохранять текущие настройки устройства для выбранной категории пациентов.
Export Device Settings	Копирование текущих настроек на внешнее устройство.
Import Device Settings	Копирование настроек с внешнего устройства на TM80. Подробную информацию см. в разделе ***«Перенос настроек»***.
Restore Factory Defaults	Позволяет авторизованному пользователю восстановить исходные настройки базы данных при включении питания до заводских значений по умолчанию.

3. Нажмите , чтобы вернуться на главный экран.

13.7.2 Перенос настроек

Вы можете скопировать настройки одного TM80 и перенести их на другой TM80 через беспроводной интерфейс. Ниже приведен пример переноса настроек с TM80 A на TM80 B.

Чтобы перенести настройки с TM80 A на TM80 B, выполните следующие действия:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. В меню **[Maintenance]** TM80 B выберите **[Defaults] → [Import Device Settings] (Импорт настроек устройства)**, чтобы войти в режим импорта настроек.
2. В меню **[Maintenance]** TM80 A выберите **[Defaults] → [Export Device Settings] (Экспорт настроек устройства)**, чтобы войти в меню **[Export Device Settings]**.
   Найденное внешнее устройство (в данном примере TM80 B) отображается в меню **[Export Device Settings]**.
3. Выберите нужное внешнее устройство (в данном примере TM80 B), установив флажок.
4. Нажмите **[Export] (Экспорт)**, чтобы начать экспорт настроек TM80.
   На экране TM80 B появится сообщение «Downloading device settings» (Загрузка настроек устройства).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не выключайте устройства во время загрузки.**
- **Во время передачи настроек в верхней части экрана отображается значок .**
- **Когда TM80 подключен к центральной станции, параметр [Import Device Settings] недоступен. Для импорта настроек устройства TM80 не должен быть подключен к центральной станции.**

■ При успешном импорте на экране TM80 B появится сообщение «Download complete» (Загрузка завершена). Экран вернется в меню [**Defaults**] через 10 секунд. На экране TM80 A появится сообщение «Complete» (Завершено).

■ Если импорт не выполнен, на экране TM80 B появится сообщение «Import attempt failed» (Попытка импорта не удалась). В списке подсказок на экране TM80 A будет отображаться сообщение «Failure» (Ошибка).

В случае возникновения ошибки у вас есть два варианта:

♦ Чтобы остановить импорт из TM80 A, нажмите на TM80 B, чтобы выйти из меню **[Import Device Settings]**.

♦ Чтобы повторить импорт из TM80 A, коснитесь внешних устройств, на которых отображается сообщение «Failure», и нажмите кнопку **[Retry] (Повторить)**, чтобы возобновить передачу.

Возможно, вам придется повторить операцию несколько раз, пока передача не завершится успешно.

13.8 Меню Screen Lock (Блокировка экрана)

Для параметра [**Screen Lock**] можно установить значение [**Off]**, **[Locked]** или **[View Only]**. Если для него установлено значение [**Off]**, выключить, а затем включить экран, основной интерфейс будет отображаться напрямую без необходимости разблокировки экрана. Если для параметра установлено значение **[Locked]** или **[View Only]**, TM80 перейдет в соответствующий режим блокировки экрана, когда экран выключен.

13.8.1 Режим блокировки экрана

Режимы «Locked» и «View Only» помогают предотвратить несанкционированное использование TM80. Каждый режим позволяет получить доступ к определенным функциям устройства после ввода пароля. При вводе правильного пароля все функции становятся доступными.

■ Функции режима Locked:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Главный экран и главное меню недоступны без ввода пароля.
- Область подсказок по-прежнему доступна для просмотра.
- Аппаратные клавиши включены.

■ Функции режима View Only:
- При включении питания отображается главный экран после выбора нового пациента.
- Главный экран доступен без ввода пароля.
- Доступ к меню [**System Info**] можно получить, коснувшись значка аккумуляторной батареи на главном экране.
- Доступ к меню [**Lead Placement**] можно получить, коснувшись сообщения «ECG Lead Off» в области подсказок.
- Возможность изменения ориентации экрана.
- Аппаратные клавиши включены.

13.8.2 Настройка режима блокировки экрана

Для настройки блокировки экрана в первый раз выполните следующие действия:
1. В меню [**Maintenance**] нажмите [**Screen Lock**], чтобы выбрать режим блокировки экрана.
2. Если для параметра [**Screen Lock**] установлено значение [**Locked**] или [**View Only**], введите пароль.
   После ввода пароля TM80 выходит из меню настройки пароля. Выбранный режим блокировки отображается справа от параметра [**Screen Lock**].

13.8.3 Изменение текущего пароля блокировки экрана

Чтобы изменить пароль блокировки экрана, выполните следующие действия:
1. В меню [**Maintenance**] нажмите [**Screen Lock**].
2. Нажмите [**Screen Lock Passcode**] **(Пароль блокировки экрана)**.
3. Введите текущий пароль.
4. Введите и подтвердите новый пароль.

13.8.4 Изменение режима блокировки экрана

Чтобы изменить режим блокировки экрана, выполните следующие действия:
1. В меню [**Maintenance**] нажмите [**Screen Lock**], чтобы выбрать режим блокировки экрана.
2. Выберите нужный режим блокировки экрана и введите пароль.

13.9 Изменение паролей

Чтобы изменить пароль, выполните следующие действия:
1. В меню [**Maintenance**] нажмите [**Edit Passwords**] **(Редактировать пароли)**.
   - Нажмите [**Maintenance Password**] **(Пароль для техобслуживания)** и следуйте инструкциям на экране, чтобы изменить пароль.
   - Нажмите [**Service Password**] **(Пароль для сервисного обслуживания)** и следуйте инструкциям на экране, чтобы изменить пароль.
2. Нажмите значок  , чтобы выйти из меню [**Edit Passwords**].

13.10 Изменение имени устройства

Чтобы изменить имя устройства, выполните следующие действия:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. В меню [**Maintenance**] нажмите [**Device Name] (Имя устройства)**.
2. С помощью экранной клавиатуры введите имя устройства.
3. Нажмите [**Accept**], чтобы сохранить изменения и выйти из меню [**Device Name**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Каждый TM80 должен иметь свое имя устройства.**

13.11 Настройка сигнала тревоги от отключении от ЦСМ

В меню [**Maintenance**] можно указать, следует ли включать параметр [**CMS Disconnect Alarm] (Сигнал тревоги об отключении от ЦСМ)**.
Эта опция включена по умолчанию.

- Если эта опция включена, после отключения TM80 от ЦСМ:
  - Экран TM80 включается автоматически.
  - TM80 издает низкотональный звуковой сигнал, индикатор тревоги мигает голубым цветом, а в области подсказок TM80 отображается сообщение «No Central Monitoring».
- Если эта опция выключена, после отключения TM80 от ЦСМ:
  - Экран TM80 не включается автоматически. Но вы можете включить экран вручную.
  - TM80 не издает низкотональный звуковой сигнал, и индикатор тревоги не мигает. Однако сообщение «No Central Monitoring» по-прежнему отображается в области подсказок TM80.

ОСТОРОЖНО

- **Если параметр [CMS Disconnect Alarm] выключен, медицинский персонал должен уделять больше внимания состоянию пациента и проверять состояние сетевого подключения TM80 в ЦСМ. Когда в ЦСМ отображается автономный сигнал тревоги, медицинский персонал должен немедленно проверить состояние пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Мониторинг с помощью TM80 в ЦСМ

Общая информация
Сведения о безопасности сети
Настройка минимального порогового значения обнаружения QRS
Настройка отведений для анализа
Мониторинг интервала QT
Мониторинг интервала ST
Мониторинг аритмии
Расположение TM80
Отправка уведомления на TM80
Включение сигнала тревоги с напоминанием о местонахождении пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.1 Общая информация

В этой главе описаны только операции, которые необходимо выполнить в ЦСМ. Информацию об общих операциях, таких как настройка сигналов тревоги и настройка параметров в ЦСМ, см. в ***Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision***.

Когда TM80 успешно подключен к ЦСМ (версия 07.19 или выше):

- TM80 передает значения параметров, кривые, настройки сигналов тревоги и события в ЦСМ. С помощью ЦСМ вы можете проверить данные мониторинга пациента и сигналы тревоги.
- Информация о пациенте, настройки сигналов тревоги, состояние сигналов тревоги и настройки параметров могут быть синхронизированы между TM80 и ЦСМ.
- Экран TM80 выключен.
- ЦСМ автоматически отправит настройки на TM80 при следующих обстоятельствах:
  - TM80 подключается к ЦСМ впервые.
  - Пользовательские конфигурации сохранены в TM80.
  - TM80 подключают к другому ЦСМ.
  - После отправки настроек настройки повторно сохраняются в ЦСМ или
  - Отделение выполняет модификации на TM80, и соответствующие конфигурации отделение доступны в ЦСМ.

Конфигурации будут сохранены в TM80 как пользовательские конфигурации. Они будут автоматически загружаться при изменении категории пациентов или при выписке пациента из TM80.

При отключении TM80 от ЦСМ, TM80 восстанавливает соединение с ЦСМ, после чего он может отправить следующие данные, которые не были получены от ЦСМ во время потери соединения.

- До последних 48 часов табличных трендов для всех параметров с интервалом тренда, равным или превышающим 1 минуту.
- До 200 событий.
- До двух часов полного раскрытия кривых ЭКГ в отведениях I, II, III и V/Va.

ОСТОРОЖНО

- **Не рекомендуется присваиватьTM80 отделению во вкладке [Configuration] ЦСМ.**

14.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ

- **Проектирование, развертывание, отладка и обслуживание беспроводной сети должны проводиться обслуживающим персоналом компании «Mindray» или уполномоченными техническими специалистами.**
- **Всегда устанавливайте беспроводную сеть в соответствии с требованиями местного законодательства.**
- **Надежно храните аутентификационные сведения, например, пароль, для защиты сети от доступа неавторизованных пользователей.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **При слабом уровне сигнала беспроводной сети существует риск потери данных CSM.**
- **Радиопомехи могут стать причиной отключения беспроводной сети.**
- **Отключение от сети может стать причиной потери данных CSM и функциональных неполадок. В случае потери сетевого соединения проверьте пациента и устраните неполадки сети как можно скорее.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ

- **Убедитесь, что IP-адрес TM80 назначен правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к обслуживающему персоналу.**

14.3 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS

Во избежание ложного срабатывания сигнала тревоги по асистолии вследствие низкой амплитуды зубца R и упущения сигналов тревоги по асистолии во время остановки желудочков (высокие зубцы P, но без QRS) монитор оснащен функцией регулирования порогового значения обнаружения QRS.

Для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS выполните следующие действия:

1. На экране ViewBed ЦСМ выберите область числовых значений или область кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. На вкладке [**ECG**] выберите раздел [**QRS Threshold**] **(Пороговое значение QRS)**.
3. С помощью кнопок со стрелками отрегулируйте пороговое значение обнаружения QRS. При выборе [**Defaults**] пороговое значение обнаружения QRS сбрасывается до значения по умолчанию (0,16 мВ).

ВНИМАНИЕ

- **Установка порогового значения обнаружения QRS может повлиять на чувствительность обнаружения аритмии, ST, QT/QTc и расчетов ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS TM80 может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС, и могут появиться ложные уведомления об асистолии.**

14.4 Настройка отведений для анализа

По умолчанию оборудование использует первые две кривые ЭКГ, отображаемые на экране (ECG1 и ECG2), в качестве отведений для анализа ЧСС и обнаружения аритмии. Чтобы настроить отведения для анализа, выполните следующие действия:

1. В ЦСМ выберите «**System Setup**» → выберите вкладку «**Telemetry**» → введите пароли → нажмите «**OK**».
2. В меню ЭКГ выберите **«Analysis Leads» (Отведения для анализа)**.
3. Настройте отведения для анализа:
   - **On:** можно выбирать отведения для анализа.
   - **Off:** ECG1 и ECG2 используются в качестве отведений для анализа.

Если для параметра «**Analysis Leads**» установлено значение «**On**», вы можете выбрать, какие отведения будут использоваться в качестве отведений для анализа. Для этого выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений или область кривой ЭКГ, чтобы войти в меню **ECG**.
2. Выберите вкладку «**Analysis Leads**».
3. Выберите нужные отведения в качестве отведений для анализа.

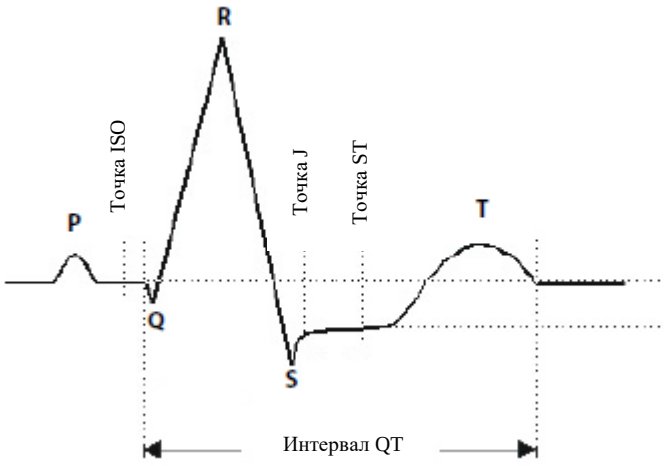
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании кабеля ЭКГ на 3 отведения монитор всегда использует одно отведение в качестве отведения для анализа, и опция Analysis Leads недоступна.**

14.5 Мониторинг интервала QT

Нормальная кривая ЭКГ (как показано на рисунке ниже) обычно включает в себя резкие и четко выраженные комплексы QRS с постоянным интервалом между зубцами R, а также базовую линию ЭКГ без шума и артефактов.



Нормальная кривая ЭКГ (для мониторинга интервала QT)

Интервал QT в отведении ЭКГ – это временной интервал от начала самого раннего отклонения комплекса QRS до окончания зубца T. Мониторинг QT может помочь в обнаружении синдрома удлиненного интервала QT.

14.5.1 Изменение формулы для коррекции интервала QTc

ЦСМ по умолчанию использует формулу Ходжеса для коррекции интервала QT относительно частоты сердечных сокращений. Формулу коррекции интервала QTc можно изменить в меню [**System Setup**]. Подробную информацию об изменении формулы коррекции интервала QTc см. в ***Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision***.

14.5.2 QT View (Просмотр QT)

В меню [**QT View**] вы можете просмотреть снимок кривой в реальном времени и убедиться, что алгоритм QT определяет правильные точки Q и T.

14.5.2.1 Вход в меню QT View

Чтобы войти в меню **[QT View]**, выполните следующие действия:

1. На экране ViewBed ЦСМ выберите область числовых значений или область кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. Выберите вкладку **[QT]**.
3. Выберите [**QT View**] в нижней части меню **[QT]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Откроется меню **[QT View]**, как показано на рисунке ниже:

- Текущая кривая и значения параметров отображаются зеленым цветом.
- Шаблон кривой и значения параметров отображаются белым цветом.
- Точки Q и T отмечены вертикальной линией.
- Значение AQTc равно текущему значению QTc минус шаблон значения QTc.
- В некоторых случаях измерение QT невозможно провести. Причина невыполненного измерения QT отображается в нижней части области числовых значений QT, а в области технических сигналов тревоги отображается сообщение «Cannot Analyze QT» (Невозможно проанализировать QT).



Меню QT View

14.5.2.2 Настройка меню QT View

Чтобы настроить меню QT View, выполните следующие действия:

1. Войдите в меню [**QT View**].
2. Выберите кнопки, описанные в таблице ниже, по желанию.

Кнопки	**Описание**	**Настройки***
Left or right arrow	Выберите нужное отведение для отображения на экране меню **[QT View]**, нажимая стрелку влево или вправо.	**II**, I, III, aVR, aVL, aVF, V Примечание: приведенные здесь отведения служат только в качестве примера. Они зависят от выбранного набора отведений ([**Lead Set**]).
Set Baseline	Установите базовую линию, когда значения ST станут стабильными.	Нет
	Время обновления шаблона ST отображается в нижней части экрана.	
Hide Baseline	Скрытие контрольной базовой линии.	Нет

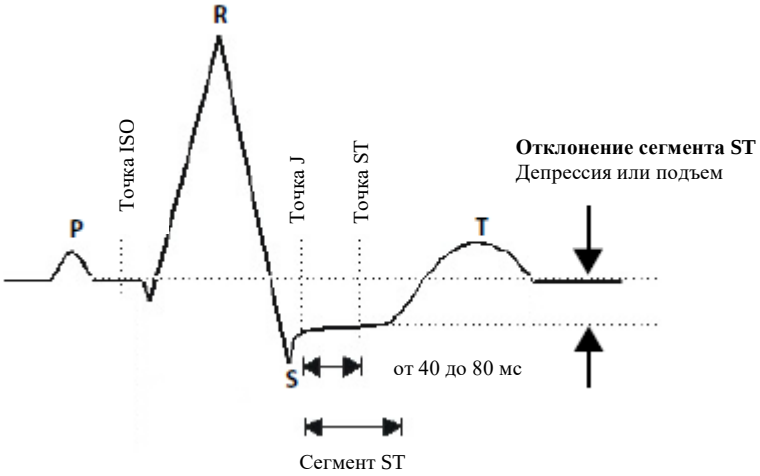
** Заводские настройки по умолчанию выделены жирным шрифтом.*

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT меняется при изменении соответствующих настроек.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.6 Мониторинг сегмента ST



Нормальная кривая ЭКГ (для мониторинга сегмента ST)

Сегмент ST кривой ЭКГ (как показано на рисунке выше) представляет собой промежуток от конца деполяризации желудочков до начала реполяризации желудочков или конца комплекса QRS (точка J) и начала зубца T. Анализ сегмента ST используется для мониторинга снабжения кислородом и жизнеспособности сердечной мышцы.

Отклонение сегмента ST – это вертикальное расстояние между уровнем изоэлектрической точки (ISO) и уровнем сигнала в точке ST.

Точка ISO расположена между концом зубца P и началом комплекса QRS. Точка ISO обеспечивает базовую линию для этого измерения.

Точка ST находится на фиксированном расстоянии от точки J в конце комплекса QRS. Точку ST можно настроить на 40, 60 или 80 миллисекунд после точки J, независимо от частоты сердечных сокращений. По умолчанию точка ST расположена следующим образом:

- при частоте сердечных сокращений менее или равной 120 ударам в минуту – 80 миллисекунд
- при частоте сердечных сокращений более 120 ударов в минуту – 60 миллисекунд

Все доступные отведения ЭКГ используются для измерения отклонений в сегменте ST.
Выбор отведений, которые содержат наименьшее количество трепетаний предсердий на базовой линии, повысит точность измерений, но точность измерения отклонения сегмента ST зависит от правильного расположения точек ISO и ST.

- При анализе сегмента ST рассчитываются подъемы и депрессии сегмента ST с использованием отдельных отведений, а затем отображаются результаты в виде числовых значений в области числовых значений ST.
- Положительное значение указывает на подъем сегмента ST; отрицательное значение указывает на депрессию сегмента ST.

ОСТОРОЖНО

- **Алгоритм измерения отклонения ST был проверен на точность. Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**
- **Значение отклонения ST часто рассчитывается с фиксированным отклонением от точки J. Изменения ЧСС могут влиять на ST.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.6.1 Настройка точек измерения сегмента ST

Позиции точек ISO и ST необходимо регулировать, когда вы начинаете мониторинг и если частота сердечных сокращений пациента или морфология ЭКГ значительно изменяются. Исключительные комплексы QRS не учитываются при анализе сегмента ST.

ОСТОРОЖНО

- **Всякий раз перед мониторингом сегмента ST необходимо убедиться, что позиции точек измерения сегмента ST подходят для данного пациента.**

Чтобы настроить позицию точки измерения ST, выполните следующие действия.

1. На экране ViewBed ЦСМ выберите область числовых параметров или область кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. Выберите вкладку **[ST]**.
3. Выберите раздел [**Adjust**] **(Настройка)**.
4. Установите значение для параметра [**ST Point**] **(Точка ST)**.
5. Включите или отключите опцию [**Auto Adjust**] **(Автоматическая настройка)**. Эта опция определяет метод настройки точки ISO и точки J.
   - ♦ Включено: опция включена по умолчанию. В этом случае положения точки ISO и точки J автоматически корректируются соответствующим образом.
   - ♦ Отключено: вам необходимо вручную отрегулировать положение точки ISO и точки J, нажимая на стрелки справа от ISO и J.

14.6.2 Открытие окна ST Graphic (График ST)

Чтобы открыть окно «ST Graphic», выполните следующие действия.

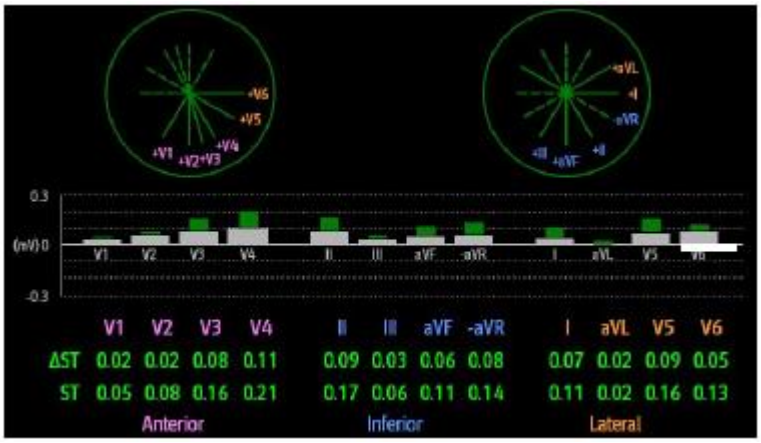
1. На экране ViewBed ЦСМ выберите область числовых параметров или область кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. Выберите вкладку **[ST]** для входа в меню **[ST]**.
3. В нижней части меню ST выберите **[ST Graphic].**

Высота полосы указывает на значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние тревог по ST: зеленый цвет означает, что соответствующее значение ST находится в установленных пределах сигналов тревоги; голубой, желтый и красный цвета указывают на то, что значение ST выходит за установленные пределы сигналов тревоги. Цвет соответствует приоритету сигналов тревоги по ST.



Высота серой полосы указывает на исходное значение ST; зеленая полоса (голубая, желтая или красная при наличии тревоги) указывает на ΔST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



14.6.3 Открытие экрана ST View (Просмотр ST)

Экран «ST View» отображает полный сегмент QRS для каждого отведения ST. Цвет текущих сегментов ST и значений ST соответствует цвету кривых ЭКГ, обычно – зеленый. Цвет сегментов изолинии ST и значений ST – белый.

Чтобы войти в режим просмотра ST, выполните следующие действия:
1. На экране ViewBed ЦСМ выберите область числовых параметров или область кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. Выберите вкладку **[ST]** для входа в меню **[ST]**.
3. В нижней части меню выберите [**ST View**].

Кнопки	**Описание**	**Настройки***
Set Baseline	Установка изолинии ST при стабилизации значений ST.	Нет
	Время обновления шаблона ST отображается в нижней части экрана.	
Display/Hide Baseline	Отображение или скрытие контрольной изолинии.	Нет
Display/Hide Marker	Отображение или скрытие положения точки ISO, точки J и точки ST.	

14.7 Мониторинг аритмии

14.7.1 Настройка порогового значения срабатывания сигналов тревоги, связанных с ЖЭ

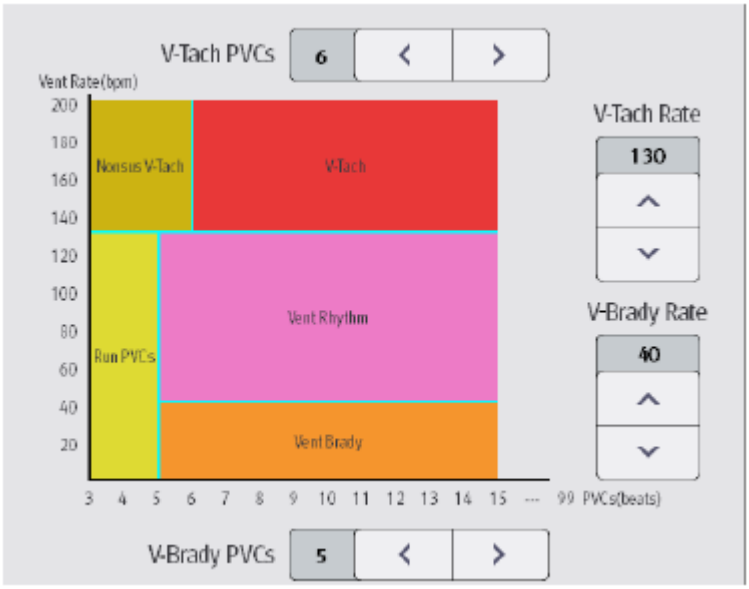
Тревоги, связанные с ЖЭ, обнаруживаются на базе текущей частоты сердечных сокращений желудочков и количества последовательных ЖЭ.

Чтобы настроить пороговое значение срабатывания сигналов тревоги, связанных с ЖЭ, выполните следующие действия:
1. На экране ViewBed ЦСМ выберите область числовых параметров или область кривой ЭКГ, чтобы войти в меню [**ECG**].
2. Выберите вкладку [**Arrhythmia**].
3. Выберите раздел [**More Threshold**] **(Дополнительный порог)**.
4. Настройте нужные элементы, используя стрелку вправо или влево.

На рисунке ниже показаны условия, при которых будут срабатывать сигналы тревоги по ЖЭ, если для параметра **[V-Tach PVCs]** установлено значение 6, для параметра **[V-Tach Rate]** установлено

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

значение 130, для параметра **[V-Brady PVCs]** установлено значение 5, а для параметра **[V-Brady PVCs]** установлено значение 40.



- Если обе ЖЭ для желудочковой тахикардии и частота желудочковой тахикардии больше или равны предельному значению, срабатывает сигнал тревоги по желудочковой тахикардии.
- Если несколько последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии (6), но больше 2, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии (130), срабатывает сигнал тревоги по неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Если несколько последовательных ЖЭ больше или равны пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела желудочковой брадикардии (40), срабатывает сигнал тревоги по желудочковой брадикардии.
- Если ЖЭ для желудочковой брадикардии и частота желудочковой брадикардии ниже предельных значений, но ЖЭ для желудочковой брадикардии выше 2, срабатывает сигнал тревоги по пробежке ЖЭ.
- Если ЖЭ для желудочковой брадикардии и частота желудочковой брадикардии больше или равны предельным значениям, но желудочковый ритм ниже частоты желудочковой тахикардии (130), срабатывает сигнал тревоги по желудочковому ритму.

14.7.2 Настройка времени маскирования сигналов тревоги по аритмии

Чтобы настроить время маскирования сигналов тревоги по аритмии, выполните следующие действия:

1. Выберите область системного меню mindray в левом верхнем углу экрана ЦСМ.
2. Выберите [**System Setup**] для доступа к меню [**System Setup**].
3. Выберите вкладку [**Telemetry**] **(Телеметрия)**.
4. Выберите вкладку [**Alarm**].
5. Установите значения для параметра [**Arrhy Shield Time**] **(Время маскирования сигналов тревоги по аритмии)**. Если для него установлено значение [0], это означает, что функция маскирования сигналов тревоги отключена.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.8 Определение местоположения TM80

Если информация о точке доступа TM80 была импортирована на центральную станцию, вы можете просмотреть информацию о месторасположении телеметрических мониторов TM80. Подробную информацию об импорте информации о точках доступа см. ***в Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга BeneVision***.

1. Нажмите на значок  в верхней части экрана ViewBed. Откроется меню **[Device Location]**.
2. Вы можете посмотреть время переключения точки доступа в столбце [**Time**] и текущее местоположение устройств в столбце [**Location**].
3. Если вы хотите найти телеметрический монитор TM80, нажмите кнопку [**Find Device**] **(Найти устройство)**. TM80 будет издавать непрерывный звуковой сигнал до подтверждения.

ОСТОРОЖНО

- **Поскольку диапазон покрытия точек доступа иногда может перекрываться, в том числе на разных этажах, функция определения местоположения устройства не предназначена для использования при попытке найти пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для поиска устройства требуется, чтобы TM80 имел достаточный заряд аккумуляторной батареи и находился в зоне покрытия.**

14.9 Отправка уведомления на TM80

Вы можете отправить на TM80 уведомление с целью напомнить пациенту о необходимости выполнения определенных действий, например, приема лекарства.

Чтобы отправить уведомление, выполните следующие действия:

1. На экране ViewBed ЦСМ нажмите кнопку быстрого доступа **[Send Message] (Отправить сообщение)**  в области кнопок быстрого доступа.
2. Наберите уведомление во всплывающем окне.
3. Выберите [**Send**] **(Отправить)**. Сообщение будет отправлено на соответствующий TM80 и отображено на главном экране этого TM80.
4. Если вы хотите подтвердить уведомление, нажмите [**Confirm**] на TM80.

14.10 Включение сигнала тревоги с информированием о местонахождении пациентов

Вы можете включить функцию срабатывания сигнала тревоги, когда пациенты входят в зону ограниченного доступа или выходят из нее, в CSM.

После включения этой функции, когда пациент входит в зону ограниченного доступа или выходит из нее, на TM80 срабатывает сигнал тревоги «Out of the allowed area» (Вне разрешенной зоны).

Чтобы включить эту функцию, выполните следующие действия:

1. Выберите область системного меню  в левом верхнем углу экрана ЦСМ.
2. Выберите [**System Setup**] для доступа к меню [**System Setup**].
3. Выберите вкладку [**Network**].

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Выберите вкладку [**AP Management**] **(Управление точками доступа)**.
5. В разделе **[Patient Movement Area Setup] (Настройка зоны перемещения пациента)** настройте параметры **[Setup Mode] (Режим настройки)** и **[Department]**.
6. Если вам необходимо настроить точку доступа, введите данные в поле [**Please input location information**] **(Введите информацию о местоположении)**. Если вы хотите выбрать все местоположения, нажмите **[Select All] (Выбрать все)**.
7. Включите или отключите опцию **[Trigger an alarm when patients enter the restricted area**] **(Включать сигнал тревоги, когда пациенты входят в зону ограниченного доступа)** или **[Trigger an alarm when patients move out of the allowed area**] **(Включать сигнал тревоги, когда пациенты выходят из разрешенной зоны)**. Эта опция зависит от режима настройки.
8. Выберите **[Alarm Priority]**.

При срабатывании сигнала тревоги «Out of the allowed area» проверьте местоположение пациента и нажмите [**Confirm**] на TM80.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Батарея

Общая информация
Сведения о безопасности при использовании батареи
Установка батарей
Проверка состояния заряда батареи
Извлечение батарей
Зарядка литий-ионной аккумуляторной батареи
Хранение батарей
Техническое обслуживание литий-ионной аккумуляторной батареи
Утилизация батарей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.1 Общая информация

ТМ80 может питаться от литий-ионной аккумуляторной батареи или батареек типа АА. В этой главе приведены инструкции по использованию, техническому обслуживанию и утилизации батарей.

Сведения об использовании, техническом обслуживании и утилизации использованных батарей ВР10 см. в ***Руководстве по эксплуатации модуля НИАД ВР10***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.2 Сведения о безопасности при использовании батареи

ОСТОРОЖНО

- **Храните аккумуляторные батареи в местах, недоступных для детей.**
- **Храните аккумуляторные батареи в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Обязательно установите литий-ионную аккумуляторную батарею или батарейки типа AA и закройте батарейный отсек во время дефибрилляции.**
- **Для питания TM80 используйте только рекомендуемые батарейки типа AA или литий-ионную аккумуляторную батарею. Другие источники питания могут привести к повреждению оборудования или травмам.**
- **При установке батареек типа AA не меняйте полярность.**
- **Используйте только рекомендуемые новые батарейки типа AA. Использование других батареек типа AA может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик.**
- **Не используйте одновременно старые и новые батарейки типа AA.**
- **Используйте только указанную литий-ионную аккумуляторную батарею. Использование других литий-ионных аккумуляторных батарей может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик.**
- **Будьте осторожны при обращении с литий-ионной аккумуляторной батареей. Неправильное использование может привести к телесным повреждениям или повреждению оборудования.**
  - **Не допускайте короткого замыкания. Позаботьтесь о том, чтобы клеммы не контактировали с металлом или другими проводящими материалами во время транспортировки и хранения.**
  - **Не давите, не роняйте и не прокалывайте аккумуляторные батарею. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумуляторной батареи о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данной батареи и утилизировать ее надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
  - **Не сжигайте аккумуляторные батареи и не подвергайте их воздействию температур выше 60°C (140°F).**
- **Литий-ионные аккумуляторные батареи следует заряжать с помощью указанного центрального зарядного устройства.**
- **Если на аккумуляторной батарее имеются признаки повреждения или утечки, немедленно замените ее. Соблюдайте осторожность при извлечении аккумуляторной батареи. Избегайте контакта с кожей. Проконсультируйтесь с квалифицированным обслуживающим персоналом.**
- **Некоторые неисправности, например, короткое замыкание, могут привести к перегреву аккумуляторной батареи во время использования. Высокая температура может вызвать ожоги пациента или пользователя. Если оборудование становится слишком горячим на ощупь, снимите его с пациента и отложите в сторону, пока оно не остынет. Затем извлеките аккумуляторную батарею из оборудования и обратитесь к обслуживающему персоналу для выявления причины перегрева.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

- **Немедленно замените аккумуляторную батарею, как только появится сообщение о тревоге «Critically Low Battery» (Критически низкий уровень заряда аккумуляторной батарея). Своевременно замените батарею, как только появится сообщение «Low Battery» (Низкий заряд аккумуляторной батареи). Если эти состояния не исправить, произойдет отключение устройства и прекращение мониторинга. После замены литий-ионной аккумуляторной батареи своевременно заряжайте ее.**
- **Чтобы исключить риск поражения электрическим током или получения ожога, не носите с собой запасные аккумуляторные батареи, например, не кладите их в карманы одежды.**

ВНИМАНИЕ

- **Извлеките аккумуляторную батарею перед транспортировкой оборудования или если не предполагается использование оборудования в течение длительного периода времени.**
- **TM80 нельзя использовать для мониторинга, если батарейный отсек влажный. Прежде чем продолжить мониторинг, извлеките аккумуляторные батареи и насухо вытрите отсек.**
- **В случае утечки соблюдайте осторожность, извлекая аккумуляторные батареи и очищая батарейный отсек. Установите новые батарейки типа AA и проверьте правильность включения TM80. Если TM80 не включается, обратитесь к обслуживающему персоналу.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Аккумуляторные батареи разных типов могут иметь разные характеристики, например, время работы от батареи, недостаточный уровень заряда батареи или время предупреждения о критически низком уровне заряда.**
- **Если TM80 не выключен и вы извлекаете аккумуляторные батареи, данные пациента, измеренные в течение одной минуты до извлечения батареи, будут потеряны.**

15.3 Установка батарей

Подробную информацию см. в разделе ***«Установка батарей»***.

15.4 Проверка состояния заряда батареи

Значок батареи, отображаемый в верхней части главного экрана, указывает на состояние заряда батареи. Белая часть () показывает оставшийся заряд батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При возникновении сигнала тревоги «Low Battery» или «Critically Low Battery» TM80 выключит звук, на его экране появится сообщение «Local Audio Off» (Локальный звук выключен), а яркость экрана уменьшится.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.5 Извлечение батарей

ВНИМАНИЕ

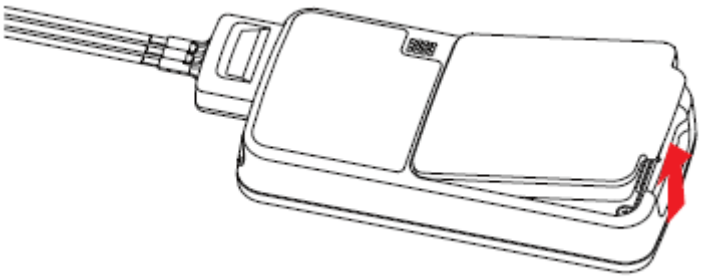
- **Некоторые неисправности, например, короткое замыкание, могут привести к перегреву аккумуляторной батареи во время использования. Высокая температура может вызвать ожоги пациента или пользователя. Если оборудование становится слишком горячим на ощупь, снимите его с пациента и отложите в сторону, пока оно не остынет. Затем извлеките аккумуляторную батарею из оборудования и обратитесь к обслуживающему персоналу для выявления причины перегрева.**
- **Не царапайте металлические контакты батарейного отсека при извлечении литий-ионной аккумуляторной батареи или батареек типа AA. В противном случае нарушенный контакт повлияет на работу источника питания.**
- **Извлеките аккумуляторную батарею перед транспортировкой TM80 или если не предполагается использование TM80 в течение длительного периода времени.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При извлечении аккумуляторной батареи оставляйте кабель отведения ЭКГ и модуль SpO_2 подключенными к TM80.**

Чтобы извлечь батареи, выполните следующие действия:

1. Приподнимите задний край литий-ионной аккумуляторной батареи или батарейки типа AA, чтобы вытащить их из отсека.



2. Извлеките литий-ионную аккумуляторную батарею или батарейку типа AA из TM80.

15.6 Зарядка литий-ионной аккумуляторной батареи

ОСТОРОЖНО

- **Для зарядки литий-ионных аккумуляторных батарей, рекомендуемых компанией «Mindray», используйте специальное центральное зарядное устройство.**
- **Для надежного подключения центрального зарядного устройства к заземленной сетевой розетке используйте только утвержденный шнур питания с заземленной сетевой вилкой. Никогда не вставляйте сетевую вилку в незаземленную сетевую розетку.**
- **Не используйте многоместные розетки (MPSO) или сетевые удлинители. Используйте изолирующий/разделительный трансформатор, соответствующий стандарту IEC 60601-1, в противном случае это может привести к утечке тока. Убедитесь, что сумма отдельных токов утечки на землю не превышает допустимых пределов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

- **Не кладите никакие защитные предметы (например, ткань или бумагу) на центральное зарядное устройство или батареи и следите за вентиляцией во время зарядки литий-ионных аккумуляторных батарей.**
- **Не подключайте к системе электропитания другие устройства.**
- **Не используйте центральное зарядное устройство для зарядки литий-ионных аккумуляторных батарей при температуре выше 40°C.**
- **Используйте центральное зарядное устройство для зарядки литий-ионных аккумуляторных батарей. Центральное зарядное устройство может одновременно заряжать 10 литий-ионных аккумуляторных батарей. Подробную информацию о центральном зарядном устройстве см. в *Руководстве по эксплуатации центрального зарядного устройства BeneVision*.**

15.7 Хранение батарей

15.7.1 Хранение литий-ионных аккумуляторных батарей

При хранении батарей следите за тем, чтобы их клеммы не соприкасались с металлическими предметами.

Если вам необходимо хранить батареи в течение длительного периода времени, поместите их в прохладное сухое место (в идеале при температуре 15°C или 60°F) с частичным зарядом примерно на 50% от емкости (горят два светодиода). Хранение батарей в прохладном месте поможет замедлить процесс старения.

Хранящиеся батареи следует заряжать примерно до 50% от их емкости каждые шесть месяцев. Перед первым использованием батарею следует полностью зарядить.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлеките литий-ионную аккумуляторную батарею из блока оборудования, если оборудование не используется в течение длительного периода времени (например, в течение несколько недель), и храните оборудование в чистом месте, чтобы избежать попадания пыли или жидкости в батарейный отсек.**
- **Хранение батарей при высоких температурах в течение длительного периода времени значительно сокращает срок их службы.**
- **Не храните батареи при температуре выше 60°C (122°F) или ниже -20°C (-4°F).**

15.7.2 Хранение батареек типа AA

Если вам необходимо сохранить батарейки типа AA после их извлечения из модуля TM80, храните батарейки вместе как набор для последующего повторного использования, чтобы все батареи имели одинаковый уровень оставшегося заряда.

Не храните одноразовые батарейки типа AA в TM80 с неправильной полярностью.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Замените лоток для батареек типа AA в батарейном отсеке после извлечения батареек типа AA.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.8 Техническое обслуживание литий-ионной аккумуляторной батареи

Поддерживайте перезаряжаемую литий-ионную аккумуляторную батарею в рабочем состоянии, как только вы получите новую батарею для использования. В таблице ниже описаны мероприятия по техническому обслуживанию аккумуляторной батареи и рекомендуемая периодичность.

Мероприятия	**Рекомендуемая периодичность**
Визуальный осмотр	Перед установкой аккумуляторной батареи в TM80.
Зарядка аккумуляторной батареи	При получении, после использования, при срабатывании сигнала тревоги «Low Battery» или «Critically Low Battery». Для оптимизации эксплуатационных характеристик полностью или почти полностью разряженную аккумуляторную батарею необходимо немедленно зарядить.
Очистка аккумуляторной батареи	При каждой выписке пациента или в случае попадания загрязняющих веществ. Не очищайте контакты аккумуляторной батареи во время чистки.
Зарядка хранимой аккумуляторной батареи минимум до 50% от емкости батареи.	Раз в шесть месяцев, если TM80 не используется в течение длительного периода времени.
Утилизация аккумуляторной батареи	Когда на экране TM80 отображается сообщение о тревоге «Battery Maintenance Required» (Требуется техобслуживание аккумуляторной батареи).

Срок службы литий-ионной аккумуляторной батареи зависит от частоты и продолжительности использования. При должном техническом обслуживании срок службы составляет около 500 полных циклов зарядки-разрядки. Опыт показывает, что частота отказов может увеличиваться с увеличением срока службы батареи из-за накопленных напряжений при ежедневном использовании. Поэтому компания «Mindray» настоятельно рекомендует заменять литий-ионную аккумуляторную батарею через два года или после 500 полных циклов зарядки-разрядки. Использование устаревшей батареи может привести к неисправности устройства и ухудшению эксплуатационных характеристик.

Срок службы литий-ионной аккумуляторной батареи начинается со дня его изготовления. Дата изготовления указана на задней стороне аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Емкость аккумуляторной батареи со временем уменьшается в зависимости от количества циклов зарядки. К концу срока службы емкость аккумуляторной батареи может снизиться на 20–25%. Если сокращение срока службы батареи неприемлемо для вашего оборудования, компания «Mindray» рекомендует заменить батарею.**

15.9 Утилизация батарей

15.9.1 Утилизация литий-ионной аккумуляторной батареи

Утилизируйте литий-ионную аккумуляторную батарею в следующих ситуациях:

- На аккумуляторной батарее видны следы повреждения.
- Аккумуляторная батарея неисправна.
- Аккумуляторная батарея устарела, и время работы от батареи значительно меньше указанного в технических характеристиках.
- Аккумуляторная батарея использовалась более двух лет или более 500 полных циклов зарядки-разрядки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перед утилизацией разрядите аккумуляторную батарею и изолируйте клеммы скотчем. Утилизируйте батареи надлежащим образом в соответствии с местными правилами.

15.9.1 Утилизация батареек типа AA

Утилизация батареек может подпадать под действие местных правил. Утилизируйте батарейки, поместив их в утвержденные специальные контейнеры. При утилизации батареек соблюдайте местные правила, если таковые имеются.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Поиск и устранение неисправностей

Общие проблемы
Сообщения о физиологических сигналах тревоги
Сообщения о технических сигналах тревоги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.1 Общие проблемы

В таблице ниже перечислены проблемы, которые могут возникнуть. Если проблема не устранена после выполнения корректирующих действий, обратитесь к обслуживающему персоналу.

Способы устранения неисправностей, связанных с центральным зарядным устройством, см. в ***Руководстве по эксплуатации центрального зарядного устройства BeneVision***. Способы устранения неисправностей, связанных с BP10, см. в ***Руководстве по эксплуатации модуля НИАД BP10***.

Признак	Возможная причина	Меры по устранению
Шум в данных ЭКГ	Шумовые помехи накладываются на сигналы ЭКГ.	1. Убедитесь, что электроды плотно прилегают к коже. 2. Убедитесь, что кабели отведений ЭКГ надежно подсоединены. 3. Убедитесь, что пациент не касается незаземленного электрооборудования.
Насыщенный сигнал ЭКГ	TM80 обнаружил насыщение или перегрузку сигнала ЭКГ.	1. Проверьте кабели отведений ЭКГ. 2. Убедитесь, что электроды плотно прилегают к коже. 3. Убедитесь, что срок годности электродов не истек.
TM80 или модуль SpO_2 запускается повторно	Аккумуляторная батарея TM80 разряжена.	Замените аккумуляторную батарею на заведомо исправную.
Данные о SpO_2 не отображаются на центральной станции.	1. Модуль SpO_2 не подключен к TM80. 2. Возможно, проблема с модулем SpO_2.	1. Подключите модуль SpO_2 к TM80. 2. Замените модуль SpO_2 на заведомо исправный.
TM80 не подключается к центральной станции по беспроводной сети, а значок Wi-Fi на главном экране TM80 отображается как  .	Находящаяся поблизости точка беспроводного доступа (AP) не включена.	Убедитесь, что точка доступа включена и принадлежит виртуальной локальной сети (VLAN), в которой обслуживается TM80.
	TM80 не включается в зоне покрытия точки доступа.	Поместите TM80 в зону покрытия точки доступа и перезапустите его. Убедитесь, что уровень сигнала, отображаемый на TM80, превышает -65 дБм.
	Такие элементы, как SSID, режим получения IP, настроены неправильно для TM80.	Свяжитесь с обслуживающим персоналом.
	Рабочий канал AP настроен неправильно.	
	TM80 неисправен.	
TM80 подключен к беспроводной сети, но не подключается к центральной станции.	TM80 еще не принят центральной станцией.	
	Не удалось получить IP-адрес.	
	Статический конфликт IP.	
Один TM80 иногда отключается от сети.	TM80 находится в слепой зоне покрытия Wi-Fi.	
	TM80 неисправен.	
	Статический конфликт IP.	
Некоторые TM80 время от времени отключаются от сети.	Точка доступа в каком-то месте повреждена.	
	В некоторых областях возникают серьезные помехи.	
	В некоторых местах уровень сигнала слабый.	
Все TM80 время от времени отключаются от сети.	Частично проводная сеть настроена неправильно.	
	Помехи в сети Wi-Fi.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Признак	Возможная причина	Меры по устранению
TM80 не может установить соединение с BP10.	Ошибка конфигурации.	Убедитесь, что для параметра **[MPAN]** на TM80 установлено значение **[Connect to BP10]** и нажата кнопка MPAN на BP10.
TM80 и BP10 часто отключаются от сети.	Когда TM80 и BP10 прикреплены к пациенту, сигналы могут блокироваться телом пациента.	Расположите TM80 и BP10 ближе друг к другу.
TM80 и BP10 часто отключаются от сети в определенных местах.	Поскольку в этой зоне находится много устройств Wi-Fi, соединение между TM80 и BP10 может быть с сильными помехами.	Свяжитесь с обслуживающим персоналом.
Некоторые TM80 или BP10 часто отключаются от сети.	Неисправность устройства.	

16.2 Сообщения о физиологических тревогах на TM80

В таблице ниже перечислены основные сообщения о физиологических тревогах, отображаемые в области подсказок TM80.

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Возможная причина	Меры по устранению
ЭКГ	HR High (ЧСС высокая)	Средний*	Значение ЧСС превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и убедитесь, что категория пациента и настройки пределов сигналов тревоги верны.
	HR Low (ЧСС низкая)			
	Asystole (Асистолия)	Высокий	У пациента аритмия.	Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	V-Fib/V-Tach (Ж-Фиб/Ж-Тах)			
	V-Tach (Ж-Тах)			
	Vent Brady (Жел. брад.)			
	Extreme Tachy (Экстр. тахикардия)			
	Extreme Brady (Экстр. брадикардия)			
	R on T (R на T)	Средний*		
	Run PVCs (Пробежка ЖЭ)	Низкий*		
	Couplet (Парная ЖЭ)	Сообщение*		
	Multiform PVC (Полиморф. ЖЭ)	Средний*		
	PVC (ЖЭ)	Сообщение*		
	Bigeminy (Бигеминия)	Средний*		
	Trigeminy (Тригеминия)			
	Tachy (Тахикардия)			
	Brady (Брадикардия)			
	Missed Beats (Пропущ. сокр.)	Сообщение*		
	Nonsus V-Tach (Неуст. Ж-Тах)	Средний*		
	Vent Rhythm (Жел.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Возможная причина	Меры по устранению
	ритм)			
	Pause (Пауза)	Низкий*		
	Irr Rhythm (Нерег. ритм)	Сообщение*		
	A-Fib (П-Фиб)			
	PVCs/min (ЖЭ/мин)	Средний*		
	Pauses/min (Паузы/мин)			
	Pacer Not Capture (Нет захвата импульса кардиостимулятора)	Сообщение*	Отклонения в работе кардиостимулятора	Проверьте кардиостимулятор.
	Pacer Not Pacing (Нет импульса кардиостимулятора)			
	Irr Rhythm End (Окончане нерег. ритма)	Сообщение	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение времени задержки окончания нерегулярного ритма.	Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	A-Fib End (Окончание П-Фиб)	Сообщение	Предсердная фибрилляция больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания предсердной фибрилляции.	
	ST Single Alarm Violation (Нарушение единичного сигнала тревоги по ST)	Средний*	Значение ST в любом отведении ST превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и проверьте правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	ST Dual Alarm Violation (Нарушение двух сигналов тревоги по ST)	Средний*	Значение ST в двух или более отведениях ST превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и проверьте правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	ST-XX** High (ST-XX** высокое)	Средний*	Значение ST превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и проверьте правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	ST-XX** Low (ST-XX** низкое)	Средний*		
	QTc High (QTc высокое)	Средний*	Значение QT превысило верхний предел сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и проверьте правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	ΔQTc High (ΔQTc высокое)	Средний*		
Дыхание	RR High (ЧД высокая)	Средний*	Значение ЧД превысило верхний	Проверьте состояние пациента и проверьте
	RR Low (ЧД низкая)			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Возможная причина	Меры по устранению
			предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	No Chest Movement (Нет движения груди)	Высокий	Слишком слабый сигнал дыхания, монитор не может выполнить анализ дыхания.	Проверьте состояние пациента, модуль и соединения с пациентом.
	Resp Artifact (Артефакт дых. движения)		Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания	
SpO_2	SpO_2 High (SpO_2 высокое)	Средний*	Значение SpO_2 превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и проверьте правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	SpO_2 Low (SpO_2 низкое)			
	SpO_2 Desat (SpO2 десат.)	Высокий	Значение SpO_2 упало ниже предела сигнала тревоги по десатурации.	
	PR High (ЧП высокая)	Средний*	Значение ЧП превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	
	PR Low (ЧП низкая)			
	No Pulse (Нет пульса)	Высокий	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса.	Проверьте состояние пациента, датчик SpO_2 и область измерения.
НИАД	NIBP-S High (НИАД-с высокое)	Средний*	Систолическое давление превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и проверьте правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	NIBP-S Low (НИАД-с низкое)			
	NIBP-M High (НИАД-ср. высокое)		Среднее давление превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	
	NIBP-M Low (НИАД-ср. низкое)			
	NIBP-D High (НИАД-д высокое)		Диастолическое давление превысило верхний предел сигнала тревоги или стало меньше нижнего предела сигнала тревоги.	
	NIBP-D Low (НИАД-д низкое)			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Возможная причина	Меры по устранению
НИАД	NIBP-S Extremely High (НИАД-с слишком высокое)	Высокий	Систолическое давление превысило максимальный верхний предел сигнала тревоги или стало меньше максимального нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте состояние пациента и проверьте правильность настроек категории пациента и пределов сигнала тревоги.
	NIBP-S Extremely Low (НИАД-с слишком низкое)			
	NIBP-M Extremely High (НИАД-м слишком высокое)		Среднее давление превысило максимальный верхний предел сигнала тревоги или стало меньше максимального нижнего предела сигнала тревоги.	
	NIBP-M Extremely Low (НИАД-м слишком низкое)			
	NIBP-D Extremely High (НИАД-д слишком высокое)		Диастолическое давление превысило максимальный верхний предел сигнала тревоги или стало меньше максимального нижнего предела сигнала тревоги.	
	NIBP-D Extremely Low (НИАД-д слишком низкое)			

* Звездочка (*) означает, что приоритет тревоги настраиваемый.
** XX – название отведения ЭКГ.

16.3 Сообщение о технических тревогах на TM80

В таблице ниже перечислены основные сообщения о технических тревогах, отображаемые в области подсказок TM80.
В столбце «Индикация тревоги» в таблице ниже могут быть три различных типа индикации: A, B, C.

- A: звук сигнала тревоги выключен, индикатор сигнала указывает на сигнал тревоги, перед сообщением о тревоге отображается знак √. В верхней части главного экрана появляется значок  .
- B: технический сигнал тревоги изменится на подсказку-сообщение, не будет звучать и не будет отображаться световым индикатором.
- C: технические сигналы тревоги удаляются, индикации сигналов тревоги не отображаются на мониторе.

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Индикация тревоги	Возможная причина	Меры по устранению
ЭКГ	ECG Lead Off (Отведение ЭКГ отсоединено)	Низкий*	B	Электрод отсоединился от пациента или провод отведения от кабеля адаптера.	Проверьте соединения электродов и провода отведений.
	ECG XX** Lead Off (Отведение ЭКГ XX** отсоединено)	Низкий*	B		
	ECG Module Error	Высокий	A	Произошла ошибка	Перезапустите

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Индикация тревоги	Возможная причина	Меры по устранению
	(Ошибка модуля ЭКГ)			модуля ЭКГ. Возникла проблема с установкой соединения между модулем и TM80.	TM80. Если проблема не устранена, обратитесь к обслуживающему персоналу.
	ECG Noisy (Помехи на ЭКГ)	Низкий	A	Сигнал ЭКГ зашумленный.	Проверьте наличие любых возможных источников помех сигнала вокруг кабеля и электрода, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
	HR Overrange (ЧСС за пределами диапазона)	Низкий	A	ЧСС превышает предел измерения.	Свяжитесь с компанией «Mindray» или вашим обслуживающим персоналом.
	ECG Learning (Изучение ЭКГ)	Сообщение	/	Изучение ЭКГ запускается вручную или автоматически	/
	Cannot perform ST analysis (Невозможно выполнить анализ сегмента ST)	Сообщение	A	/	/
	Cannot Analyze QT (Невозможно проанализировать интервал QT)	Сообщение	A	/	/
	Check Leads (Проверьте отведения)	Сообщение	/	Исходная выборка ЭКГ превышает порог насыщения сигнала.	/
Дыхание	Electrode Poor Contact (Слабый контакт электрода)	Сообщение	/	Электрод использовался в течение длительного времени или контакт электрода слабый.	Проверьте место наложения электрода. При необходимости измените положение или замените электроды.
SpO_2	SpO_2 Sensor Off (Датчик SpO_2 отсоединен)	Низкий*	B	Датчик SpO_2 отсоединился от пациента или модуля. Датчик SpO_2 неисправен.	Проверьте место наложения датчика и тип датчика и убедитесь, что датчик не поврежден. Подключите датчик или используйте новый датчик.
	SpO_2 Sensor Fault (Датчик SpO_2 неисправен)	Низкий	C		
	SpO_2 No Sensor (Нет датчика SpO_2)	Низкий	B	Был использован датчик SpO_2, не соответствующий техническим условиям.	
	SpO_2 Module Error (Ошибка модуля SpO_2)	Высокий	A		
	SpO_2 Excess Light	Низкий	A	Слишком яркое	Переместите

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Индикация тревоги	Возможная причина	Меры по устранению
	(SpO_2 - Избыток света)			освещение.	датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
	SpO_2 No Pulse (SpO_2 - Нет пульса)	Низкий	A	Датчик SpO_2 не может обнаружить сигнал пульса.	Переместите датчик в место с лучшей перфузией.
	SpO_2 Unplugged (SpO_2 отключен)	Низкий	C	Модуль SpO2 отсоединился от TM80.	Повторно подключите модуль SpO_2 к TM80.
	SpO2 Search Pulse (SpO_2 - Поиск пульса)	Сообщение	/	SpO_2 выполняет поиск пульса.	/
	SpO_2 Low Perfusion (SpO_2 - Низкая перфузия)	Сообщение	/	Датчик SpO_2 не установлен надлежащим образом, или индекс перфузии пациента слишком низкий.	1. Проверьте датчик и его положение. 2. При необходимости измените положение датчика.
	PR Overrange (ЧП за пределами диапазона)	Низкий	A	Значение измерения PR превышает диапазон измерения.	Свяжитесь с компанией «Mindray» или вашим обслуживающим персоналом.
НИАД	NIBP Low Battery (НИАД - Низкий заряд батареи)	Средний	A	Заряд аккумуляторной батареи низкий.	Замените аккумуляторную батарею на новую.
	NIBP Battery Depleted (НИАД - Батарея разряжена)	Высокий	A	Аккумуляторная батарея почти разряжена.	
	NIBP Voltage Error (НИАД - Ошибка напряжения)	Высокий	A	Напряжение литий-ионной аккумуляторной батареи выходит за пределы нормативного диапазона.	
	NIBP Battery Error (НИАД - Ошибка подключения батареи)	Высокий	A	Ошибка при подключении литий-ионной аккумуляторной батареи.	
	NIBP Battery Maintenance Required (НИАД - Требуется обслуживание батареи)	Средний	A	Литий-ионная аккумуляторная батарея стареет.	
	MPAN Disconnected (MPAN отключена)	Средний	**C**	MPAN отключена	Включите переключатель MPAN.
	NIBP Clock Needs To	Низкий	C	Недостаточно	Сбросьте

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Индикация тревоги	Возможная причина	Меры по устранению
	Be Set (НИАД - Необходимо настроить часы)			заряда батарейки таблеточного типа.	системное время BP10.
	NIBP Module Error (Ошибка модуля НИАД)	Высокий	A	■ С модулем произошла ошибка. ■ Возникла проблема со связью между TM80 и BP10.	Перезапустите BP10.
	NIBP Cuff Loose (НИАД - Манжета ослабла)	Низкий	C	■ Манжета НИАД подсоединена неправильно. ■ Утечка в воздуховоде.	1. Проверьте состояние пациента и категорию пациента. 2. Замените манжету подходящей и правильно подсоедините ее.
	NIBP Airway Error (НИАД - Ошибка воздуховода)	Низкий	C	Воздуховод закупорен.	Проверьте воздуховод.
	NIBP Weak Signal (НИАД - Слабый сигнал)	Низкий	C	Пульс пациента слабый, или манжета плохо закреплена.	Проверьте состояние пациента и измените место наложения манжеты. Если ошибка сохраняется, замените манжету.
	NIBP Overrange (НИАД за пределами диапазона)	Низкий	C	Измеренное значение НИАД выходит за пределы нормативного диапазона.	Свяжитесь с обслуживающим персоналом.
	NIBP Excessive Motion (НИАД - Чрезмерное движение)	Низкий	C	Пациент слишком сильно двигает рукой.	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
	NIBP Cuff Overpressure (НИАД - Избыточное давление в манжете)	Низкий	C	Возможно, закупорена воздушная трубка НИАД.	Проверьте трубку и выполните измерение еще раз.
	NIBP Cuff or Airway Leak (НИАД – Утечка из манжеты или воздуховода)	Низкий	C	Возможно, в воздуховоде НИАД есть утечка воздуха.	1. Убедитесь, что манжета правильно подсоединена. 2. Убедитесь, что воздуховод не пропускает воздух.
	NIBP Timeout (НИАД - Тайм-аут)	Низкий	C	■ Время вышло. ■ Время измерения превышает 120 секунд.	1. Проверьте состояние пациента и соединения модуля НИАД. 2. Замените манжету.
	NIBP Cuff and Patient Mismatch (НИАД -	Низкий	C	Тип наложенной манжеты не	1. Проверьте категорию

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Индикация тревоги	Возможная причина	Меры по устранению
	Манжета не соответствует пациенту)			соответствует категории пациента.	пациента. 2. Замените манжету.
	Intervals Not Set (Интервалы не установлены)	Низкий	C	Интервал в режиме Sequence не установлен.	Установите интервалы.
	NIBP-S Overrange (НИАД-С за пределами диапазона)	Низкий	A	Измеренное значение НИАД выходит за пределы диапазона измерения.	Свяжитесь с обслуживающим персоналом.
	NIBP-D Overrange (НИАД-Д за пределами диапазона)	Низкий	A		
	NIBP-M Overrange (НИАД-Ср за пределами диапазона)	Низкий	A		
Питание	Low Battery (Низкий заряд батареи)	Средний	A	Заряд аккумуляторной батареи низкий.	Замените аккумуляторную батарею на новую.
	Critically Low Battery (Критически низкий заряд батареи)	Высокий	A	Аккумуляторная батарея почти разряжена.	
	Battery Maintenance Required (Требуется обслуживание батареи)	Средний	A	Литий-ионная аккумуляторная батарея стареет.	
	Battery Error (Ошибка батареи)	Средний	A	Произошла ошибка при подключении литий-ионной аккумуляторной батареи.	
	Battery Type Error (Ошибка типа батареи)	Средний	A	Контакты аккумуляторной батареи слабые.	
Система	Device Error (Ошибка устройства)	Высокий	A	Произошла ошибка при выполнении самопроверки материнской платы.	Если проблема не устранена, обратитесь к обслуживающему персоналу.
				Произошла ошибка при выполнении самопроверке модуля параметров или модуля Bluetooth.	
				Произошла ошибка связи с модулей параметров или ошибка инициализации.	
	Real Time Clock Error (Ошибка часов реального времени)	Высокий	A	Произошла ошибка при инициализации часов реального времени.	
	Restoring Last	Низкий	C	Произошла ошибка	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Сообщение о тревоге	Приоритет сигнала тревоги по умолчанию	Индикация тревоги	Возможная причина	Меры по устранению
	Defaults Failed (Не удалось восстановить последние настройки по умолчанию)			при восстановлении последних настроек по умолчанию.	
	Loading Defaults Failed (Не удалось загрузить настройки по умолчанию)	Низкий	C	Произошла ошибка при загрузке настроек по умолчанию.	

** Звездочка (*) означает, что приоритет тревоги настраиваемый.*
*** XX – название отведения ЭКГ.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17 Обслуживание и очистка

Общая информация
Сведения о безопасности при обслуживании и очистке
Очистка и дезинфекция TM80
Принадлежности для очистки и модуль SpO_2
Дезинфицирующие средства и модуль SpO_2
Стерилизация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.1 Общая информация

В этой главе описан порядок очистки и дезинфекции TM80 и его принадлежностей.

17.2 Сведения о безопасности при обслуживании и очистке

ОСТОРОЖНО

- **Для очистки и дезинфекции оборудования используйте только те чистящие и дезинфицирующие средства и методы, перечисленные в этой главе и одобренные компанией «Mindray». Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Компания «Mindray» не дает никаких заверений в отношении эффективности перечисленных химических веществ или методов при проведении инфекционного контроля. Получите консультацию о методах борьбы с инфекцией у заведующего отделом инфекционного контроля или эпидемиолога больницы.**
- **Все процедуры по очистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**
- **Оборудование немедицинского назначения не обеспечивает такой же уровень защиты от поражения электрическим током. Не прикасайтесь одновременно к пациенту и какой-либо части оборудования немедицинского назначения. Некоторыми примерами оборудования немедицинского назначения являются лазерные принтеры и компьютеры немедицинского назначения.**
- **Избегайте использования чистящих средств, материалов и химических веществ, которые могут повредить поверхности оборудования, этикетки или вызвать сбои в работе оборудования.**
- **Во время очистки и дезинфекции использование неправильного дезинфицирующего средства и неправильного метода дезинфекции может привести к повреждению принадлежностей после очистки и дезинфекции, что приведет к неправильным измерениям.**
- **Следите за тем, чтобы на вашем оборудовании и принадлежностях не было пыли и грязи. Чтобы избежать повреждения оборудования, соблюдайте следующие правила:**
  - **Не погружайте какие-либо части оборудования в жидкость. Не лейте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности.**
  - **Не допускайте попадания жидкости в корпус и внутрь оборудования.**
  - **Никогда не используйте абразивные материалы (например, металлическую мочалку или полироль для серебра) или эрозионные чистящие средства (например, ацетон или чистящие средства на его основе).**

ВНИМАНИЕ

- **В случае, если вы случайно пролили жидкость на оборудование или его части, выключите оборудование и обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **Не чистите разъемы кабелей отведений ЭКГ и другие разъемы.**
- **Осмотрите оборудование после очистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.3 Очистка и дезинфекция TM80

17.3.1 Рекомендуемые чистящие и дезинфицирующие средства

В таблице ниже перечислены рекомендуемые средства для очистки и дезинфекцииTM80:

Наименование продукта	Тип продукта	Производитель
Салфетки для дезинфекции поверхностей Alpet® D2	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™
Дезинфицирующие салфетки с отбеливателем для больниц Clorox Dispatch®	Салфетки	Clorox Professional Products Company
Бактерицидные салфетки с отбеливателем Clorox Healthcare®	Салфетки	Clorox Professional Products Company
Дезинфицирующие и чистящие салфетки с перекисью водорода Clorox Healthcare®	Салфетки	Clorox Professional Products Company
Дезинфицирующие салфетки Diversey Oxivir® TBs	Салфетки	Diversey Inc
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
Бактерицидные одноразовые салфетки PDI Sani-Cloth® AF3	Салфетки	PDI Inc.
Бактерицидные одноразовые салфетки с отбеливателем PDI Sani-Cloth®	Салфетки	PDI Inc.
Бактерицидные одноразовые салфетки PDI Sani-Cloth® HB	Салфетки	PDI Inc.
Бактерицидные одноразовые салфетки PDI Sani-Cloth® Plus	Салфетки	PDI Inc.
Бактерицидные одноразовые салфетки PDI Super Sani-Cloth®	Салфетки	PDI Inc.
Салфетки для дезинфекции поверхностей больниц VIRAGUARD®	Салфетки	VERIDIEN corporation
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc
Дезинфицирующие таблетки JIAN ZHI SU	Таблетки	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
Дезинфицирующий спрей для поверхностей JIAN ZHI SU	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
Дезинфицирующее средство на основе двухцепочечной четвертичной соли аммония JIAN ZHI SU	Жидкость	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Surface Wipes	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Салфетки для поверхностей DIAN'ERKANG	Жидкость	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Дезинфицирующий спрей DIAN'ERKANG	Жидкость, спрей	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Универсальные салфетки Clinell®	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Спорицидные салфетки Clinell®	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Жидкость, пена	Tristel Solutions Limited
Tristel Jet	Жидкость, спрей	Tristel Solutions Limited
Tristel Fuse For Surfaces, 196 ppm	Жидкость	Tristel Solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Surfa'Safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Wip'Anios Premium	Салфетки	ANIOS LABORATORIES

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Наименование продукта	Тип продукта	Производитель
Aniosurf ND Premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Салфетки Mikrobac®	Салфетки	BODE Chemie GmbH
Салфетки Cleanisept®	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH
Салфетки на основе надуксусной кислоты Mikrozid® PAA	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Салфетки для чувствительных к спирту поверхностей Mikrozid®	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Салфетки	Ecolab Deutschland GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
*Этиловый спирт, 70%	Жидкость	/
*Изопропанол, 70%	Жидкость	/
*Гипохлорит натрия, отбеливатель, 10%	Жидкость	/
*Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
* Дезинфицирующее средство для поверхностей высокого уровня, 1% Rely+On™ Virkon®	Порошок	Antec International Ltd
*1-Пропанол, 50%	Жидкость	/
*Descosept® Forte	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Descosept® AF	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Dismozon® Plus, 0,4%	Порошок	BODE Chemie GmbH
*Салфетки Mikrozid® AF	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
*Жидкий концентрат Terralin®	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
*Perform® Classic Concentrate OXY, 0,5%	Порошок	Schülke & Mayr GmbH

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для оборудования, отмеченного символом , можно использовать все перечисленные чистящие и дезинфицирующие средства. Для оборудования без символа можно использовать только чистящие и дезинфицирующие средства, отмеченные знаком «*».**

17.3.2 Очистка TM80

Регулярно очищайте свое оборудование. Перед очисткой оборудования ознакомьтесь с правилами очистки оборудования вашей больницы.

Перед очисткой TM80 выполните следующие действия:
- Вставьте аккумуляторную батарею или батарейки в отсек и плотно закройте его.
- Вставьте заглушку в разъем SpO_2, когда датчик SpO_2 не используется.
- Вставьте вилку кабеля отведения ЭКГ в разъем ЭКГ.

Для очистки TM80 выполните следующие действия:
1. Выключите оборудование.
2. Очистите экран салфетками или мягкой тканью, смоченной одним из чистящих средств, перечисленных в разделе ***«Рекомендуемые чистящие и дезинфицирующие средства»***.
3. Очистите внешнюю поверхность основного блока и литий-ионной аккумуляторной батареи салфетками или мягкой тканью, смоченной одним из чистящих средств, перечисленных в разделе ***«Рекомендуемые чистящие и дезинфицирующие средства»***.
4. Вытрите остатки чистящего средства сухой тканью.
5. Дайте оборудованию просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ

- **Всегда разводите реактивы в соответствии с рекомендациями производителя или используйте максимально низкие концентрации.**
- **Будьте особенно осторожны при очистке экрана, поскольку он более чувствителен к грубой очистке.**
- **Не допускайте попадания чистящих растворов в вилку, разъем или батарейный отсек. Если жидкость случайно попала в оборудование или его части, выключите оборудование и обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.**
- **Не погружайте литий-ионную аккумуляторную батарею, лоток для батареек типа AA и батарейки типа AA в жидкости.**
- **Поскольку батарейный отсек не является водонепроницаемым, не прикасайтесь к контактам аккумуляторной батареи при очистке оборудования.**
- **Не цепляйте контакты аккумуляторной батареи в батарейном отсеке другими предметами. В противном случае контакты могут деформироваться.**
- **Держите батарейный отсек вдали от посторонних предметов.**

17.3.3 Дезинфекция TM80

Дезинфицируйте TM80 в соответствии с графиком технического обслуживания больницы, используя только дезинфицирующие средства, перечисленные в разделе ***«Рекомендуемые чистящие и дезинфицирующие средства»***.

До проведения дезинфекции оборудования рекомендуется его очистить.

ВНИМАНИЕ

- **Чтобы максимизировать эффективность и свести к минимуму риск накопления остатков дезинфицирующих средств, строго следуйте инструкциям производителя по применению дезинфицирующего средства.**
- **Перед использованием отожмите излишки дезинфицирующего средства из салфетки.**
- **Избегайте пролива или попадания дезинфицирующего средства в вилку, разъем или батарейный отсек. Если жидкость случайно попала в оборудование или его части, выключите оборудование и обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.**

17.4 Очистка принадлежностей и модуля SpO_2

- Ежедневно проверяйте многоразовые датчики и кабели на наличие признаков повреждений. Замените их по мере необходимости.
- Очищайте датчик SpO_2 до и после каждого нового пациента.
- Протрите датчики и кабели мягкой тканью, смоченной слабым мыльным раствором.
- Перед использованием дайте кабелям и датчикам полностью высохнуть.

Для очистки многоразовых кабелей отведений ЭКГ и датчика SpO_2 см. процедуру очистки, описанную в ***Инструкции по эксплуатации кабеля и набора отведений ЭКГ*** и ***Инструкции по эксплуатации датчика SpO_2.***

Рекомендуемые чистящие средства:

- Вода
- Мягкое мыло

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы очистить модуль SpO_2, выполните следующие действия:
1. Разбавьте мягкое мыло водой, чтобы получить чистящий раствор.
2. Смочите чистую мягкую ткань раствором, чтобы протереть кабель модуля SpO_2.
3. При необходимости вытрите излишки чистящего раствора сухой тканью.
4. Дайте модулю SpO_2 просохнуть в проветриваемом прохладном месте.

ВНИМАНИЕ

- **Не погружайте кабели и датчики в жидкости. Не чистите их агрессивными химикатами, такими как ацетон или неразбавленный отбеливатель.**
- **Очищайте кабели осторожно, чтобы не повредить внутренние провода в результате чрезмерного изгиба, напряжения или перегиба.**
- **Не подвергайте кабели и датчики автоклавированию, радиационной или паровой стерилизации.**
- **Длительное воздействие газа оксида этилена может сократить срок службы кабелей, что приведет к ухудшению качества сигнала.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дополнительную информацию см. в отдельных инструкциях, прилагаемых к принадлежностям.**

17.5 Дезинфекция принадлежностей и модуля SpO_2

Информацию о дезинфекции многоразовых проводов отведений ЭКГ и датчика SpO_2 см. в ***Инструкции по эксплуатации кабеля и набора отведений ЭКГ*** и ***Инструкции по эксплуатации датчика SpO_2***. Ниже приводится описание процедуры дезинфекции модуля SpO_2.

В таблице ниже перечислены рекомендуемые дезинфицирующие средства.

Наименование продукта	Тип продукта	Ингредиенты
Этиловый спирт	Жидкость	Этиловый спирт 70%
Изопропиловый спирт	Жидкость	Изопропиловый спирт 70%

Для дезинфекции модуля SpO_2 выполните следующие действия:
1. Очистите модуль SpO_2, как описано в разделе ***«Дезинфекция TM80»***.
2. Протрите модуль SpO_2 хлопчатобумажной или мягкой тканью, смоченной одним из рекомендуемых дезинфицирующих средств. Не дезинфицируйте вилку модуля SpO_2.
3. При необходимости вытрите остатки дезинфицирующего средства сухой тканью.
4. Дайте модулю SpO_2 просохнуть в проветриваемом прохладном месте.

17.6 Стерилизация

Стерилизация данного оборудования, сопутствующих изделий, принадлежностей или расходных материалов не рекомендуется, если иное не указано в инструкциях по эксплуатации, прилагаемых к принадлежностям или расходным материалам.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлено пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Техническое обслуживание

Общая информация
Сведения о безопасности при техническом обслуживании
Регулярная проверка
График технического обслуживания и проверок
Просмотр информации о системе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.1 Общая информация

В этой главе излагаются рекомендации по плановому техническому обслуживанию TM80.
TM80 рассчитан на стабильную работу в течение длительного периода времени и при нормальных обстоятельствах не требует технического обслуживания, кроме описанного в этой главе. Тем не менее, рекомендуется проводить калибровку и проверку безопасности не реже одного раза в год или чаще, как того требуют местные законы или административная практика больницы.

18.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО

- **Если больница или учреждение, где используется TM80, не в состоянии обеспечить надлежащий график технического обслуживания оборудования, это может привести к неожиданным выходам оборудования из строя и создать угрозу для здоровья.**
- **Проверки безопасности и техническое обслуживание, включающие любую разборку TM80, должны выполняться обслуживающим персоналом. В противном случае это может привести к непредвиденному выходу оборудования из строя и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация TM80 запрещена.**
- **Не открывайте корпуса TM80. Все операции по сервисному обслуживанию и последующим модернизациям должны выполняться обслуживающим персоналом.**
- **Все замененные компоненты и принадлежности, а также расходные материалы предоставляются или сертифицируются компанией «Mindray».**
- **В случае обнаружения какой-либо проблемы с TM80, обратитесь к обслуживающему персоналу или свяжитесь с компанией «Mindray».**
- **Обслуживающий персонал должен иметь соответствующую квалификацию и хорошо знаком с работой TM80.**
- **По истечении срока службы утилизируйте TM80 и его принадлежности в соответствии с местными правилами.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие местные или больничные правила по утилизации отходов.**
- **TM80 следует хранить и использовать при температуре и влажности, указанных в данном руководстве.**

18.3 Регулярная проверка

Ежедневно визуально осматривайте перед использованием TM80. Убедитесь, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Корпус и экран не имеют трещин и других повреждений.
- Все кнопки работают правильно.
- Соединители не ослаблены, не треснуты и не погнуты, а кабели не имеют порезов, вмятин или потертостей.
- Провода отведений ЭКГ надежно подсоединены к оборудованию.
- Аккумуляторная батарея установлена и достаточно заряжена.
- На грудных электродах нет трещин, а электроды для конечностей надежно зафиксированы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

После использования оборудования в течение 6–12 месяцев, а также после каждого ремонта или модернизации оборудования, квалифицированный обслуживающий персонал должен провести тщательную проверку для обеспечения надежности.

При проверке устройств следуйте следующим рекомендациям:
- Убедитесь, что окружающая среда и источник питания соответствуют требованиям.
- Осмотрите устройства и их принадлежности на предмет механических повреждений.
- Осмотрите все разъемы и провода отведений на наличие повреждений и убедитесь, что их изоляция в хорошем состоянии.
- Убедитесь, что используются принадлежности, соответствующие техническим условиям.
- Убедитесь, что система тревожной сигнализации работает правильно.
- Убедитесь, что аккумуляторная батарея соответствует требованиям к эксплуатационным характеристикам.
- Убедитесь, что оборудование находится в хорошем рабочем состоянии.

В случае обнаружения любого повреждения или неисправности не используйте TM80. Немедленно свяжитесь с биомедицинскими инженерами больницы или обслуживающим персоналом.

18.4 График технического обслуживания и проверок

Техническое обслуживание и проверки, за исключением визуального осмотра, испытания с включенным электропитанием и проверки аккумуляторной батареи, должны проводиться только обслуживающим персоналом. Если требуется какое-либо техническое обслуживание, обратитесь к обслуживающему персоналу. Обязательно очищайте и дезинфицируйте TM80 и BP10 перед проведением любых проверок и технического обслуживания.

Элемент проверки/технического обслуживания		**Рекомендуемая частота**
Визуальный осмотр		При первой установке или переустановке.
Самотестирование при включении питания		1. При первой установке или переустановке. 2. После ремонта или замены соответствующего компонента.
Проверка амплитуды зубцов ЭКГ	Проверка эксплуатационных характеристик	1. При подозрении на ошибку в измерении. 2. После ремонта или замены соответствующего компонента. 3. Не реже двух раз в год. Примечание: проверку модуля измерения НИАД следует проводить не реже одного раза в год.
	Калибровка	
Проверка модуля мониторинга дыхания	Проверка эксплуатационных характеристик	
Проверка модуля измерения SpO_2		
Проверка модуля измерения НИАД	Проверка давления	
	Проверка на утечку	
Проверка функции вызова медсестры		При подозрении, что функция вызовы медсестры не работает должным образом.
Испытания на электробезопасность		1. После падения TM80 или центрального зарядного устройства. 2. Не реже одного раза в два года или по мере необходимости.
Проверка сетевого принтера		1. При первой установке. 2. При каждом сервисном обслуживании или замене принтера.
Проверка аккумуляторной батареи	Проверка функциональности	1. При первой установке. 2. При замене батареи.
	Проверка эксплуатационных характеристик	Для литий-ионной аккумуляторной батареи: один раз в два месяца или при значительном сокращении времени работы от батареи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.4.1 Самотестирование при включении питания

TM80 выполняет самотестирование во время запуска. Подробную информацию см. в разделе ***«Включение TM80»***.

18.4.2 Проверка амплитуды зубцов ЭКГ

При использовании TM80 сигнал ЭКГ может быть неточным из-за проблем с аппаратным или программным обеспечением. В результате амплитуда зубцов ЭКГ становится больше или меньше.

Чтобы проверить амплитуду зубцов ЭКГ, выполните следующие действия

1. Нажмите , чтобы войти в главное меню.
2. Нажмите **[Parameter Setup]**.
3. Нажмите **[ECG]** и установите для параметра **[Filter] (Фильтр)** значение **[Monitor] (Монитор)**.
4. В главном меню нажмите **[Maintenance]**.
5. Введите пароль для технического обслуживания и нажмите **[Accept]**.
6. В меню **[Maintenance]** нажмите **[General]**.
7. Активируйте параметр **[Calibrate ECG]**.
   На экране появится прямоугольный импульс и сообщение **[Calibrate ECG]**.
8. Сравните амплитуду прямоугольного импульса с масштабом. Разница должна быть в пределах 5%. Если разница превышает 5%, обратитесь к обслуживающему персоналу.
9. После завершения проверки деактивируйте параметр **[Calibrate ECG]**.

18.4.3 Проверка точности измерения НИАД

Проверку точности измерения НИАД нужно проводить не реже двух раз в год или в случае возникновения сомнений в показаниях НИАД. Свяжитесь с обслуживающим персоналом для проведения проверки точности измерения НИАД.

18.4.4 Проверка на утечку при измерении НИАД

Проверка на утечку при измерении НИАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку на утечки следует выполнять не реже двух раз в год или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Свяжитесь с обслуживающим персоналом для проведения проверки на утечку при измерении НИАД.

18.4.5 Проверка функции вызова медсестры

Проверка функции вызова медсестры предназначена для проверки того, может ли эта функция работать правильно. Свяжитесь с обслуживающим персоналом, чтобы выполнить проверку функции вызова медсестры.

18.4.6 Испытания на электробезопасность

Испытания на электробезопасность направлены на выявление отклонений, которые, если их не обнаружить, могут оказаться опасными как для пациента, так и для оператора. Свяжитесь с обслуживающим персоналом для проведения испытаний на электробезопасность.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.4.7 Проверка сетевого принтера

Целью проверки сетевого принтера является проверка работоспособности принтера после установки или замены. Свяжитесь с обслуживающим персоналом, чтобы выполнить проверку сетевого принтера.

18.4.8 Проверка аккумуляторной батареи

Подробную информацию о проверке заряда и обслуживании аккумуляторной батареи см. в разделе ***«Обслуживание литий-ионной аккумуляторной батареи»***.

18.5 Просмотр системной информации

Вы можете просмотреть системную информацию TM80, такую как аккумуляторная батарея, сеть, MPAN, а также системную статистику в меню **[System Info]**.

Войдите в меню **[System Info]** одним из следующих способов:

- Коснитесь значка батареи в правом верхнем углу главного экрана.
- Нажмите для входа в главное меню → в разделе **[System]** нажмите **[System Info]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Принадлежности

Принадлежности для мониторинга ЭКГ
Принадлежности для мониторинга SpO_2
Принадлежности для мониторинга НИАД
Прочие принадлежности

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с TM80. Вступающий в контакт с кожей пациента материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей TM80 может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение чревато загрязнением и влияет на точность измерения.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

19.1 Принадлежности для мониторинга ЭКГ

19.1.1 Электроды для ЭКГ

Кат. №	Наименование	Применимое свойство	Применимая категория пациентов
0010-10-12304	Электроды для ЭКГ для взрослых (10 шт. в упаковке)	Одноразовые	Взрослые
9000-10-07469	Электроды для ЭКГ для детей (50 шт. в упаковке)	Одноразовые	Дети

19.1.2 Наборы проводов отведений для ЭКГ

3 отведения

Кат. №	Наименование	Применимое свойство	Применимая категория пациентов
009-004765-00	3 отведения, New Telemetry, AHA, кнопка, 24 дюйма	Многоразовые	Взрослые, дети
009-004766-00	3 отведения, New Telemetry, AHA, кнопка, 36 дюймов		
009-004771-00	3 отведения, New Telemetry, AHA, зажим, 24 дюйма		
009-004772-00	3 отведения, New Telemetry, AHA, зажим, 36 дюймов		
009-004768-00	3 отведения, New Telemetry, IEC, кнопка, 24 дюйма		
009-004769-00	3 отведения, New Telemetry, IEC, кнопка, 36 дюймов		
009-004774-00	3 отведения, New Telemetry, IEC, зажим, 24 дюйма		
009-004775-00	3 отведения, New Telemetry, IEC, зажим, 36 дюймов		
009-004777-00	3 отведения, New Telemetry, одноразовые, AHA, кнопка, 24 дюйма	Одноразовые	
009-004780-00	3 отведения, New Telemetry, одноразовые, IEC, кнопка, 24 дюйма		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 отведений

Кат. №	Наименование	Применимое свойство	Применимая категория пациентов
009-004782-00	5 отведений, New Telemetry, AHA, кнопка, 24 дюйма	Многоразовые	Взрослые, дети
009-004783-00	5 отведений, New Telemetry, AHA, кнопка, 36 дюймов		
009-004786-00	5 отведений, New Telemetry, AHA, зажим, 24 дюйма		
009-004787-00	5 отведений, New Telemetry, AHA, зажим, 36 дюймов		
009-004784-00	5 отведений, New Telemetry, IEC, кнопка, 24 дюйма		
009-004785-00	5 отведений, New Telemetry, IEC, кнопка, 36 дюймов		
009-004788-00	5 отведений, New Telemetry, IEC, зажим, 24 дюйма		
009-004789-00	5 отведений, New Telemetry, IEC, зажим, 36 дюймов		
009-004790-00	5 отведений, New Telemetry, AHA, кнопка, 24 дюйма	Одноразовые	
009-004792-00	5 отведений, New Telemetry, IEC, кнопка, 24 дюйма		

6 отведений

Кат. №	Наименование	Применимое свойство	Применимая категория пациентов
009-004794-00	6 отведений, New Telemetry, AHA, кнопка, 24 дюйма	Многоразовые	Взрослые, дети
009-004795-00	6 отведений, New Telemetry, AHA, кнопка, 36 дюймов		
009-004798-00	6 отведений, New Telemetry, AHA, зажим, 24 дюйма		
009-004799-00	6 отведений, New Telemetry, AHA, зажим, 36 дюймов		
009-004796-00	6 отведений, New Telemetry, IEC, кнопка, 24 дюйма		
009-004797-00	6 отведений, New Telemetry, IEC, кнопка, 36 дюймов		
009-004800-00	6 отведений, New Telemetry, IEC, зажим, 24 дюйма		
009-004801-00	6 отведений, New Telemetry, IEC, зажим, 36 дюймов		

19.2 Принадлежности для мониторинга SpO_2

Материал пульсоксиметрического датчика, который контактирует с кожей пациента или другого персонала, прошел проверку на биологическую совместимость и соответствует стандарту ISO 10993-1.

Кат. №	Наименование	Применимое свойство	Применимая категория пациентов
512E-30-90390	Многоразовый пульсоксиметрический датчик, для взрослых, на палец	Многоразовые	Взрослые
512G-30-90607	Многоразовый пульсоксиметрический датчик, для детей, на палец		Дети
009-005079-00	Одноразовый пульсоксиметрический датчик, для взрослых, неклейкий, 20 шт. в упаковке	Одноразовые	Взрослые
009-005080-00	Одноразовый пульсоксиметрический датчик, для детей, неклейкий, 20 шт. в упаковке		
009-005083-00	Одноразовый пульсоксиметрический датчик, для взрослых, клейкий, 20 шт. в упаковке		Взрослые
009-005084-00	Одноразовый пульсоксиметрический датчик, для детей, клейкий, 20 шт. в упаковке		

- Длина волны, излучаемой датчиками, составляет от 600 до 1000 нм.
- Максимальная потребляемая световая мощность датчика составляет менее 18 мВт.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Информация о диапазоне длин волн и максимальном потреблении световой мощности может быть особенно полезна врачам (например, при проведении фотодинамической терапии).

19.3 Принадлежности для мониторинга НИАД

Информацию о принадлежностях для измерения НИАД см. в ***Руководстве по эксплуатации модуля НИАД BP10***.

19.4 Прочие принадлежности

Кат. №	**Наименование**
115-026852-00	Основной блок центрального зарядного устройства
022-000196-00	Литий-ионная аккумуляторная батарея
0000-10-10902	Батарейка типа AA LR6
045-001699-00	Батарейный отсек TP-3 AA в сборе
009-005409-00	USB-кабель 0156
048-005246-00	Многоразовая сумка-чехол
048-005247-00	Одноразовая сумка-чехол

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики изделия

Классификации
Требования к окружающей среде
Технические характеристики источника питания
Физические характеристики
Технические характеристики аппаратного обеспечения
Хранение данных
Характеристики беспроводной связи (Wi-Fi)
Характеристики MPAN
Характеристики измеряемых параметров

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В этой главе представлены исключительно технические характеристики TM80. Технические характеристики BP10 и центрального зарядного устройства см. в ***Руководстве по эксплуатации модуля НИАД BP10 (кат. № 046-008269¬00)*** и ***Руководстве по эксплуатации центрального зарядного устройства BeneVision (кат. № 046-007483-00)***, соответственно.

A.1 Классификации

Телеметрический монитор TM80 классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1:

Тип защиты от поражения электрическим током	Изделие с внутренним источником электропитания
Степень защиты от поражения электрическим током для телеметрического монитора TM80	Защита от разряда дефибриллятора типа CF для мониторинга ЭКГ и SpO_2.
Режим работы	Непрерывный
Степень защиты от проникновения воды	IPX7 (указывает на то, что оборудование защищено от временного погружения в воду согласно стандарту IEC 60529)
Степень защиты от взрывоопасности	Непригодно: оборудование не пригодно для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.
Степень защиты от опасности падения	Отсутствие повреждений при падении с высоты 1,5 м.
Стерилизация или дезинфекция	Метод(ы) стерилизации или дезинфекции, рекомендуемые производителем.

A.2 Требования к окружающей среде

ОСТОРОЖНО

- **Телеметрический монитор TM80 может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении или использовании в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности.**

Параметр	Условия эксплуатации	Условия хранения
Температура	От 0°C до 40°C	От -20°C до 60°C
Относительная влажность (без конденсации)	От 15% до 95%	От 10% до 95%
Атмосферное давление	От 427,5 до 805,5 мм рт. ст. или от 57,0 до 107,4 кПа	От 120 до 805,5 мм рт. ст. или от 16,0 до 107,4 кПа

A.3 Технические характеристики источника питания

Указанный ниже срок службы аккумуляторной батареи может сократиться под действием следующих факторов:

- Интерференция сигналов беспроводной сети
- Стареющая аккумуляторная батарея
- Частое включение/выключение дисплея TM80
- Покрытие беспроводной сети не соответствует техническим характеристикам, указанным в разделе ***«Технические характеристики беспроводной сети (Wi-Fi)»***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тип аккумуляторной батареи	Батарейки типа AA (три) Литий-ионная аккумуляторная батарея (одна)		
Емкость литий-ионной аккумуляторной батареи	≥ 3500 мАч		
Время зарядки литий-ионной аккумуляторной батареи	Не более 5 часов на зарядку разряженной батареи до 90% емкости		
Безопасность и аутентификация литий-ионной аккумуляторной батареи	UL2054, IEC62133, UN38.3		
Непрерывная работа при выключенном дисплее		**Три щелочные батарейки типа AA Nanfu LR6**	**Литий-ионная аккумуляторная батарея (кат. № 022-000196-00)**
	ЭКГ в 5 отведениях	≥ 20 часов	≥ 40 часов
	ЭКГ в 5 отведениях + SpO_2 Mindray	≥ 16 часов	≥ 32 часов
Примечание. Предварительные условия для работы в непрерывном режиме: рабочая температура составляет 25°C±5°C, экран по умолчанию выключен, визуальные или звуковые индикаторы тревоги недоступны, сигналы тревоги не подаются, экран загорается один раз каждые два часа.			
Непрерывная работа при включенном дисплее		**Литий-ионная аккумуляторная батарея (кат. № 022-000196-00)**	
	ЭКГ в 5 отведениях	≥ 14 часов	
	ЭКГ в 5 отведениях + SpO_2 Mindray	≥ 12 часов	
Примечание. Предварительные условия для работы в непрерывном режиме: рабочая температура составляет 25 °C±5 °C, экран включен, а визуальные или звуковые индикаторы сигнализации по умолчанию недоступны.			
Задержка выключения	Не менее чем через 10 минут после первого появления сигнала тревоги о низком заряде батареи. Не менее чем через 5 минут после первого появления сигнала тревоги о критически низком заряде батареи.		

A.4 Физические характеристики

Высота	126 мм
Ширина	64 мм
Длина	23 мм
Вес	
Без батарей, модуля SpO_2, проводов отведений ЭКГ и принадлежностей	140 г
С перезаряжаемой литий-ионной аккумуляторной батареей, без модуля SpO_2, проводов отведений ЭКГ и принадлежностей	229 г
С тремя батарейками типа AA, без модуля SpO_2, проводов отведений ЭКГ и принадлежностей	233 г

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.5 Технические характеристики аппаратного обеспечения

Экран	
Тип экрана	Цветной ЖК-экран на тонкопленочных транзисторах
Размер экрана	3,5 дюйма
Разрешение	480 пикселей × 320 пикселей
Функциональность	Поддерживает емкостный сенсорный экран
Светодиодные индикаторы	
Лампа тревожной сигнализации	1 (три цвета: красный, желтый и голубой)
Звуковой индикатор	
Динамик	1
Кнопки	
Вызов медсестры	1
Включение/выключение питания	1
Главное меню	1
Внешние разъемы	
Разъем ЭКГ	1
Разъем SpO_2	1

A.6 Хранение данных

Телеметрический монитор TM80 оснащен следующими функциями:

- Сохранение данных на случай внезапного отключения электропитания.
- Сохранение последних 48 часов табличных трендов для всех параметров с интервалом тренда, равным или превышающим 1 минуту.
- Хранение до 200 событий.
- Хранение до двух часов развернутых кривых ЭКГ I, II, III и V/Va отведений.

A.7 Характеристики беспроводной сети (Wi-Fi)

A.7.1 Технические характеристики

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Режим модуляции	DSSS и OFDM
Рабочая частота	От 2412 МГц до 2472 МГц От 5180 МГц до 5825 МГц
Интервал между каналами	IEEE 802.11 b/g/n (при 2,4G): 5 МГц IEEE802.11 a/n/ac (при 5G): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети (в бодах)	IEEE 802.11b: от 1 до 11 Мбит/с IEEE 802.11a/g: от 6 до 54 Мбит/с IEEE 802.11n: от MCS0 до MCS7 IEEE 802.11ac: от MCS0 до MCS8
Выходная мощность (передаваемая мощность)	<20 дБм (требования CE: режим обнаружения – среднеквадратичное значение) <30 дБм (требования FCC: режим обнаружения – пиковая мощность)
Режим работы	Инфраструктура
Защита данных	Стандарты: WPA/WPA2 PSK, WPA/WPA2 EAP, WPA/WPA2 CCKM Методы EAP: LEAP (TTLS, TLS, FAST, PEAP-MsChapV2, PEAP-GTC, PEAP-TLS Шифрование: TKIP и AES
QoS	Поддерживается настройка QoS

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.7.2 Реализуемые функции

Телеметрический монитор TM80 передает параметры, состояние и сигналы тревоги по ЭКГ, дыханию, SpO_2 и НИАД, а также кривые ЭКГ, дыхания и SpO_2 на центральную станцию. Кривые, параметры, числовые значения параметров, состояние и сигналы тревоги, отображаемые на ЦС, совпадают с отображаемыми на телеметрическом мониторе TM80.

Телеметрический монитор TM80 может работать с точками доступа, поддерживающими POE, если RSSI от точек доступа выше -65 дБм. Одним из примеров точек доступа является AIR-AP2802I-H-K9, которые работают с AC: AIR-CT2504-15-K9.

A.7.3 Характеристики функций беспроводной сети

ОСТОРОЖНО

- **Выполняйте все операции по передаче данных в закрытой сети.**

Целостность данных	Коэффициент теряемых данных при передаче на ЦСМ с TM80 не превышает 0,1% в течение 24 часов.
Латентность данных	Общая задержка при передаче данных с телеметрического монитора TM80 на центральную станцию: ≤ 3 секунды.
Приоритет	Все типы передаваемых данных должны иметь одинаковый приоритет.
Дальность передачи	Расстояние четкого распознавания между телеметрическим монитором TM80 и точкой доступа больше или равно 50 м.
Роуминг	Переключение сети происходит автоматически, когда телеметрический монитор TM80 перемещается из зоны покрытия AP1 в зону покрытия AP2. Никакого события тревоги при прерывании соединения с сетью не возникнет.
Мощность системы	Количество телеметрических мониторов TM80, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16; Каждый телеметрический монитор TM80 поддерживает связь с центральной станцией.
Динамическая стабильность сети	Когда телеметрический монитор TM80 выполняет поиск сети со скоростью не более 3,75 м/с на неблокирующем линейном расстоянии 15 м, он не регистрирует событие тревоги о прерывании соединения с сетью.
Устойчивость к помехам от беспроводной сети	Когда расстояние между создающими помехи устройствами и телеметрическим монитором TM80 превышает 20 см, а также при одновременном присутствии помех Wi-Fi (не более -85 дБм) в том же канале и помех Wi-Fi (не более -50 дБм) в смежном канале, телеметрический монитор TM80 не обнаруживает события тревоги о прерывании соединения с сетью. Примечание: к создающим помехи устройствам относятся: • Устройства сотовой связи • Микроволновые печи • Устройства внутренней связи • Беспроводные телефоны • Bluetooth-устройства
Сигнал тревоги о прерывании соединения с сетью	1. При возникновении сбоя в сети центральная станция подает соответствующие сигналы тревоги через 12 секунд. 2. При повторном подключении к сети беспроводное соединение восстанавливается автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стабильность беспроводной сети	Коэффициент теряемых данных при передаче на центральную станцию с TM80 не превышает 0,1% в течение 24 часов в следующих обстоятельствах: ■ Если к одной точке доступа подключено 16 телеметрических мониторов TM80, ■ Каждый из 16 телеметрических мониторов TM80 выполняет поиск сети 30 раз и ■ Одновременно выполняют поиск сети как минимум 3 телеметрических монитора TM80.

A.8 Характеристики MPAN

A.8.1 Технические характеристики

Режим модуляции	GFSK
Рабочая частота	От 2402 МГц до 2480 МГц
Интервал между каналами	2 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети (в бодах)	1 Мбит/с
Выходная мощность	≤ 2,5 мВт
Защита данных	Протокол конфиденциального обмена

A.8.2 Функции

MPAN предназначена для передачи информации о конфигурации между телеметрическими мониторами TM80 и для установления связи между телеметрическим монитором TM80 и BP10.

BP10 передает параметры НИАД, статус и сообщения на телеметрический монитор TM80. Телеметрический монитор TM80 передает управляющие данные и информацию о настройках на BP10.

A.8.3 Характеристики функций беспроводной сети

Целостность данных	Интенсивность кодовых ошибок ≤ 1%
Латентность данных	Общая задержка при передаче данных с BP10 на телеметрический монитор TM80 или с телеметрического монитора TM80 на BP10: ≤ 3 секунды.
Приоритет	Все типы передаваемых данных должны иметь одинаковый приоритет.
Дальность передачи	Расстояние четкого распознавания между телеметрическими мониторами TM80 должно быть больше или равно 3 м. Расстояние четкого распознавания между телеметрическим монитором TM80 и BP10 должно быть больше или равно 3 м.
Мощность системы	Один телеметрический монитор TM80 может одновременно передавать конфигурацию устройства как минимум на пять других телеметрических мониторов TM80 на площади 10 м^2. Пять телеметрических мониторов TM80 и BP10 могут обмениваться данными на площади 10 м^2, при этом телеметрические мониторы TM80 поддерживают связь с центральной станцией.
Устойчивость к помехам от беспроводной сети	MPAN телеметрического монитора TM80 функционирует нормально, если расстояние между следующими создающими помехи устройствами и телеметрическим монитором TM80 или BP10 составляет: ■ >1 м для микроволновых печей. ■ >0,2 м для устройств сотовой связи, устройств Wi-Fi, устройств внутренней связи и беспроводных телефонов.
Сообщение о прерывании связи	Когда связь с MPAN прерывается, на телеметрическом мониторе TM80 отображается соответствующее сообщение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.9 Характеристики измеряемых параметров

A.9.1 ЭКГ

ЭКГ	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27
Набор отведений	3 отведения: I, II, III 5 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb Автоматическое распознавание 3/5/6 отведений
Стандарт ЭКГ	AHA, IEC
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с Точность: ± 10%
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (× 0,125), 2,5 мм/мВ (× 0,25), 5 мм/мВ (× 0,5), 10 мм/мВ (× 1), 20 мм/мВ (× 2), 40 мм/мВ (× 4) Точность: ± 5%
Диапазон входного сигнала	± 8 мВ (размах)
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) Точность: ± 5%
Дифференциальное входное сопротивление	≥ 5 МОм
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим мониторинга: от 0,5 Гц до 40 Гц Режим ST: от 0,05 Гц до 40 Гц
Коэффициент подавления синфазного сигнала (с выключенным режекторным фильтром)	Режим мониторинга: >105 дБ Режим ST: >105 дБ
Режекторный фильтр	50/60 Гц, способность подавления ≥ 20 дБ
Допустимое смещение потенциала на электродах	± 500 мВ
Шум	≤ 30 мкВ (p-v RTI)
Время восстановления изолинии	<5 с (после дефибрилляции)
Ток утечки в сети постоянного тока	Измерительный электрод: <0,1 пА Рабочий электрод: <1пА
Время восстановления поляризации электрода	<10 с
Поглощение энергии при дефибрилляции	≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсы кардиостимуляции, соответствующие следующим условиям, помечаются отметкой «КАРДИОСТИМУЛЯТОР»: Амплитуда: от ±2 мВ до ±700 мВ Ширина: от 0,1 мс до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 мкс до 100 мкс Амплитуда: ≥ 0,2 мВ RTI
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27: статья 201.12.1.101.13 пульсометр отклоняет все импульсы, отвечающие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 мВ до ±700 мВ Ширина: от 0,1 мс до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс Без превышения Около 50% импульсов ANSI/AAMI EC13 (5d) могут вызвать срабатывание детектора импульсов, наименьшая скорость изменения составляет 20 В/с RTI.
ЧСС	
Диапазон измерений	Взрослые: от 15 до 300 уд/мин Дети: от 15 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Точность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чувствительность	160 мкВ (диапазон точности: от 0,16 мВ до 0,21 мВ)
Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27 применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране TM80 обновляется каждую секунду.
Возможность отклонения высокого зубца Т	Если испытание проводится в соответствии с требованиями статьи 201.7.9.2.9.101 b) 2) стандарта IEC 60601-2-27, расчеты ЧСС не зависят от комплексов QRS длительностью 100 мс с амплитудой менее 1,2 мВ, зубцов Т длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.
Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: статья 201.7.9.2.9.101 b) 5). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Отклик на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2- 27 ЧСС через после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая A1): 80 ± 1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A2): 60 ± 1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A3): 120 ± 1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая A4): 90 ± 2 уд/мин
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27. Кривая Диапазон B1h: <11 с Диапазон B1: <11 с Диапазон B1d: <11 с Диапазон B2h: <11 с Диапазон B2: <11 с Диапазон B2d: <11 с
Анализ сегмента ST	
Диапазон измерений	От -2,0 до +2,0 мВ RTI
Разрешение	0,01 мВ
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: не указано.
Анализ аритмии	
Классификации анализа аритмии	Asystole, V-Fib/V-Tach, V-Tach, Vent Brady, Extreme Tachy, Extreme Brady, PVCs/min, Pauses/min, R on T, Run PVCs, Couplet, Multiform PVC, PVC, Bigeminy, Trigeminy, Tachy, Brady, Pacer Not Pacing, Pacer Not Capture, Missed Beats, Nonsus V-Tach, Vent Rhythm, Pause, Irr Rhythm, A-Fib
Анализ интервала QT	
Формула расчета QTc	Базетт, Фридеричиа, Фрэмингем и Ходжес
Диапазон измерений QT	[200, 800] мс
Погрешность измерения QT	[200, 800] мс: ± 30 мс Вне этого диапазона: не указано
Разрешение измерения QT	[200, 800] мс: 4 мс Вне этого диапазона: не указано
Диапазон измерений QTc	[200, 800] мс
Погрешность измерения QTc	[200, 800] мс: 1 мс Вне этого диапазона: не указано
Диапазон измерений QT-ЧСС	Взрослые: [15, 150] уд/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Дети: [15, 180] уд/мин

A.9.2 Дыхание

Дыхание	
Методика	Трансторакальный импеданс
Отведение	Отведение II
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА (среднекв. значение), 32 кГц (± 10%)
Диапазон сопротивления изолинии	От 2000 до 25 000
Полоса пропускания	От 0,2 Гц до 2,5 Гц (-3 дБ)
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с
Частота дыхания	
Диапазон измерений	Взрослые: от 0 до 120 вд/мин Дети: от 0 до 150 вд/мин
Разрешение	1 вд/мин
Погрешность	От 7 до 150 об/мин: ±2 об/мин или ±2%, большее из значений От 0 об/мин до 6 об/мин: не указано
Задержка сигнала тревоги NCM	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

A.9.3 SpO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для определения точности измерения частоты пульса можно использовать тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2.**

SpO_2	
Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
* Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра распределяются по определенному закону, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.	
Диапазон измерений	От 0% до 100%
Разрешение	1%
Погрешность	От 70% до 100%: ±2% (режим для взрослых/детей) От 0% до 69%: не указано.
Скорость обновления данных	≤ 2 с
* Были проведены исследования для проверки точности пульсоксиметра с датчиками SpO_2 компании «Mindray» в сравнении с CO-оксиметром. В общей сложности в этом исследовании добровольно приняли участие 14 здоровых взрослых (4 мужского и 10 женского пола), средний возраст которых составляет 26 ± 3,14 года. Один чернокожий мужчина; одна чернокожая женщина, остальные – светлокожие. Средний рост и вес мужчины составляли 172,25 ± 1,11 см и 67,83 ± 6,16 кг, соответственно. Средний рост и вес женщины составляли 160,70 ± 1,37 см и 55,09 ± 2,44 кг, соответственно. Все они соответствовали требованиям к клиническим исследованиям с точки зрения возраста, пола, состояния кожи и состояния здоровья.	
ЧП	
Диапазон измерений	От 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	± 3 уд/мин
Время отклика	
■ <30 с (ЧП 75 уд/мин, низкая чувствительность, отсутствие помех, значение SpO_2 увеличивается с 70% до 100%) ■ <30 с (значение SpO_2 98%, низкая чувствительность, отсутствие помех, значение ЧП увеличивается с 25 до 240 уд/мин)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

PI	
Диапазон измерений	От 0,05 до 20%
Разрешение	0,01

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B Соответствие нормативным требованиям к ЭМС и радиосвязи

ЭМС
Соответствие нормативным требованиям к радиосвязи
Информация о воздействии радиочастотного излучения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B.1 ЭМС

Изделие отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2:2014.

ОСТОРОЖНО

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем изделия, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости этого изделия или к его неправильной работе.**
- **Данное изделие не следует использовать рядом с другим оборудованием или ставить его на другое оборудование, поскольку это может привести к неправильной работе. Если приходится поставить изделие рядом или на другое оборудование, следует наблюдать за работой изделия и другого оборудования и убедиться в их нормальной работе.**
- **Портативное радиочастотное оборудование (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части данного изделия, включая кабели, указанные производителем. В противном случае может эксплуатационные характеристики данного изделия могут ухудшиться.**
- **Работа немедицинского электрического оборудования (например, ITE), являющегося частью медицинской электрической (МЭ) системы, может быть нарушена из-за электромагнитных помех от расположенных рядом приборов. Может возникнуть необходимость принять меры по снижению воздействия, такие как переориентация или перемещение немедицинского электрического оборудования или экранирование рабочего места.**
- **Данное изделие предназначено для использования в профессиональных медицинских учреждениях. Если оно используется в особых условиях, например, для магнитно-резонансной томографии, работа оборудования/системы может быть нарушена из-за работы расположенных поблизости приборов.**

<table>
<tr><th colspan="3">Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение</th></tr>
<tr><td colspan="3">Данное изделие предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь этого изделия должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.</td></tr>
<tr><th>Испытание на излучения</th><th>Соответствие</th><th>Электромагнитная обстановка – указания</th></tr>
<tr><td>Радиочастотное излучение CISPR 11</td><td>Группа 1</td><td>Изделие использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.</td></tr>
<tr><td>Радиочастотное излучение CISPR 11</td><td>Класс B*</td><td>Только телеметрический монитор TM80 и BP10 (подчасть). Изделия пригодны для применения в любых местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.</td></tr>
<tr><td>Радиочастотное излучение CISPR 11</td><td>Класс A</td><td rowspan="3">Изделие пригодно для применения в любых местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома</td></tr>
<tr><td>Эмиссия гармонических составляющих тока IEC 61000-3-2</td><td>Класс A</td></tr>
<tr><td>Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3</td><td>Соответствует</td></tr>
<tr><td colspan="3">Примечание: телеметрический монитор телеметрии TM80 и BP10 (подчасть) классифицируются по условиям их использования или целевому назначению.</td></tr>
</table>

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изделие требует особых мер предосторожности в отношении ЭМС, его необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с информацией об ЭМС, приведенной ниже.**
- **Другие устройства могут повлиять на работу данного изделия, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ этого изделия делают его пригодным для применения в промышленных зонах и больницах (класс A по CISPR 11). Если его используют в бытовой среде (для чего обычно требуется класс B по стандарту CISPR 11), это изделие может не обеспечить надлежащую защиту и влиять на работу служб радиочастотной связи. Пользователю может потребоваться принять дополнительные меры, например, переориентировать изделие или переставить его в другое место.**
- **В случае ухудшения или утраты основных функциональных характеристик может потребоваться принятие дополнительных мер, таких как переориентировка или перемещение МЭ ИЗДЕЛИЯ или МЭ СИСТЕМЫ в другое место, экранирование помещения или прекращение использования монитора и обращение к обслуживающему персоналу.**

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице с руководством и декларацией об электромагнитной помехоустойчивости, работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Точность
- Функция
- Идентификация принадлежностей
- Сохраненные данные
- Тревожная сигнализация
- Определение наличия соединения

Руководство и декларация производителя: электромагнитная помехоустойчивость			
Изделие предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь изделия должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка – указания**
Электростатические разряды (ЭСР) IEC 61000-4-2	± 8 кВ – контактный разряд ± 15 кВ – воздушный разряд	± 8 кВ – контактный разряд ± 15 кВ – воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	± 2 кВ – для линий электропитания ± 1 кВ – для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	± 2 кВ – для линий электропитания ± 1 кВ – для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии IEC 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ± 2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ± 2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	
Провалы, кратковременные прерывания и	0% U_T в течение 0,5 периода 0% U_T в течение 1	0% U_T в течение 0,5 периода 0% U_T в течение 1	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

изменения напряжения IEC 61000-4¬11	периода и 70 % U_T в течение 25/30 периодов 0% U_T в течение 250/300 периодов	периода и 70 % U_T в течение 25/30 периодов 0% U_T в течение 250/300 периодов	коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю изделия требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание изделия от батареи или источника бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 610004-8	30 А/м 50 Гц/60 Гц	30 А/м 50 ГЦ/60 ГЦ	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Примечание: U_T – это уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

Руководство и декларация производителя: электромагнитная помехоустойчивость			
Изделие предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь изделия должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка – указания**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6	3 В (среднекв. значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднекв. значение)	Расстояние между используемыми портативным мобильным радиочастотным оборудованием и любым элементом изделия, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос d = $\left[\frac{3,5}{V}\right]\sqrt{P}$ в полосе от 150 КГц до 80 МГц d = $\left[\frac{3,5}{E}\right]\sqrt{P}$ в полосе от 80 МГц до 800 МГц d = $\left[\frac{7}{E}\right]\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,7 ГГц Где P – это номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), установленная производителем, а d – это рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой[a], должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот[b]. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного следующим знаком:
	6 В (среднекв. значение) в полосе от 0,15 МГц до 80 МГц вне частот, выделенных для промышленных, научных, медицинских радиослужб и любительских радиостанций	6 В (среднекв. значение)	
Радиочастотное электромагнитное поле IEC 61000-4-3	10 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	10 В/м (только TM80 и BP10)	
Радиочастотное электромагнитное поле IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м (система TM80)	
Поля ближней зоны от радиочастотного оборудования беспроводной связи IEC 61000-4-3	27 В/м 380–390 МГц	27 В/м	
	28 В/м 430–470 МГц, 800–960 МГц, 1700–1990 МГц, 2400–2570 МГц	28 В/м	
	9 В/м 704–787 МГц, 5100–5800 МГц	9 В/м	
Примечание 1: на частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Примечание 2: выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

[a]: полосы частот, отведенные для ISM (промышленной, научной и медицинской радиослужб) между 150 кГц и 80 МГц составляют от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц; и от 40,66 МГц до 40,70 МГц. Полосы частот для радиолюбительской службы связи между 0,15 МГц и 80 МГц составляют от 1,8 МГц до 2,0 МГц, от 3,5 МГц до 4,0 МГц, от 5,3 МГц до 5,4 МГц, от 7 МГц до 7,3 МГц, от 10,1 МГц до 10,15 МГц, от 14 МГц до 14,2 МГц, от 18,07 МГц до 18,17 МГц, от 21,0 МГц до 21,4 МГц, от 24,89 МГц до 24,99 МГц, от 28,0 МГц до 29,7 МГц и от 50,0 МГц до 54,0 МГц.
b: напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной обстановки с учетом стационарных радиопередатчиков необходимо провести измерение электромагнитной обстановки в месте установки. Если измеренные значения в месте размещения системы превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение изделия.
[c]: вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и данным оборудованием

Изделие предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь изделия может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	В полосе от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{V}\right]\sqrt{P}$	В полосе от 80 МГц до 800 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E}\right]\sqrt{P}$	В полосе от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = \left[\frac{7}{E}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

При определении рекомендуемых значений пространственного разноса в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах (Вт), указанную в документации производителя передатчика.
Примечание 1: на частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
Примечание 2: выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

B.2 Соответствие нормативным требованиям к радиосвязи

B.2.1 Параметры радиосвязи (Модуль Panlink2)

Тип радиосвязи	**Bluetooth Low Energy 4.0**
Рабочая частота	От 2402 МГц до 2480 МГц
Режим модуляции	GFSK
Выходная мощность	≤ 2,5 мВт

B.2.2 Параметры радиосвязи (SX-SDMAC-2832S+)

Тип радиосвязи	**IEEE 802.11b/g/n (2.4G)**	**IEEE 802.11a/n (5G)**
Режим модуляции	DSSS и OFDM	OFDM

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тип радиосвязи	**IEEE 802.11b/g/n (2.4G)**	**IEEE 802.11a/n (5G)**
Рабочая частота	2412 МГц–2472 МГц	5180 МГц–5825 МГц
Выходная мощность	<30 дБм (пиковая мощность) <20 дБм (средняя мощность)	

CE

Используемое в данном изделии радиоустройство соответствует основным требованиям и положениям Директивы 2014/53/EU.

Данное устройство соответствует требованиям Части 15 Правил FCC (США) и RSS-210 Министерства промышленности Канады. Эксплуатация должна проводиться при условии, что это устройство не будет создавать недопустимых помех.

Устройство должно выдерживать все принимаемые помехи, в том числе помехи, которые могут привести к его нежелательной работе.

B.3 Информация о воздействии радиочастотного излучения

Данное оборудование было протестировано как носимое устройство и соответствует требованиям FCC и CE в отношении воздействия радиочастотного излучения при использовании с поставляемыми принадлежностями или аксессуарами, одобренными для использования с данным изделием. Использование других принадлежностей может не обеспечить соответствие рекомендациям FCC и CE по воздействию радиочастотного излучения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C Проверка электробезопасности

Вилка шнура питания
Корпус изделия и принадлежности
Маркировка изделия
Проверка утечки на землю
Ток утечки на пациента
Ток утечки на пациента через рабочую часть
Дополнительный ток в цепи пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы обнаружения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности (анализатора). Эти процедуры предполагают использование анализатора безопасности 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное оборудование, соответствующее требованиям стандарта IEC 60601-1 и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Последовательное использование анализатора электробезопасности при выполнении ремонта или модернизации является обязательным для сохранения должного квалифицированного статуса. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неисправностей, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

C.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		**Критерии приемлемости**
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплетка кабеля	Нет физических повреждений оплетки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплетки кабеля с устройством

C.2 Корпус изделия и принадлежности

C.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	**Критерии приемлемости**
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, воды, кофе, химикатов и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих деталей (например, рукоятки, циферблата, клеммы и т.п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерии приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, воды, кофе, химикатов и т.п.).

C.3 Маркировка изделия

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или медицинским учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

C.4 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для центрального зарядного устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальное состояние),
- обратная полярность (нормальное состояние),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальном состоянии
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальном состоянии
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

C.5 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранной рабочей частью и металлической фольгой, помещенной на TM80 (только в нормальном состоянии). Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Для рабочих частей типа CF 

- 10 мкА в нормальном состоянии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для рабочих частей типа BF
- 100 мкА в нормальном состоянии

C.6 Ток утечки рабочей части (сетевое напряжение на рабочей части)

При проверке тока утечки рабочей части к выбранным клеммам рабочей части через ограничительное сопротивление подается испытательное напряжение, составляющее 110% от напряжения сети. Затем измеряется ток между выбранной рабочей частью и землей. Измерения выполняются с испытательным напряжением (110% от напряжения сети), подведенным к рабочим частям в прямой и обратной полярности.

При проверке тока утечки рабочей части используются следующие выходные параметры.
- Прямая полярность;
- Обратная полярность

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
- Для рабочих частей типа CF : 50 мкА
- Для рабочих частей типа BF : 5000 мкА

C.7 Дополнительный ток в цепи пациента

Дополнительный ток утечки на пациента измеряется между любым разъемом ЭКГ и другими разъемами ЭКГ только в нормальном состоянии. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Для рабочих частей типа CF
- 10 мкА в нормальном состоянии

Для рабочих частей типа BF
- 100 мкА в нормальном состоянии

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC 60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Обозначения и сокращения

Единицы измерения
Обозначения
Сокращения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.1 Единицы измерения

А	ампер
А·ч	Ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
°С	градус Цельсия
$см^3$	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
дин·с	дина-секунда
°F	градус Фаренгейта
г	грамм
ч	час
гПа	гектопаскаль
Гц	герц
in	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
lb	фунт
м	метр
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
нм	нанометр
ppm	часть на миллион
с	секунда
В	вольт
ВА	вольт-ампер
Ω	ом
мкА	микроампер
мк	микрон
мкВ	микровольт
Вт	ватт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2 Обозначения

-	минус
%	процент
/	на; разделить; или
^	мощность
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

D.3 Сокращения

AAMI	Ассоциация содействия развитию медицинской техники
AC	переменный ток
ADT	взрослый
AHA	Американская ассоциация сердца
ANSI	Американский национальный институт стандартов
ARR	аритмия
ART	артериальный
AUX	дополнительный выход
aVF	усиленное отведение от левой ноги
aVL	усиленное отведение от левой руки
aVR	усиленное отведение от правой руки
CH	канал
CISPR	Международный специальный комитет по радиопомехам
ЦСМ	центральная система мониторинга
ЦС	центральная станция
ЦВД	центральное венозное давление
DHCP	Протокол динамического конфигурирования хоста
ЭКГ	электрокардиограмма
ЕЭС	Европейское Экономическое Сообщество
ЭМС	электромагнитная совместимость
err	ошибка
ES	электрохирургический
ESU	электрохирургический аппарат
ЧСС	частота сердечных сокращений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B	высота
IEC	Международная электротехническая комиссия
IP	Адрес интернет-протокола
ISO	Международная организации по стандартизации
MPT	магнитно-резонансная томография
LA(L)	левая рука
LED	светодиод
LL(F)	левая нога
Loop	Проверка чтения-записи цикла не выполнена
Ср, СРЕДНЕЕ	среднее давление
MDD	Директива ЕС о медицинских изделиях
MetHb	метгемоглобин
MPAN	Mindray Patient Area Network
MPT	магнитно-резонансная томография
н/п	не применимо
O_2	кислород
М	мощность
ФД	фотодетектор
ЧП	частота пульса
QRS	интервал деполяризации желудочков (комплекс QRS)
RA(R)	правая рука
RL(N)	правая нога
ПЗУ	постоянное запоминающее устройство
SpO_2	насыщение артериальной крови кислородом по данным пульсоксиметрии
С, СИС	систолическое давление
РТ	разность температур
V(C)	прекардиальное отведение (грудное)
VLAN	Виртуальная локальная сеть

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E Декларация о соответствии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Декларация о соответствии V2.0 **CE**

Декларация о соответствии

Производитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd Mindray Building, Keji 12th Road South,High-tech Industrial Park Nanshan, Shenzhen, 518057, P.R. China
Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe) Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany
Изделие:	Телеметрический монитор (включая модуль измерения SPO_2 SAT10, модуль измерения НИАД BP10 и принадлежности)
Модель:	TM80 (включая модуль измерения SPO_2 SAT10, модуль измерения НИАД BP10 и принадлежности)

Настоящим мы под нашу исключительную ответственность заявляем, что указанные ниже изделия соответствует положениям Директивы 2014/53/EU, касающейся радиооборудования. Вся подтверждающая документация хранится на территории производителя.

Применимые стандарты:

☒ EN 60601-1:2006/A1:2013	☒ EN 60601-1-2:2015
☒ EN 50566:2013/AC:2014	☒ EN 62209-2:2010
☒ EN 62479:2010	☒ EN 62311:2008
☒ ETSI EN 301 489-1 V2.2.0	☒ ETSI EN 301 489-17 V3.2.0
☒ EN 301 893 V2.1.1	☒ EN 300 328 V2.1.1

Дата сертификации на соответствие требованиям ЕС (маркировка CE):	**12.01.2016**
Место, дата выдачи:	Шэньчжэнь, 28.12.2018
Подпись:	/подпись/
Имя и фамилия уполномоченного лица:	Г-н Ван Синьбин
Занимаемая должность в Компании:	Менеджер отдела технического регулирования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

uMEC 60/uMEC 70/uMEC 80/uMEC 100/ uMEC 120/uMEC 150

Монитор пациента

Руководство оператора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., 2023 г. Все права защищены.

Дата выпуска: 2023-07

Версия: 2.0

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Если между данной версией и последней версией на английском языке наблюдаются несоответствия или неоднозначность, имеет приоритет версия на английском языке.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755-81888998
Факс:	+86 755-26582680
Представительство в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Уведомление о нежелательных явлениях

Как поставщик медицинских услуг вы можете сообщить о некоторых явлениях в компанию SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. и, возможно, в компетентный орган государства-члена, к юрисдикции которого относятся пользователь и/или пациент.

К таким явлениям относятся смерть, а также серьезные травмы или заболевания, связанные с использованием устройства. Кроме того, в рамках нашей программы обеспечения качества SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. просит вас уведомлять о сбоях или неисправностях в работе устройства. Эта информация необходима, чтобы гарантировать, что компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. предоставляет только высококачественные продукты.

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Назначение ..... 2 - 1

2.1.1 Заявление о предусмотренном назначении ..... 2 - 1

2.1.2 Показания к применению ..... 2 - 1

2.1.3 Медицинские условия ..... 2 - 1

2.1.4 Целевая категория пользователей ..... 2 - 1

2.1.5 Целевая категория пациентов ..... 2 - 1

2.1.6 Противопоказания ..... 2 - 1

2.1.7 Побочные эффекты ..... 2 - 1

2.2 Контактные элементы ..... 2 - 2

2.3 Компоненты системы ..... 2 - 2

2.3.1 Основной блок ..... 2 - 2

2.3.2 Устройства ввода ..... 2 - 6

2.3.3 Устройства печати ..... 2 - 6

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2

3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2

3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2

3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3

3.4 Включение монитора ..... 3 - 3

3.5 Элементы управления на экране ..... 3 - 3

3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 3

3.5.2 Использование ручки ..... 3 - 4

3.5.3 Использование экранной клавиатуры ..... 3 - 4

3.5.4 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 5

3.6 Отображение на экране ..... 3 - 5

3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 6

3.6.2 Меню ..... 3 - 7

3.6.3 Клавиши быстрого доступа ..... 3 - 8

3.7 Режимы работы ..... 3 - 9

3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 9

3.7.2 Конфиденциальный режим ..... 3 - 9

3.7.3 Ночной режим ..... 3 - 10

3.7.4 Режим ожидания ..... 3 - 11

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.8 Настройка монитора ..... 3 - 12
3.8.1 Настройка даты и времени ..... 3 - 12
3.8.2 Настройка яркости экрана ..... 3 - 13
3.8.3 Настройка уровня громкости ..... 3 - 13
3.8.4 Доступ к экранному руководству ..... 3 - 13
3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 13
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 13
3.11 Основные операции ..... 3 - 14
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 14
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 14
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 14
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 14
3.11.5 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 15
3.12 Запуск ручного события ..... 3 - 15
3.13 Использование экранных таймеров ..... 3 - 15
3.13.1 Отображение таймеров ..... 3 - 15
3.13.2 Управление таймером ..... 3 - 15
3.13.3 Настройка таймера ..... 3 - 16
3.14 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 16
3.14.1 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 16
3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 3 - 17
3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 3 - 17
3.14.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 3 - 17
3.15 Переход в режим обучения ..... 3 - 17
3.16 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 3 - 17
3.17 Выключение монитора ..... 3 - 18
4 Экраны пользователей ..... 4 - 1
4.1 Выбор экрана ..... 4 - 1
4.2 Переключение экрана ..... 4 - 1
4.3 Стандартный экран ..... 4 - 1
4.3.1 Открытие стандартного экрана ..... 4 - 1
4.3.2 Настройка стандартного экрана ..... 4 - 1
4.4 Экран с крупными цифрами ..... 4 - 2
4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2
4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2
4.5 Экран минитрендов ..... 4 - 2
4.5.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 2
4.5.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 3
4.5.3 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 3
4.5.4 Настройка длины минитренда ..... 4 - 3
4.5.5 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 3
4.5.6 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 4
4.5.7 Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач. ..... 4 - 4
4.6 Экран ОксиКРГ ..... 4 - 4
4.6.1 Открытие экрана ОксиКРГ ..... 4 - 5
4.6.2 События ОксиКРГ ..... 4 - 5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.6.3 Отображение области событий ABD ..... 4 - 5
4.6.4 Настройка параметров ОксиКРГ ..... 4 - 5
4.6.5 Установка порогового значения событий ABD ..... 4 - 5
4.6.6 Редактирование событий ABD ..... 4 - 6
4.7 Экран удаленного просмотра ..... 4 - 6
4.7.1 Открытие экрана удаленного просмотра ..... 4 - 6
4.7.2 Добавление койки ..... 4 - 7
4.7.3 Удаление койки ..... 4 - 8
4.7.4 Отображение основной койки ..... 4 - 8
4.7.5 Сохранение ручного события ..... 4 - 8
4.7.6 Сброс тревог удаленных устройств ..... 4 - 8
4.7.7 Просмотр тревог ..... 4 - 8
4.7.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 4 - 9

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1
5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора ..... 5 - 1
5.1.2 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1
5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1
5.3 Управление сведениями о пациенте ..... 5 - 2
5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов ..... 5 - 2
5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2
5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга ..... 5 - 2
5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT ..... 5 - 3
5.4 Экспорт данных пациента ..... 5 - 3
5.5 Удаление данных пациента ..... 5 - 3

6 Управление конфигурациями ..... 6 - 1

6.1 Общая информация о конфигурациях ..... 6 - 1
6.2 Установка категории пациента по умолчанию ..... 6 - 1
6.3 Установка конфигурации по умолчанию ..... 6 - 1
6.4 Настройка возрастных интервалов ..... 6 - 2
6.5 Сохранение текущих настроек ..... 6 - 2
6.6 Удаление конфигурации ..... 6 - 2
6.7 Передача конфигурации ..... 6 - 2
6.7.1 Экспорт конфигурации ..... 6 - 2
6.7.2 Импорт конфигурации ..... 6 - 3
6.8 Печать конфигураций ..... 6 - 3
6.9 Загрузка конфигурации ..... 6 - 3
6.10 Изменение пароля конфигурации ..... 6 - 3

7 Сетевой мониторинг ..... 7 - 1

7.1 Общая информация о сети ..... 7 - 1
7.2 Сведения о безопасности сети ..... 7 - 1
7.3 Подключение монитора к ЦСМ ..... 7 - 1
7.4 Подключение eGateway ..... 7 - 2
7.5 Пртокол MLDAP ..... 7 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.6 Подключение к беспроводной сети ..... 7 - 2
7.7 Отключение от беспроводной сети ..... 7 - 2

8 Сигналы тревоги ..... 8 - 1

8.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 8 - 1
8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 8 - 1
8.3 Описание тревог ..... 8 - 1
8.3.1 Категории тревог ..... 8 - 1
8.3.2 Приоритеты тревог ..... 8 - 2
8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги ..... 8 - 2
8.3.4 Значки состояния тревоги ..... 8 - 3
8.4 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 8 - 3
8.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 8 - 3
8.6 Изменение настроек сигналов тревоги ..... 8 - 3
8.6.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 8 - 3
8.6.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 8 - 4
8.6.3 Включение автоматических пределов тревог ..... 8 - 4
8.6.4 Установка времени задержки тревоги ..... 8 - 6
8.6.5 Восстановление настроек тревог по умолчанию ..... 8 - 7
8.6.6 Настройка длины распечатанной кривой ..... 8 - 7
8.6.7 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Откл.трев. по десатSpO_2» ..... 8 - 7
8.6.8 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 8 - 7
8.7 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 8 - 8
8.7.1 Определение функции паузы ..... 8 - 8
8.7.2 Приостановка тревог ..... 8 - 8
8.7.3 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 8 - 9
8.8 Сброс сигналов тревоги ..... 8 - 9
8.8.1 Сброс физиологических тревог ..... 8 - 10
8.8.2 Сброс технических тревог ..... 8 - 10
8.9 Защищенные тревоги ..... 8 - 10
8.10 Вызов медсестры ..... 8 - 10
8.11 Сигнал о помощи ..... 8 - 11
8.12 Режим ИК ..... 8 - 11
8.12.1 Переход в режим ИК ..... 8 - 11
8.12.2 Выход из режима ИК ..... 8 - 11
8.13 Режим интубации ..... 8 - 12
8.13.1 Переход в режим интубации ..... 8 - 12
8.13.2 Выход из режима интубации ..... 8 - 12
8.14 Проверка тревог ..... 8 - 12
8.15 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 8 - 12

9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 9 - 1

9.1 Общая информация об ЭКГ ..... 9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 1
9.3 Отображение ЭКГ ..... 9 - 1
9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 9 - 2
9.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 9 - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.2 Размещение электродов ..... 9 - 2
9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 9 - 3
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 9 - 3
9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 9 - 5
9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 9 - 5
9.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 9 - 6
9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L) ..... 9 - 6
9.6 Изменение настроек ЭКГ ..... 9 - 7
9.6.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 9 - 7
9.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 9 - 7
9.6.3 Настройка режима анализа ..... 9 - 7
9.6.4 Изменение настроек кривой ЭКГ ..... 9 - 8
9.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений ..... 9 - 9
9.6.6 Настройка CrozFusion™ ..... 9 - 10
9.6.7 Регулировка громкости QRS ..... 9 - 11
9.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 9 - 12
9.7 Мониторинг аритмии ..... 9 - 12
9.7.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 9 - 12
9.7.2 События аритмии ..... 9 - 13
9.7.3 Отображение сведений об аритмии ..... 9 - 14
9.7.4 Изменение настроек мониторинга аритмии ..... 9 - 14
9.7.5 Тревоги по аритмии ..... 9 - 16
9.8 Мониторинг сегмента ST ..... 9 - 19
9.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 9 - 19
9.8.2 Активация мониторинга ST ..... 9 - 19
9.8.3 Отображение числовых значений ST ..... 9 - 19
9.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 9 - 20
9.8.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 9 - 20
9.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 9 - 21
9.8.7 Открытие окна ST Graphic ..... 9 - 21
9.8.8 Изменение настроек ST ..... 9 - 22
9.8.9 Точка ST, точка ISO, точка J ..... 9 - 23
9.9 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 9 - 24
9.9.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 9 - 25
9.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 9 - 26
9.9.6 Изменение настроек QT ..... 9 - 26
9.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 27
9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 27
9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 9 - 27
9.11 Калибровка ЭКГ ..... 9 - 27
9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 9 - 27
9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 27
10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1
10.5 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 2
10.6 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 2
10.7 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 2

11 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 11 - 1

11.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 11 - 1
11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 11 - 1
11.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 11 - 1
11.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 11 - 2
11.4.1 Подготовка пациента ..... 11 - 2
11.4.2 Размещение электродов ..... 11 - 2
11.5 Изменение настроек мониторинга дыхания ..... 11 - 3
11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 11 - 3
11.5.2 Настройка источника ЧД ..... 11 - 3
11.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 11 - 3
11.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 11 - 4
11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 11 - 4
11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 11 - 4
11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания ..... 11 - 4
11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 11 - 5

12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 12 - 1

12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1
12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1
12.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 12 - 2
12.4 Отображение SpO_2 ..... 12 - 3
12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 12 - 4
12.6 Изменение настроек мониторинга SpO_2 ..... 12 - 4
12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 12 - 4
12.6.2 Изменение уровня чувствительности ..... 12 - 4
12.6.3 Включение/выключение отображения ИП ..... 12 - 5
12.6.4 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 12 - 5
12.6.5 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 12 - 5
12.7 Изменение настроек ЧП ..... 12 - 5
12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 12 - 5
12.7.2 Изменение громкости QRS ..... 12 - 5
12.7.3 Настройка источника ЧП ..... 12 - 6
12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 12 - 6
12.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 6

13 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 13 - 1

13.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 13 - 1
13.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 13 - 1
13.3 Отображение температуры ..... 13 - 1
13.4 Подготовка к мониторингу температуры ..... 13 - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5 Изменение настроек температуры ..... 13 - 2
13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре ..... 13 - 2
13.5.2 Выбор метки температуры ..... 13 - 2
13.5.3 Отображение разницы температур ..... 13 - 2
13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 13 - 2
14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 14 - 1
14.1 Общая информация о НИАД ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 14 - 1
14.3 Ограничения измерений НИАД ..... 14 - 2
14.4 Режимы измерения ..... 14 - 2
14.5 Отображение НИАД ..... 14 - 3
14.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 14 - 3
14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 14 - 3
14.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 14 - 4
14.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 14 - 4
14.8 Просмотр анализа НИАД ..... 14 - 5
14.9 Изменение настроек мониторинга НИАД ..... 14 - 5
14.9.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 14 - 5
14.9.2 Установка начального давления накачки манжеты ..... 14 - 5
14.9.3 Настройка интервала измерения НИАД ..... 14 - 6
14.9.4 Выбор режима пуска измерения НИАД ..... 14 - 6
14.9.5 Включение звука завершения НИАД ..... 14 - 6
14.9.6 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 14 - 6
14.9.7 Настройка формата отображения НИАД ..... 14 - 6
14.9.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 14 - 6
14.9.9 Включение/выключение отображения ЧП ..... 14 - 7
14.9.10 Изменение измерений НИАД ..... 14 - 7
14.10 Использование при венепункции ..... 14 - 7
14.11 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 14 - 7
14.11.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 14 - 7
14.11.2 Проверка точности НИАД ..... 14 - 7
14.12 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 14 - 7
15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) .... 15 - 1
15.1 Общая информация об ИАД ..... 15 - 1
15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 15 - 1
15.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 15 - 2
15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 15 - 2
15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 15 - 2
15.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 15 - 3
15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.2 Измерение ВЧД ..... 15 - 3
15.5 Отображение ИАД ..... 15 - 4
15.6 Изменение настроек ИАД ..... 15 - 4
15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 15 - 4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.6.2 Изменение метки давления ..... 15 - 5
15.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 15 - 5
15.6.4 Изменение чувствительности ..... 15 - 5
15.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 15 - 6
15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 15 - 6
15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 15 - 6
15.6.8 Включение измерения ВПД ..... 15 - 6
15.6.9 Наложение кривых ИАД ..... 15 - 7
15.7 Измерение ДЗЛА ..... 15 - 7
15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 15 - 8
15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 15 - 8
15.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 15 - 8
15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 15 - 9
15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 15 - 10
15.7.6 Выполнение измерений гемодинамики ..... 15 - 10
15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 15 - 10

16 Мониторинг сердечного выброса (СВ) (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... 16 - 1

16.1 СВ Введение ..... 16 - 1
16.2 СВ Сведения о безопасности ..... 16 - 1
16.3 СВ Ограничения измерения ..... 16 - 1
16.4 СВ Дисплей ..... 16 - 2
16.5 СВ СВ для подключения пациента ..... 16 - 2
16.6 Выполнение измерения Измерение ..... 16 - 2
16.6.1 Подготовка к мониторингу Измерение ..... 16 - 2
16.6.2 Настройка Измерение ..... 16 - 3
16.6.3 Выполнение измерения Измерение ..... 16 - 3
16.7 Изменение настроек СВ ..... 16 - 4
16.7.1 Настройка свойств тревог по СВ ..... 16 - 4
16.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр ..... 16 - 4
16.8 СВ Устранение неисправностей ..... 16 - 5

17 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... 17 - 1

17.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 17 - 1
17.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 17 - 1
17.4 Отображение CO_2 ..... 17 - 2
17.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 17 - 2
17.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 17 - 2
17.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 17 - 4
17.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 17 - 5
17.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 5
17.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 5
17.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 6
17.7 Изменение настроек для всех модулей CO_2 ..... 17 - 7
17.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 17 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 17 - 7
17.7.3 Настройка источника ЧД ..... 17 - 7
17.7.4 Переход в режим ожидания ..... 17 - 7
17.7.5 Переход в режим интубации ..... 17 - 7
17.8 Изменение настроек модуля измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream ..... 17 - 8
17.8.1 Настройка автоматического перехода в режим ожидания ..... 17 - 8
17.8.2 Установка компенсации влажности ..... 17 - 8
17.9 Настройка компенсации газа ..... 17 - 8
17.10 Выбор интервала времени для определения пиковых значений ..... 17 - 9
17.11 Изменение барометрического давления ..... 17 - 9
17.12 Выполнение проверки на утечку ..... 17 - 9
17.13 Калибровка измерения CO_2 ..... 17 - 10
17.14 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 17 - 10
17.14.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 17 - 10
17.14.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 10
17.15 Информация компании Oridion ..... 17 - 11

18 Просмотр ..... 18 - 1

18.1 Просмотр обзора ..... 18 - 1
18.2 Страница просмотра ..... 18 - 1
18.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 18 - 1
18.2.2 Пример страницы просмотра ..... 18 - 1
18.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 18 - 2
18.2.4 Общие операции ..... 18 - 2
18.2.5 Страница просмотра табличных трендов ..... 18 - 3
18.2.6 Просмотр графических трендов ..... 18 - 4
18.2.7 Просмотр событий ..... 18 - 5
18.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде ..... 18 - 6
18.2.9 Страница просмотра ОксиКРГ ..... 18 - 7
18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 18 - 8
18.2.11 Страница просмотра ST ..... 18 - 9
18.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 18 - 10
18.3.1 Проверка данных выписанного пациента ..... 18 - 10
18.3.2 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 18 - 10

19 Вспомогательные клинические приложения ..... 19 - 1

19.1 Early Warning Score (EWS) ..... 19 - 1
19.1.1 Отображение области числовых значений EWS ..... 19 - 2
19.1.2 Открытие экрана функции EWS ..... 19 - 2
19.1.3 Выполнение оценки EWS ..... 19 - 3
19.1.4 Изменение настроек EWS ..... 19 - 4
19.1.5 Просмотр архивных оценок ..... 19 - 5
19.2 Glasgow Coma Scale (GCS) ..... 19 - 5
19.2.1 Отображение области параметров GCS ..... 19 - 6
19.2.2 Открытие меню GCS ..... 19 - 6
19.2.3 Выполнение оценки GCS ..... 19 - 7
19.2.4 Настройка интервала оценки GCS ..... 19 - 7
19.2.5 Просмотр данных трендов GCS ..... 19 - 7

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.3 Заключение по ЭКГ за 24 часа ..... 19 - 7
19.3.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 19 - 8
19.3.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 19 - 8
19.3.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ ..... 19 - 8
19.3.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 19 - 8
19.3.5 Просмотр заключения по ЭКГ ..... 19 - 9

20 Расчет ..... 20 - 1

20.1 Обзор расчетов ..... 20 - 1
20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ..... 20 - 1
20.3 Расчеты лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.2 Проверка таблицы титрования ..... 20 - 2
20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ..... 20 - 2
20.3.4 Формула расчета в таблице титрования ..... 20 - 3
20.4 Расчеты показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 4
20.5 Расчеты параметров оксигенации ..... 20 - 4
20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ..... 20 - 5
20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ..... 20 - 5
20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ..... 20 - 5
20.6 Расчет параметров вентиляции ..... 20 - 6
20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ..... 20 - 6
20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ..... 20 - 7
20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ..... 20 - 7
20.7 Расчеты функции почек ..... 20 - 7
20.7.1 Выполнение расчетов функции почек ..... 20 - 7
20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 8
20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 8

21 Запись ..... 21 - 1

21.1 Термопринтер ..... 21 - 1
21.2 Запуск записей ..... 21 - 1
21.2.1 Запуск записи вручную ..... 21 - 1
21.2.2 Автоматические записи ..... 21 - 1
21.3 Остановка записей ..... 21 - 2
21.3.1 Остановка записи вручную ..... 21 - 2
21.3.2 Остановка записи автоматически ..... 21 - 2
21.4 Символы, относящиеся к записи ..... 21 - 2
21.5 Настройка термопринтера ..... 21 - 2
21.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги ..... 21 - 2
21.7 Очистка заданий печати ..... 21 - 3
21.8 Загрузка бумаги ..... 21 - 3
21.9 Устранение замятия бумаги ..... 21 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22 Печать ..... 22 - 1

22.1 Поддерживаемые принтеры ..... 22 - 1

22.2 Отчеты о закрытии истории болезни ..... 22 - 1

22.2.1 Печать окончательного отчета ..... 22 - 1

22.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ..... 22 - 1

22.2.3 Настройка окончательного отчета ..... 22 - 2

22.2.4 Настройка периода окончательного отчета ..... 22 - 2

22.3 Запуск задания на печать вручную ..... 22 - 2

22.3.1 Запуск печати с текущей страницы ..... 22 - 2

22.3.2 Печать отчетов в реальном времени ..... 22 - 2

22.3.3 Печать общих отчетов ..... 22 - 2

22.4 Автоматическая печать отчетов ..... 22 - 3

22.5 Остановка задания на печать ..... 22 - 3

22.6 Настройка отчетов ..... 22 - 3

22.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 22 - 3

22.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ..... 22 - 4

22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 22 - 4

22.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 22 - 5

22.7 Просмотр состояния принтера ..... 22 - 5

22.8 Отсутствие бумаги в принтере ..... 22 - 5

23 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию ..... 23 - 1

23.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ..... 23 - 1

23.2 Настройки местоположения устройства ..... 23 - 1

23.3 Настройки управления пациентами ..... 23 - 2

23.3.1 Вкладка «Поле» ..... 23 - 2

23.3.2 Вкладка «Поиск пациента» ..... 23 - 2

23.3.3 Вкладка выписки ..... 23 - 3

23.3.4 Вкладка «Местопол.» ..... 23 - 4

23.3.5 Вкладка «Отобр.» ..... 23 - 4

23.4 Настройки тревог ..... 23 - 4

23.4.1 Вкладка «Звук» ..... 23 - 4

23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ..... 23 - 5

23.4.3 Вкладка «Защита» ..... 23 - 6

23.4.4 Вкладка «Дист.просм.» ..... 23 - 7

23.4.5 Вкладка «Вызов м/сест.» ..... 23 - 7

23.4.6 Вкладка «Другие» ..... 23 - 8

23.5 Настройки вспомогательных клинических приложений ..... 23 - 9

23.5.1 Вкладка «EWS» ..... 23 - 9

23.5.2 Вкладка «GCS» ..... 23 - 10

23.6 Настройки модуля ..... 23 - 10

23.6.1 Вкладка «ЭКГ» ..... 23 - 10

23.6.2 Вкладка CO2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... 23 - 11

23.6.3 Вкладка «Другие» ..... 23 - 11

23.7 Настройки просмотра ..... 23 - 12

23.7.1 Вкладка «Вкладки» ..... 23 - 12

23.7.2 Вкладка «Событие» ..... 23 - 12

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» ..... 23 - 12
23.7.4 Вкладка «Экспорт» ..... 23 - 12
23.7.5 Вкладка «Сохр. путь» ..... 23 - 12
23.8 Настройки печати ..... 23 - 13
23.8.1 Вкладка «Принтер» ..... 23 - 13
23.8.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 23 - 14
23.8.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 23 - 14
23.8.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 23 - 14
23.8.5 Вкладка «Другие» ..... 23 - 15
23.9 Настройки единиц измерения ..... 23 - 15
23.10 Настройки времени ..... 23 - 15
23.10.1 Вкладка синхронизации времени ..... 23 - 15
23.10.2 Вкладка летнего времени ..... 23 - 16
23.11 Другие настройки ..... 23 - 16
23.12 Параметры настройки авторизации ..... 23 - 17
23.13 Настройки версии ..... 23 - 18
23.14 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 23 - 19
23.15 Настройки сканера ..... 23 - 19
23.15.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 23 - 19
23.15.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 23 - 19
23.15.3 Вкладка сведений о сканере ..... 23 - 19
23.15.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 23 - 20
23.15.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray) ..... 23 - 20
23.16 Параметры настройки сети ..... 23 - 20
23.16.1 Вкладка «Тип сети» ..... 23 - 20
23.16.2 Вкладка «ЛВС1» ..... 23 - 20
23.16.3 Вкладка «БЛВС» ..... 23 - 21
23.16.4 Вкладка «Настр. центр. станции» ..... 23 - 22
23.16.5 Вкладка «Обнар.устр.» ..... 23 - 22
23.16.6 Вкладка «QoS» ..... 23 - 22
23.16.7 Вкладка «ADT» ..... 23 - 23
23.16.8 Вкладка «Конфигурация HL7» ..... 23 - 23
23.16.9 Вкладка «Безопасность данных» ..... 23 - 24
23.16.10 Вкладка «MLDAP» ..... 23 - 24

24 Батарея ..... 24 - 1

24.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 24 - 1
24.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 24 - 1
24.3 Индикация аккумулятора ..... 24 - 1
24.3.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 24 - 2
24.3.2 Значки аккумулятора ..... 24 - 2
24.3.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 24 - 2
24.4 Зарядка аккумулятора ..... 24 - 2
24.5 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 24 - 2
24.5.1 Восстановление аккумулятора ..... 24 - 2
24.5.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 24 - 3
24.6 Хранение аккумуляторов ..... 24 - 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.7 Утилизация аккумуляторов ..... 24 - 3

25 Обслуживание и чистка ..... 25 - 1

25.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 25 - 1

25.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 25 - 1

25.3 Чистка монитора ..... 25 - 1

25.4 Дезинфекция монитора ..... 25 - 2

25.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 25 - 2

25.5.1 Чистка принадлежностей ..... 25 - 3

25.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 25 - 3

25.6 Стерилизация ..... 25 - 4

25.7 Чистка печатающей термоголовки ..... 25 - 4

25.8 Последствия неправильной чистки ..... 25 - 5

26 Техническое обслуживание ..... 26 - 1

26.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 26 - 1

26.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 26 - 1

26.3 График технического обслуживания и проверок ..... 26 - 2

26.4 Проверка сведений о версии ..... 26 - 2

26.5 Методы и процедуры проверки ..... 26 - 2

26.5.1 Выполнение визуального осмотра ..... 26 - 3

26.5.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 26 - 3

26.5.3 Проверка термопринтера ..... 26 - 3

26.5.4 Проверка сетевого принтера ..... 26 - 3

26.5.5 Проверка аккумулятора ..... 26 - 3

26.6 Утилизация оборудования ..... 26 - 3

27 Принадлежности ..... 27 - 1

27.1 Принадлежности ЭКГ ..... 27 - 1

27.1.1 Электроды ЭКГ ..... 27 - 1

27.1.2 12-штырьковые разъемные магистральные кабели ..... 27 - 2

27.1.3 12-штырьковые объединяющие магистральные кабели ..... 27 - 2

27.1.4 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 27 - 3

27.1.5 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 27 - 3

27.1.6 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 27 - 3

27.1.7 Провода ЭКГ с 12 отведениями ..... 27 - 4

27.2 Принадлежности для измерения SpO_2 ..... 27 - 4

27.2.1 Удлинительные кабели ..... 27 - 5

27.2.2 Датчики SpO_2 ..... 27 - 5

27.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 27 - 6

27.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 27 - 6

27.3.2 Датчики температуры ..... 27 - 6

27.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 27 - 6

27.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 27 - 6

27.4.2 Манжеты ..... 27 - 6

27.5 Принадлежности для измерения ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... 27 - 8

27.6 Принадлежности для измерения СВ (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... 27 - 9

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.7 Принадлежности для измерения CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... 27 - 9
27.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 27 - 9
27.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 27 - 10
27.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 27 - 11
27.8 Принадлежности для установки и монтажа ..... 27 - 11
27.9 Прочие принадлежности ..... 27 - 11

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 1
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 3
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 3
A.4.2 Технические характеристики аккумулятора ..... A - 3
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 3
A.6 Технические характеристики термопринтера ..... A - 4
A.7 Светодиодные индикаторы ..... A - 4
A.8 Звуковой индикатор ..... A - 4
A.9 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 4
A.10 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 5
A.11 Хранение данных ..... A - 5
A.12 Технические характеристики беспроводной связи ..... A - 6
A.12.1 Технические характеристики беспроводной связи (Wi-Fi) ..... A - 6
A.12.2 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 6
A.13 Характеристики измеряемых параметров ..... A - 7
A.13.1 Характеристики ЭКГ ..... A - 7
A.13.2 Характеристики измерения дыхания ..... A - 10
A.13.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... A - 11
A.13.4 Характеристики измерения ЧП ..... A - 12
A.13.5 Характеристики измерения температуры ..... A - 13
A.13.6 Характеристики измерения НИАД ..... A - 13
A.13.7 Характеристики измерения ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... A - 16
A.13.8 Характеристики измерения СВ (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... A - 16
A.13.9 Характеристики измерения CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... A - 17
A.14 Условия эксплуатации программного обеспечения ..... A - 19

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

B.1 ЭМС ..... B - 1
B.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... B - 6

C Настройки по умолчанию ..... C - 1

C.1 Настройки параметров по умолчанию ..... C - 1
C.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... C - 1
C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... C - 5
C.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2 ..... C - 5
C.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... C - 6
C.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... C - 7
C.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... C - 9

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.7 CB Настройки по умолчанию (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... C - 12
C.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... C - 12
C.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... C - 14
C.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... C - 14
C.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... C - 14
C.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию ..... C - 14
C.2.4 Настройки ОксиКРГ по умолчанию ..... C - 15
C.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию ..... C - 15
C.2.6 Настройки отображения по умолчанию ..... C - 15
C.2.7 Настройки отчета по умолчанию ..... C - 16
C.2.8 Настройки расчетов по умолчанию ..... C - 17
C.2.9 Настройки системного времени по умолчанию ..... C - 17

D Сообщения тревог ..... D - 1

D.1 Сообщения физиологических тревог ..... D - 1
D.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... D - 1
D.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... D - 1
D.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... D - 2
D.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... D - 2
D.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... D - 2
D.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... D - 3
D.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД ..... D - 3
D.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... D - 3
D.2 Сообщения технических тревог ..... D - 3
D.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... D - 3
D.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... D - 4
D.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... D - 4
D.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... D - 4
D.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... D - 5
D.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... D - 6
D.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... D - 6
D.2.8 CB Сообщения технических тревог (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... D - 7
D.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150) ..... D - 7
D.2.10 Технические тревоги по EWS ..... D - 9
D.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... D - 9
D.2.12 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером ..... D - 9
D.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... D - 10
D.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... D - 10
D.2.15 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... D - 11

E Проверка электробезопасности ..... E - 1

E.1 Вилка шнура питания ..... E - 1
E.2 Корпус устройства и принадлежности ..... E - 1
E.2.1 Визуальный осмотр ..... E - 1
E.2.2 Контекстная проверка ..... E - 2
E.3 Маркировка устройства ..... E - 2
E.4 Защитное заземление ..... E - 2
E.5 Проверка утечки на землю ..... E - 2
E.6 Ток утечки на пациента ..... E - 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... E - 3
E.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... E - 3

F Электронный интерфейс ..... F - 1

G Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray ..... G - 1

G.1 Предварительная обработка ..... G - 1
G.2 Определение типа QRS ..... G - 1
G.3 Выбор необходимого типа QRS ..... G - 1
G.4 Усреднение ..... G - 1
G.5 Измерение кривой ..... G - 1
G.6 Компоненты QRS ..... G - 1
G.7 Сегмент ST ..... G - 2
G.8 Зубцы P и T ..... G - 2
G.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов ..... G - 2
G.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ ..... G - 2
G.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму ..... G - 2

H Единицы измерения, обозначения и сокращения ..... H - 1

H.1 Единицы измерения ..... H - 1
H.2 Символы ..... H - 2
H.3 Сокращения ..... H - 3

I Заявление о соответствии ..... I - 1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.**
- **Во избежание угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом среде и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ.**
- **Использовать и хранить данное оборудование следует только в указанных условиях окружающей среды. Данный монитор и принадлежности могут не соответствовать эксплуатационным характеристикам в случае хранения или использования в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности, а также при превышении допустимого срока использования.**
- **Оборудование не предназначено для использования в условиях магнитного резонанса (МРТ).**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на этикетке данного устройства или в настоящем руководстве.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте работу устройства от аккумуляторов.**
- **Не используйте многоместные розетки или удлинительные шнуры питания от сети переменного тока. Суммарный ток утечки на землю не должен превышать допустимых пределов.**
- **Не касайтесь одновременно пациента и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование пациента.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Сервисное обслуживание и обновление системы должно выполняться только обученным и уполномоченным персоналом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента.**
- **Настройте параметры сигналов тревоги в соответствии с ситуациями пациентов и держите пациентов под пристальным наблюдением.**
- **Располагайте оборудование или принадлежности таким образом, чтобы они не могли упасть на пациента.**
- **Не включайте оборудование и не начинайте работу с ним до тех пор, пока не убедитесь, что установка выполнена корректно.**
- **Во избежание случайного отсоединения оборудования прокладывайте все кабели таким образом, чтобы о них нельзя было споткнуться. Во избежание обматывания кабелей вокруг частей тела пациентов и персонала, сматывайте и фиксируйте слишком длинные кабели.**
- **Если какие-либо измерения кажутся спорными, в первую очередь проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью дополнительных приборов измерения, после чего выполните проверку работы оборудования.**
- **Постановка диагноза или назначение лечения не должны основываться только на физиологических данных и сообщениях тревог, отображаемых на мониторе. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах. Неправильная интерпретация измеренных значений или других параметров может представлять опасность для пациента.**
- **Авторские права на программное обеспечение для оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Обеспечьте постоянную подачу электропитания на оборудование во время работы. Внезапный сбой электропитания может привести к потере данных.**
- **Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.**
- **Некоторые настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**
- **Не сматывайте кабель пациента в плотные кольца и не наматывайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель пациента.**
- **Утилизацию упаковки устройства следует выполнять в соответствии с действующими правилами утилизации отходов. Храните упаковочные материалы в местах, недоступных для детей.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны. Оборудование должно быть расположено в таком месте, чтобы пользователь мог управлять им касанием руки.**
- **Для изоляции данного оборудования от сети электропитания используется сетевой штепсель. Устанавливать оборудование следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к сетевому штепселю.**
- **При обычном использовании ожидается, что оператор будет находиться лицом к оборудованию.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии со стандартом IEC 62304.**
- **В этом руководстве содержится информация обо всех функциях монитора. На вашем мониторе могут отсутствовать некоторые функции.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общее обозначение предостережения		См. буклет/руководство пользователя
	Серийный номер		Ограничения температуры
	Дата изготовления		Производитель
	Разъем USB		Графическая регистрация
	Индикатор питания от аккумулятора		Компьютерная сеть
	Эквипотенциальность		Переменный ток
	КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА
	Пуск/стоп НИАД		Калибровка
	Режим ожидания		Меню

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
IPX1	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IEC 60529		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Пауза тревог		Сброс тревог
	Газовыпускное отверстие		Вывод
	Видеовыход		Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции
	Ограничения влажности		Ограничения атмосферного давления
	Ограничение штабелирования		Беречь от влаги
	Этой стороной вверх		Хрупкий груз; обращаться осторожно
EC REP	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕС		Утилизируйте в соответствии с действующими требованиями
UDI	Уникальный идентификатор устройства	MD	Медицинское изделие
CE 0123	На устройстве имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям РЕГЛАМЕНТА (ЕС) 2017/745 по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данного регламента. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы Совета ЕС 2011/65/EU.		

Ниже указаны геометрические формы и сигнальные и контрастные цвета, используемые для предупреждающих знаков, а также их общее значение:

Геометрическая форма	Значение	Контрастный цвет	Дополнительный цвет	Цвет графического символа
	Необходимо действие	Синий	Белый	Белый
	Предупреждение	Желтый	Черный	Черный

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Общая информация об оборудовании

2.1 Назначение

2.1.1 Заявление о предусмотренном назначении

Монитор пациента предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи данных о различных физиологических параметрах, а также для подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

2.1.2 Показания к применению

Монитор пациента предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи различных физиологических параметров, таких как ЭКГ (в 3, 5, 6 и 12 отведениях, обнаружение аритмии, анализ сегмента ST, мониторинг QT/QTc, а также частота сердечных сокращений (ЧСС)), дыхание (Дых.), температура (Темп.), насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД), инвазивное артериальное давление (ИАД), сердечный выброс (СВ) и содержание углекислого газа (CO_2), а также для подачи сигналов тревоги по этим параметрам. Монитор также позволяет выполнять расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях и использовать функцию CrozFusion.

2.1.3 Медицинские условия

Монитор пациента предназначен для использования в медицинских учреждениях в следующих областях применения: операционное вмешательство, введение индукционной анестезии и послеоперационное восстановление, отделение интенсивной терапии, неотложная медицинская помощь, ИВЛ, отделение кардиологической интенсивной терапии, неврологическое отделение, диализная терапия, уход за новорожденными, уход за пожилыми людьми, акушерская помощь, терапия и хирургическая помощь.

2.1.4 Целевая категория пользователей

Данный монитор пациента предназначен для использования в учреждениях здравоохранения медицинскими работниками или под их руководством.

2.1.5 Целевая категория пациентов

Мониторинг всех параметров может выполняться для одного взрослого пациента, ребенка или новорожденного, за исключением следующего: мониторинг СВ и функция CrozFusion предназначены только для взрослых пациентов.

2.1.6 Противопоказания

Использование функции CrozFusion противопоказано в следующих случаях:

- Проведение СЛР
- Применение ИК или VA ЭКМО
- Применение ВАБК
- Пациенты, постоянно или регулярно пребывающие в беспокойном состоянии

2.1.7 Побочные эффекты

Отсутствуют.

В соответствии с заключением клинической оценки и оценки остаточных рисков, при использовании изделия для целевой категории пациентов известные побочные эффекты во время и после использования медицинского изделия отсутствуют. Необходимость в дополнительных подготовительных мероприятиях, выполняемых оператором, отсутствует. Таким образом, информация об остаточных рисках, связанных с использованием медицинского изделия, которая подлежит обязательному разглашению, отсутствует.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.2 Контактные элементы

К контактным элементам монитора относятся:

- Электрод ЭКГ и провод отведения
- Датчик SpO_2
- Датчик температуры
- Манжета НИАД
- Датчик ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)
- Датчик СВ (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)
- Пробоотборная линия/назальная канюля для отбора проб CO_2, влагосборник и маска (для uMEC 70/ uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

2.3 Компоненты системы

Монитор состоит из основного блока, экрана, устройств ввода и устройств вывода.

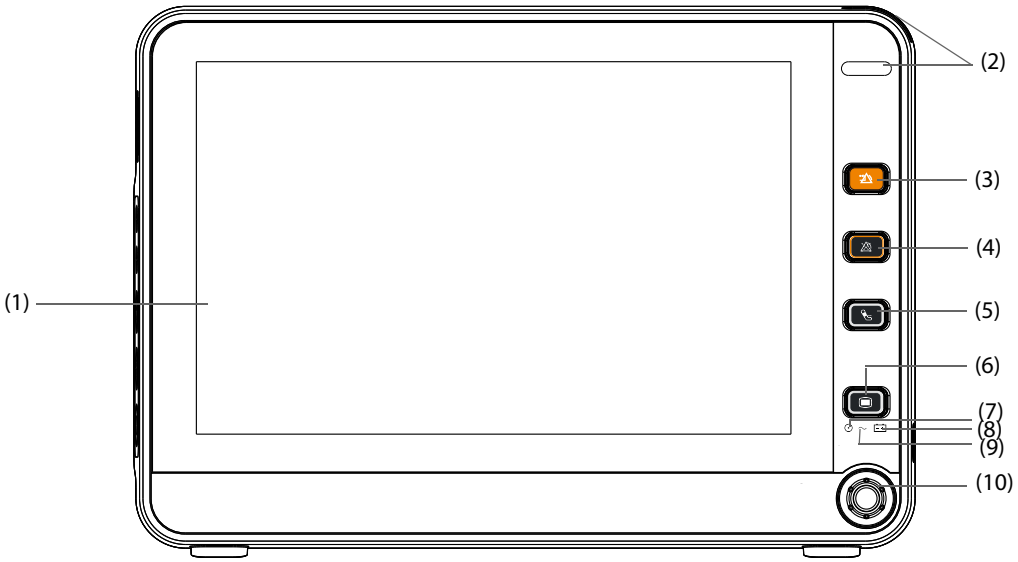
ПРИМЕЧАНИЕ

- **В используемом мониторе некоторые из этих компонентов могут отсутствовать. За сведениями о доступных компонентах обращайтесь к техническому специалисту вашего учреждения.**

2.3.1 Основной блок

Основной блок обрабатывает данные, поступающие от модулей.

2.3.1.1 Вид спереди



(1) Дисплей

(2) Лампа тревоги

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит желтым светом, не мигая.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(3) Клавиша сброса тревог

Нажмите для сброса системы подачи сигналов тревоги.

(4) Клавиша приостановки тревог

Нажмите, чтобы приостановить подачу сигналов тревоги по физиологическим параметрам.

(5) Клавиша запуска и остановки измерения НИАД

Нажмите, чтобы запустить измерение НИАД или остановить текущее измерение НИАД.

(6) Клавиша главного меню

Если на экране не отображается меню, то при нажатии этой клавиши выполняется вход в главное меню. Если на экране отображается меню, то при нажатии этой клавиши меню закрывается.

(7) Индикатор включения/выключения питания

- Горит: если монитор включен.
- Не горит: если питание устройства отключено.

(8) Индикатор питания от аккумулятора

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен или заряжается.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или монитор отключен, и источник питания не подключен.

(9) Индикатор питания от сети переменного тока

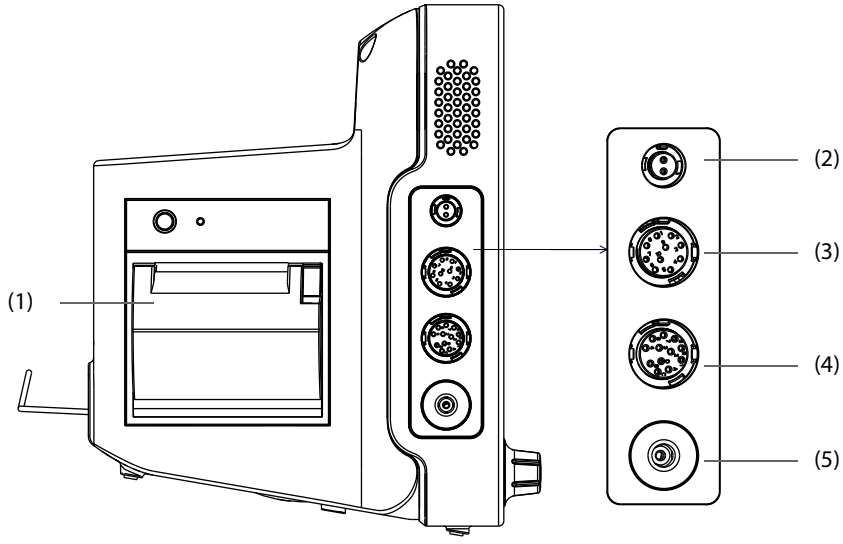
- Горит: если подключен источник питания переменного тока.
- Не горит: если источник питания переменного тока не подключен.

(10) Ручка

Ручку можно вращать по часовой или против часовой стрелки. С каждым щелчком выделение переходит на соседний пункт. По достижении желаемого пункта нажмите ручку, чтобы выбрать его.

2.3.1.2 Вид слева

uMEC 60/uMEC 100



(1) Термопринтер

(2) Разъем датчика температуры

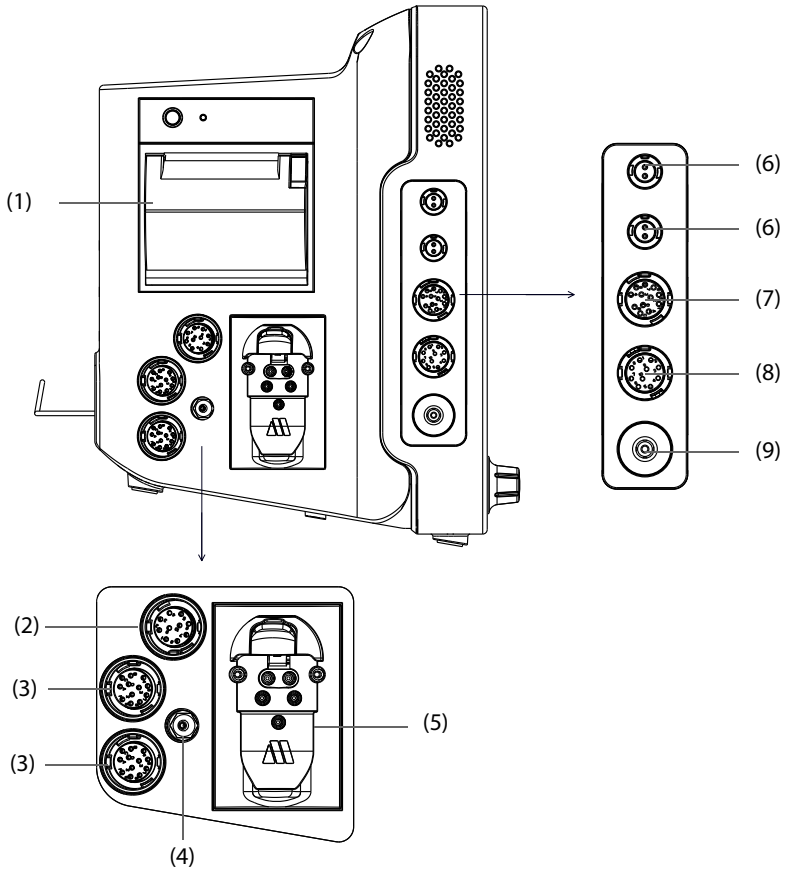
(3) Разъем датчика SpO_2

(4) Разъем кабеля ЭКГ

(5) Разъем манжеты НИАД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150



(1) Термопринтер

(2) Разъем кабеля СВ

(3) Разъем кабеля IBP для пациента

(4) Газовыпускное отверстие CO_2

(5) Место установки влагосборника CO_2

(6) Разъем датчика температуры

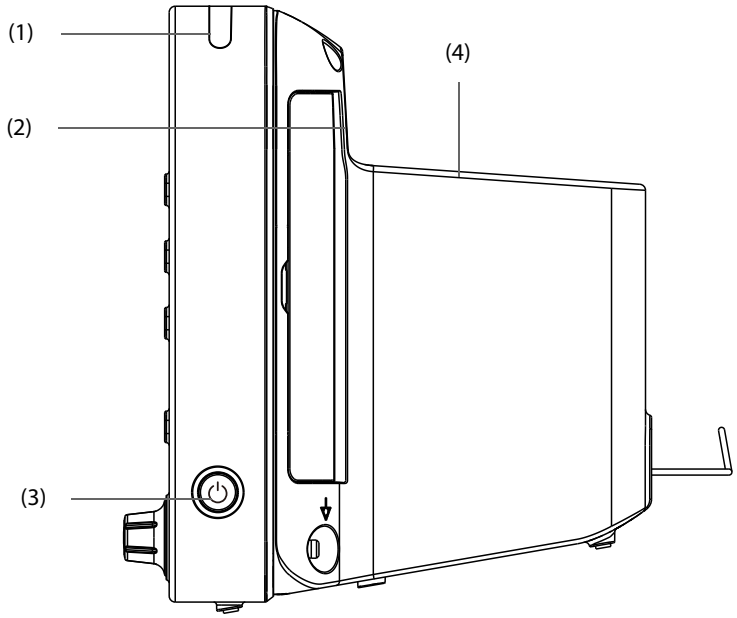
(7) Разъем датчика SpO_2

(8) Разъем кабеля ECG для пациента

(9) Разъем манжеты НИАД

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.1.3 Вид справа



(1) Лампа тревоги

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит желтым светом, не мигая.

(2) Ручка

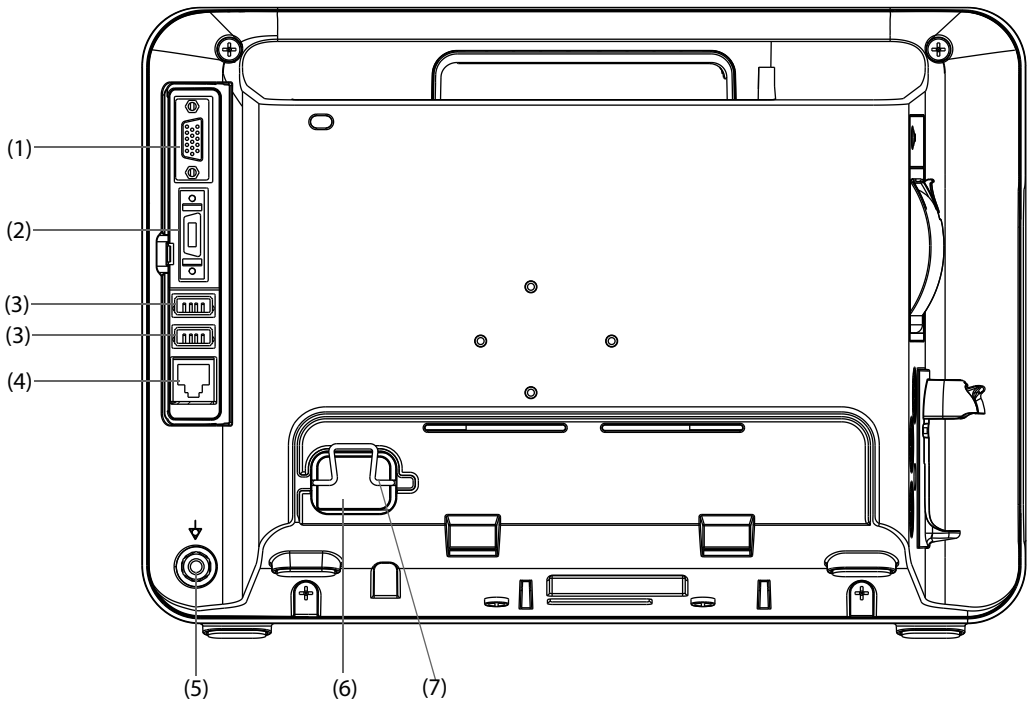
(3) Выключатель питания

- Нажатие этого переключателя позволяет включить монитор.
- Когда монитор включен, нажмите и удерживайте этот переключатель в течение 3 секунд, чтобы выключить оборудование.

(4) Место для хранения: предназначено для хранения кабелей и т.д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.1.4 Вид сзади



(1) Разъем VGA

Позволяет подключить внешний дисплей, который расширяет возможности просмотра данных. Изображение на экране внешнего монитора соответствует изображению на экране монитора.

(2) Многофункциональный разъем

Служит для вывода сигналов синхронизации дефибриллятора, сигналов вызова медперсонала и аналогового вывода.

(3) Разъемы USB

Позволяют подключить USB-устройства, например сканер штрихкодов.

(4) Сетевой разъем

Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с центральной системой мониторинга (ЦСМ) или другими сетевыми устройствами.

(5) Разъем эквипотенциального заземления

При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(6) Вход сети переменного тока

(7) Крючок, предохраняющий от соскальзывания шнура питания

2.3.2 Устройства ввода

Монитор позволяет вводить данные с помощью сенсорного экрана, аппаратных клавиш и сканера штрихкодов.

Вы можете использовать только указанные устройства ввода компании Mindray.

2.3.3 Устройства печати

Для вывода сведений о пациенте и данных можно использовать принтер и/или термопринтер, указанный компанией Mindray.

Монитор оснащен встроенным термопринтером.

Принтер можно подключить к монитору с помощью сети для вывода отчетов о пациентах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Начало работы

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные компанией Mindray принадлежности для установки.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Mindray. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к данному оборудованию только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в компанию Mindray.**
- **Данный монитор и его принадлежности для мониторинга параметров предназначены для использования в среде пациента. Для получения информации о других принадлежностях и оборудовании, подключаемых к монитору, проконсультируйтесь с соответствующими производителями относительно возможности использования оборудования в среде пациента.**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области. Необходимо определить, не окажет ли выбранная комбинация негативного воздействия на само оборудование или безопасность и здоровье пациентов.**
- **Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе (в системе ЦСМ) или напечатанного на ленте или в отчете, вызывает сомнения, определите показатели жизнедеятельности пациента другими способами. Убедитесь, что все оборудование работает правильно.**

ВНИМАНИЕ!

- **Оборудование должно устанавливаться персоналом, уполномоченным компанией Mindray.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте на пациенте.**
- **Убедитесь в том, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).**
- **Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**
- **Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.**

3.2 Установка монитора

При необходимости монитор может быть установлен различными способами.

- Настенное крепление
- Установка на столе
- Установка в лоток тележки
- Зажим на перила кровати
- Крючок для крепления на перила кровати

3.2.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте ее на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. При установке оборудования в шкаф необходимо обеспечить достаточное пространство перед ним и за ним для удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

3.3 Настройка оборудования

Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым требованием для достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия. Это также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

3.3.1 Подключение к сети переменного тока

Монитор работает от источника питания переменного тока. Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.

Для использования источника переменного тока выполните следующие действия:

1. Подсоедините разъем кабеля питания к входному разъему питания переменного тока.
2. Подключите вилку кабеля питания к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, горит ли индикатор питания.

Если устройство не подключено к сети переменного тока, соответствующий индикатор не горит. Если устройство подключено к сети переменного тока, индикатор загорается зеленым светом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда используйте только прилагаемый к монитору и поставляемый вместе с ним шнур питания.**
- **Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.**
- **Используйте крепления для кабеля, чтобы защитить его и предотвратить его отсоединение.**
- **Если целостность защитного заземляющего проводника или защитной системы заземления вызывает сомнения, используйте аккумулятор.**

3.3.2 Подключение устройств ввода

При необходимости подключите сканер штрихкодов.

3.4 Включение монитора

Проведите следующую проверку перед включением монитора.

1. Проверьте монитор на наличие механических повреждений. Убедитесь в правильном подключении всех внешних кабелей, подключаемых модулей и принадлежностей.
2. Подсоедините шнур питания к источнику питания.

Нажмите переключатель питания для включения монитора.

При включении монитора подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

ВНИМАНИЕ!

- **После включения системы убедитесь в правильности работы визуальных и звуковых сигналов.**
- **Запрещается использовать монитор для мониторинга, если есть основания предполагать, что он работает неправильно или имеются механические повреждения. Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию или в компанию Mindray.**

3.5 Элементы управления на экране

На экране представлены значения параметров, кривые, клавиши быстрого доступа, меню, область сведений, области сигналов тревоги и т. д. Практически все элементы на экране являются интерактивными. Есть возможность доступа к одному и тому же элементу различными способами. Например, вы можете войти в меню параметров, выбрав соответствующую область числовых значений или кривых, нажав клавишу меню  на модуле параметров или используя клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**.

3.5.1 Использование сенсорного экрана

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану.

3.5.1.1 Управление с помощью касаний или жестов

- Касания
  - Чтобы выбрать элемент в меню или списке, коснитесь его пальцем.
  - Чтобы выбрать клавишу быстрого доступа, нажмите на нее пальцем.
  - Чтобы перейти в меню параметров, коснитесь соответствующей области числовых значений или области кривых. Например, выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Жестовое управление одним пальцем
  - Чтобы отобразить настроенные клавиши быстрого доступа, коснитесь символа  и проведите пальцем влево.
  - Для прокрутки списка и меню проведите пальцем вверх или вниз.
  - Для настройки яркости экрана проведите пальцем вверх или вниз в левой части основного экрана.
  - Для настройки громкости сигнала тревоги проведите пальцем вверх или вниз в правой части основного экрана.
  - Для настройки беспроводной сети проведите пальцем вниз от верхнего края экрана.
- Жестовое управление двумя пальцами
  - Для переключения на другой экран проведите пальцами влево или вправо по экрану. Например, находясь в стандартном окне, проведите двумя пальцами слева направо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
  - Чтобы выписать пациента, проведите пальцами сверху вниз.

3.5.1.2 Блокировка сенсорного экрана

Вы можете временно отключить сенсорный экран, чтобы избежать ложных и случайных нажатий. Для этого нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и затем проведите пальцем по направлению стрелки. Если сенсорный экран отключен, над клавишей быстрого доступа главного меню появляется значок замка  .

Период блокировки сенсорного экрана можно настраивать. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. Установите значение для параметра **Длительн.блокир.экрана**.

Сенсорный экран включится по истечении установленного времени. При необходимости включить сенсорный экран вручную нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и проведите пальцем по направлению стрелки.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что сенсорный экран не поврежден и не сломан. При наличии признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**
- **При возникновении неполадок сенсорного экрана прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**

3.5.2 Использование ручки

Ручку можно вращать по часовой или против часовой стрелки. С каждым щелчком выделение переходит на соседний пункт. По достижении желаемого пункта нажмите ручку, чтобы выбрать его.

3.5.3 Использование экранной клавиатуры

Вводить информацию можно с помощью экранной клавиатуры.

- Введите сведения, последовательно выбирая символы.
- Выберите клавишу Backspace ← для удаления одного символа или выберите  для удаления записи целиком.
- Выберите клавишу Caps Lock  для использования прописных букв.
- Нажмите клавишу Enter ↵ для подтверждения записи и закрытия экранной клавиатуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.5.4 Использование сканера штрихкодов

Монитор совместим со сканерами линейных (1D) и двумерных (2D) штрихкодов. Сканер штрихкодов подключается к USB-разъему на мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Оригинальный сканер штрихкодов компании Mindray можно использовать для сканирования 2D- и 1D-штрихкодов. Использование других сканеров штрихкодов позволяет только выводить номер истории болезни пациента (MRN) и номер посещения.**

3.5.4.1 Удаление старых форматов данных (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

При первичном использовании оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray (модель HS-1R или HS-1M) удалите старые форматы данных и настройте сканер штрихкодов.

Удалите старые форматы данных перед настройкой оригинального сканера штрихкодов компании Mindray. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Отсканируйте технический штрихкод для удаления ранее использованных форматов данных.
2. Отсканируйте технический 2D-штрихкод, который содержит формат данных вашего медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

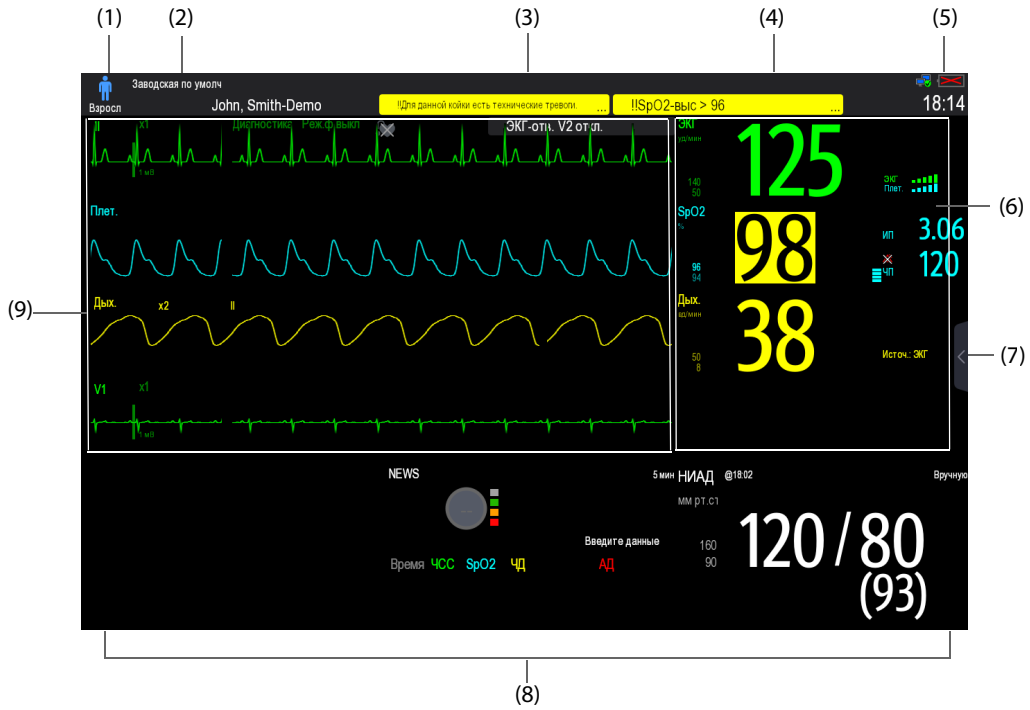
- **При необходимости получения штрихкодов для удаления форматов данных и использования специальных форматов данных медицинского учреждения обращайтесь к производителю сканера или в компанию Mindray.**

3.5.4.2 Установка сканера штрихкодов

Дополнительные сведения об установке сканера штрихкодов см. в разделе *23.15 Настройки сканера*.

3.6 Отображение на экране

На рисунке ниже показан стандартный экран:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Область сведений о пациенте: здесь отображаются сведения о пациенте, включая категорию пациента, пол, отделение, номер палаты, номер кровати и т. д. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3 Управление сведениями о пациенте*.

(2) Текущая конфигурация

(3) Область сведений о технических тревогах: здесь отображаются подсказки (в верхней части) и сообщения о технических тревогах (в нижней части).

(4) Область сведений о физиологических тревогах: здесь отображаются физиологические тревоги высокого приоритета (в верхней части) и физиологические тревоги среднего и низкого приоритета (в нижней части).

(5) Область сведений о состоянии системы: здесь отображаются значок сигнала тревоги, состояние аккумулятора, состояние сети, подключенная центральная система мониторинга, состояние устройства хранения и системное время. Подробнее см. в разделе *3.6.1 Экранные значки*.

(6) Область числовых значений параметров: здесь отображаются значения параметров, пределы тревог и состояние тревог. В этой области также отображается список параметров. Выберите блок числовых значений параметров для открытия меню соответствующего параметра. При выборе списка параметров открывается окно просмотра табличных трендов. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(7) При нажатии этой кнопки отобразятся настроенные клавиши быстрого доступа.

(8) Область числовых значений/кривой параметра: здесь отображаются значения параметров, кривые, пределы сигналов тревоги и их состояние. В этой области также отображается список параметров. При выборе области числовых значений или кривой параметра открывается меню соответствующего параметра. При выборе списка параметров открывается окно просмотра табличных трендов. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(9) Область кривых параметров: здесь отображаются кривые параметров и сигналы тревоги по параметрам. Выберите кривую для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

3.6.1 Экранные значки

В таблице ниже перечислены символы, отображаемые на экране в области сведений о состоянии системы:

Символ	Описание	Символ	Описание
	Взрослый, муж.		Взрослый, жен.
	Ребенок, муж.		Ребенок, жен.
	Новорожденный, муж.		Новорожденный, жен.
	Все тревоги приостановлены.		Отдельные физиологические тревоги отключены или монитор находится в состоянии отключенных тревог.
	Звуковые сигналы тревоги приостановлены.		Звуковые сигналы тревоги отключены.
	Сброс системы подачи сигналов тревоги выполнен.		Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание	Символ	Описание
	Низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо зарядить аккумулятор.		Критически низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
	Аккумулятор заряжается.		Аккумулятор не установлен.
	Подключение к проводной сети.		Нет подключения к проводной сети.
	Подключение к беспроводной сети. Сплошная часть указывает уровень сигнала сети.		Нет подключения к беспроводной сети.
	Беспроводная сеть отключена.		

3.6.2 Меню

Все меню имеют схожий стиль и структуру, см. рисунок ниже:



(1) Заголовок меню

(2) Вкладки подменю

(3) Функциональные кнопки

(4) Кнопка выхода: закрывает текущую страницу меню.

(5) Область основной части: включает в себя элементы меню и параметры.

(6) Переключатель:

- Зеленый: переключатель включен.
- Серый: переключатель выключен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.6.3 Клавиши быстрого доступа

Монитор оснащен клавишами быстрого доступа для моментального перехода к некоторым функциям. Клавиши быстрого доступа, отображаемые на экране, можно настраивать.

3.6.3.1 Отображение клавиш быстрого доступа

В правой части основного экрана проведите пальцем влево или коснитесь значка  , чтобы отобразить настроенные клавиши быстрого доступа.

3.6.3.2 Доступные клавиши быстрого доступа

В таблице ниже показаны доступные клавиши быстрого доступа.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Гл. меню	Открытие главного меню.		Ожидание	Переход в режим ожидания.
	Настр. трев.	Переход в меню **Тревога**.		Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.
	Окончат. отчет	Печать выбранных окончательных отчетов.		Пауза трев.	Приостановка подачи текущих сигналов тревоги по физиологическим параметрам.
	Просм	Переход в меню **Просм**.		Вызов помощи	Подача сигнала о необходимости оказания помощи
	Управл. пациентами	Переход в меню **Управл. пациентами**.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ост. все НИАД	Остановка всех измерений НИАД.
	НИАД STAT	Запуск пятиминутного измерения НИАД.		Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.
	Обнул.ИАД (для uMEC 70/ uMEC 80/ uMEC 120/ uMEC 150)	Запуск калибровки нуля датчика ИАД.		GCS	Переход в меню **GCS**.
	ДЗЛА (для uMEC 70/ uMEC 80/ uMEC 120/ uMEC 150)	Переход к экрану **ДЗЛА**.		Венепункция	Накачивание манжеты НИАД для облегчения венепункции.
	СВ Измер. (для uMEC 70/ uMEC 80/ uMEC 120/ uMEC 150)	Открытие окна **СВ Измер.**.		EWS	Открытие экрана EWS.
	Настр.парам.	Переход в меню **Настр.парам.**.		Дист.просм.	Открытие окна **Дист.просм.**.
	Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.		Минитренды	Отображение экрана минитрендов
	ОксиКРГ	Открытие экрана ОксиКРГ		Полный экран ЭКГ	Открытие ЭКГ на весь экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Конф. режим	Переход в конфиденциальный режим.		Ночной режим	Переход в ночной режим.
	Режим ИК	Переход в режим ИК.		Режим интубации	Переход в режим интубации.
	Громкость	Переход в меню **Объем**.		С-кадр	Стоп-кадр кривых.
	Расчеты	Переход в меню **Расчеты**.		Загруз.конф.	Переход в меню **Загруз.конф.**.
	Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.		Запись	Пуск/остановка записи.
	Заключ. по ЭКГ 24ч	Просмотр заключения по ЭКГ за период 24 часов.		Отв./усил.ЭКГ	Переход в меню **Отв./ усил.ЭКГ**.
	Выписка пациента	Переход к диалоговому окну **Выписка пациента.**		Выписанный пациент	Переход к диалоговому окну **Выписанный пациент.**

3.6.3.3 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа

Для выбора отображаемых клавиш быстрого доступа выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Клав.б/дост.** одним из указанных ниже способов.
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выб.клав.быстр.доступ**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Клав.б/дост.**.
2. Выберите вкладку **Текущий**, чтобы настроить отображение клавиш быстрого доступа на экране: В верхней части данной страницы выберите область для отображения определенной клавиши быстрого доступа, затем выберите клавишу быстрого доступа в соответствующем списке. Например, если требуется отобразить клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** в первом блоке, выберите первый блок, а затем выберите клавишу **Настр.экрана** в списке.

3.7 Режимы работы

Монитор имеет различные режимы работы.

3.7.1 Режим мониторинга

Режим мониторинга — это наиболее часто используемый клинический режим для мониторинга пациентов. Монитор автоматически переходит в режим мониторинга при включении.

3.7.2 Конфиденциальный режим

Конфиденциальный режим — это особый режим клинического мониторинга. В конфиденциальном режиме монитор не отображает сведения о пациенте и данные мониторинга. Это позволяет контролировать доступ к сведениям о пациенте и обеспечивает конфиденциальность.

Конфиденциальный режим доступен только в том случае, когда зарегистрированный монитором пациент также находится под мониторингом центральной системы мониторинга (ЦСМ). Монитор продолжает мониторинг пациента, но сведения о пациенте отображаются только на ЦСМ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.2.1 Переход в конфиденциальный режим

Для перехода в конфиденциальный режим используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Конф. режим** → выберите **ОК**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конф. режим** → нажмите **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в конфиденциальный режим.

- Экран становится пустым.
- Отключаются звуковые и световые сигналы всех тревог на мониторе, за исключением сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
- Все системные звуки на мониторе, включая звук сердечного сокращения, звук пульса и звуковые сигналы сообщений, подавляются.

ОСТОРОЖНО!

- **В конфиденциальном режиме все звуковые сигналы тревог на мониторе подавляются и все световые сигналы тревог отключаются. Тревоги будут отображаться только на ЦСМ. Обратите внимание на возможные риски.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При подаче сигнала о низком заряде аккумулятора переход в конфиденциальный режим невозможен.**

3.7.2.2 Выход из конфиденциального режима

Монитор пациента автоматически выходит из конфиденциального режима в указанных ниже случаях.

- Монитор отключается от ЦСМ.
- Подается сигнал тревоги о низком заряде аккумулятора.

Для выхода из конфиденциального режима вручную также можно использовать сенсорный экран.

3.7.3 Ночной режим

Ночной режим — это особый режим клинического мониторинга. Вы можете использовать ночной режим, чтобы не беспокоить пациента.

Ночной режим можно включить или выключить. Эта настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Отключить ночной режим** таблицы *23.4.6 Вкладка «Другие»*.

3.7.3.1 Переход в ночной режим

Для перехода в ночной режим выполните действия, указанные ниже.

Нажмите на клавишу быстрого доступа **Ночной режим**, чтобы перейти в ночной режим. В ночной режим можно также перейти следующим способом:

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. При необходимости измените настройки ночного режима.
3. Выберите **Вход в ночной режим**.

ВНИМАНИЕ!

- **Проверьте настройки ночного режима перед его включением. Обратите внимание на возможный риск в случае слишком низких настроек громкости.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.3.2 Настройка автоматического переключения на ночной режим

Пользователь может настроить на мониторе автоматический переход в ночной режим и выход из него. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. Включите или выключите функцию **Автом. ночной режим**.
   - **Вкл**: монитор автоматически переходит в ночной режим в соответствии с временем начала ночного режима и выходит из него по окончании периода ночного времени. См. настройку **Ноч.время** в таблице *23.10.1 Вкладка синхронизации времени*.
   - **Выкл**: монитор не будет автоматически переходить в ночной режим. Инструкции по автоматическому переходу в режим **Ноч.время** см. в разделе *3.7.3.1 Переход в ночной режим*.

Переключатель **Автом. ночной режим** по умолчанию установлен на **Выкл**.

3.7.3.3 Изменение настроек ночного режима

Для изменения настроек ночного режима выполните следующие действия.

1. Откройте меню настройки ночного режима одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Ночной режим**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Ночной режим**.
2. При необходимости измените следующие настройки ночного режима.
   - Яркость экрана
   - Громкость тревоги, громкость QRS, громкость нажатия клавиш и громкость напоминаний
   - Положение переключателя для звука завершения НИАД и переключателя остановки НИАД

3.7.3.4 Отключение всех звуковых сигналов монитора

Чтобы отключить звук монитора в ночном режиме, включите функцию **Все без звука** в меню **Настройка ночного режима**.

Требуется локальный пароль для доступа к меню **Техобслуж.**, в котором можно включить функцию **Все без звука**.

После отключения звука монитор не будет подавать звуковой сигнал тревоги, звуковой сигнал QRS, звук нажатия клавиш, сигнал напоминания и звук завершения НИАД.

3.7.3.5 Выход из ночного режима

Для выхода из ночного режима выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ночной режим** или нажмите клавишу **Гл. меню** или соответствующую клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выйти из ноч.реж.**.
2. Выберите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, он автоматически выйдет из ночного режима при отключении от ЦСМ.**
- **Монитор восстановит предыдущие настройки при выходе из ночного режима.**

3.7.4 Режим ожидания

Включив режим ожидания, пользователь может временно остановить мониторинг пациента, не выключая монитор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.7.4.1 Переход в режим ожидания

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание** или нажмите клавишу **Гл. меню** или соответствующую клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Ожидание**.
2. Задайте местоположение пациента, выбрав соответствующий пункт в раскрывающемся списке при переходе монитора в режим ожидания.
3. Выберите **ОК**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в режим ожидания.

- Все измерения параметров прекращаются.
- Все сигналы тревог и сообщений отключаются, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.
- Яркость экрана становится минимальной после 30 секунд в режиме ожидания.

ОСТОРОЖНО!

- **Обратите внимание на возможные риски при переводе монитора в режим ожидания. В режиме ожидания на мониторе прекращаются все измерения параметров и отключаются все сигналы тревоги, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.**

3.7.4.2 Изменение местоположения пациента в режиме ожидания

Если требуется изменить местоположение пациента, выберите соответствующее местоположение на экране в режиме ожидания.

3.7.4.3 Выход из режима ожидания

Для выхода из режима ожидания используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Возобн.мониторинг** для выхода из режима ожидания и продолжения мониторинга текущего пациента.
- Нажмите **Выписка пациента** для выписки текущего пациента.

Если монитор автоматически переходит в режим ожидания после выписки пациента, используйте для выхода из режима ожидания один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Монитор** для выхода из режима ожидания и регистрации нового пациента.
- Нажмите **Управл. пациентами** для ввода сведений о пациенте и подготовки к регистрации нового пациента.

Когда монитор выходит из режима ожидания и возобновляет мониторинг, подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

3.8 Настройка монитора

Настройте монитор перед использованием.

3.8.1 Настройка даты и времени

Для настройки времени системы выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Система** выберите пункт **Время**.
2. Установите значения для параметров **Дата** и **Время**.
3. Установите значение для параметра **Формат даты**.
4. Если необходимо использовать 12-часовой режим, отключите опцию **24-часовое время**.
5. Если необходимо активировать функцию перехода на летнее время, включите опцию **Летнее время**. Вы можете вручную включать и выключать **Летнее время**, если функция **Автом. режим летнего времени** отключена. Подробнее см. в разделе *23.11 Другие настройки*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или к больничной клинической системе (HIS), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе изменить невозможно.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.**

3.8.2 Настройка яркости экрана

Для быстрой настройки яркости экрана проведите пальцем вверх или вниз в левой части основного экрана.

Также можно задать определенную яркость экрана, выполнив следующие действия:

1. Откройте окно **Дисплей** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Дисплей**.
   - ◆ Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Дисплей**.
2. При питании от внешнего источника настройте значение параметра **Яркость**. При использовании аккумулятора в качестве источника питания монитора настройте значение параметра **Яркость при работе от акк.**.

3.8.3 Настройка уровня громкости

Нажмите клавишу быстрого доступа **Объем**, чтобы настроить параметры **Громкость трев.**, **Громк.QRS** и **Громк.клав.**.

3.8.4 Доступ к экранному руководству

В мониторе есть экранное руководство, в котором описаны функции мониторинга параметров. В экранном руководстве содержатся сведения о принципах измерения и эксплуатации, примечания, советы по подключению принадлежностей и т. д.

Для доступа к экранному руководству выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню параметра, выберите область числовых значений или область кривой.
2. Выберите вкладку **Введение**.
3. Выберите нужную вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Экранное руководство недоступно для следующих параметров мониторинга: дыхание, температура и сердечный выброс (СВ).**

3.9 Запуск мониторинга пациента

Для запуска мониторинга пациента после включения монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Зарегистрируйте пациента.
2. Проверьте настройки пациента. Убедитесь, что пределы тревог, категория пациента, состояние кардиостимуляции и т. д. соответствуют вашему пациенту. Замените их при необходимости.
3. Выполните желаемые измерения. Подробнее об измерениях см. в соответствующих разделах.

3.10 Остановка измерения параметра

Для остановки мониторинга параметра выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините соответствующий датчик от пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Отсоедините датчик от кабеля пациента.
3. Отсоедините кабель пациента от модуля параметра.
4. При использовании одноразового датчика утилизируйте его.

3.11 Основные операции

В этом разделе описываются операции, которые обычно выполняются при мониторинге пациента.

3.11.1 Включение и выключение параметра

Если подсоединен соответствующий модуль, включить или выключить параметр можно также вручную. Если настройка включения/выключения параметра не защищена паролем, для настройки параметра следует выполнить действия, указанные ниже.

1. Откройте **Параметры Вкл/Выкл** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Параметры Вкл/Выкл**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Параметры** выберите пункт **Параметры Вкл/Выкл**.
2. Включите или выключите необходимые параметры.

Если настройка включения/выключения параметра защищена паролем, для настройки параметра включите опцию **Параметры вкл/выкл защищены**. Подробнее см. в разделе *23.11 Другие настройки*.

Когда параметр отключен, монитор прекращает сбор данных и включение тревог по соответствующему измерению.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если параметр отключается вручную, его мониторинг невозможен, даже если подключены соответствующий параметрический модуль и принадлежности.**

3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

3.11.3 Отображение списка параметров

В области числовых значений параметров могут отображаться тренды ЧСС, SpO_2, ЧД и НИАД/ИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должен отображаться список параметров, затем нажмите **Спис. парам.** в появившемся списке.

3.11.4 Открытие меню настроек параметров

Для каждого параметра имеется меню настройки, позволяющее регулировать настройки параметра и тревог. Открыть меню настройки параметров можно одним из указанных ниже способов:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Выберите область числовых значений параметра или область кривых.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**, затем выберите требуемый параметр.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → выберите требуемый параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В настоящем руководстве всегда используется первый способ открытия меню настройки. Но вы можете использовать любой удобный для вас способ.**

3.11.5 Изменение цвета отображения измерений

Вы можете настроить цвета значений измерений и цвета кривых для каждого параметра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Параметры** выберите пункт **Цвет парам.**.
2. Выберите вкладку **Текущий** и установите цвета для значений измерений и кривых текущего мониторинга.
3. Выберите вкладку **Все** и установите цвета для значений измерений и кривых всех параметров.

3.12 Запуск ручного события

Для сохранения ручного события выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ручн.событ**, чтобы открыть меню **Ручн.событ**.
2. Выберите имя для события, например **Интубация**, или введите имя.
3. Нажмите кнопку **OK**.

Чтобы изменить предустановленные имена событий, нажмите , чтобы открыть меню **Настройка ручн.событ.**.

Выбор и изменение имени ручного события доступны, только если переключатель **Редактирование ручн.событ.** включен. Подробнее см. в разделе *23.11 Другие настройки*.

Вы можете просмотреть ручные события. Подробнее см. в разделе *18.2.7 Просмотр событий*.

3.13 Использование экранных таймеров

Монитор обладает функцией таймера для уведомления по истечении установленного времени. Вы можете одновременно использовать до четырех таймеров.

3.13.1 Отображение таймеров

Для отображения таймера выполните следующие действия:

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Нажмите на область параметров, в которой вы хотите отобразить таймер, затем выберите таймер из всплывающего списка.

3.13.2 Управление таймером

Таймер оснащен следующими функциями управления:

- **Пуск**: запуск таймера.
- **Пауза**: пауза таймера.
- **Возобн.**: возобновление таймера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Сброс**: обнуление таймера и его закрытие.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте таймеры в случае пациентов в критическом состоянии.**

3.13.3 Настройка таймера

Каждый таймер можно установить независимо. Для настройки таймера выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область таймера, чтобы открыть меню **Настр. таймера**.
2. Установите значение для параметра **Тип таймера**:
   - **Норма**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения, по истечении которого таймер останавливается.
   - **Усоверш.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер продолжает работать.
   - **Цикл.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер автоматически запускается снова. Количество циклов также отображается на экране.
   - **Неогранич.**: таймер отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.
   - **Часы**: таймер отображает системное время.
3. Установите значение для параметра **Направление**.
   - **Вниз**: таймер запускает обратный отсчет.
   - **Вверх**: таймер запускает прямой отсчет.
4. Установите значение для параметра **Время выпол.**.
5. Установите значение для параметра **Звук напоминания**. По ходу времени отображается индикатор выполнения. Когда остается 10 секунд, монитор издает звуковой сигнал напоминания и таймер начинает мигать красным цветом, напоминая о том, что время таймера истекает.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы не можете изменить настройки таймера во время его работы.**
- **Пользователь может задать параметры Направление, Время выпол. и Звук напоминания только для стандартных, расширенных и циклических таймеров.**

3.14 Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента. Кроме того, кривые после стоп-кадра можно напечатать.

3.14.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы сделать стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **С-кадр**. После нажатия клавиши быстрого доступа **С-кадр** обновление и прокрутка всех отображаемых кривых, за исключением кривых на указанных ниже экранах, становятся недоступными.

- Экран минитрендов
- Экран ОксиКРГ
- Экран удаленного просмотра
- Экран EWS

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.14.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадров кривых выполните действия, указанные ниже.

- Нажмите кнопку < или кнопку > в окне **С-кадр**.
- Переместите стоп-кадр кривой влево или вправо.

В правом нижнем углу самой нижней кривой отображается время стоп-кадра. Исходное значение времени — 0 сек. При прокрутке кривых интервал изменения значения времени составляет 1 с. Например, -2 с означает две секунды перед стоп-кадром. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете просматривать стоп-кадры кривых продолжительностью до 120 сек.**

3.14.3 Отмена стоп-кадра кривых

Для отмены стоп-кадра кривых нажмите ✕ в окне **С-кадр**.

3.14.4 Печать стоп-кадров кривых

Для печати стоп-кадра кривых нажмите в окне **С-кадр**.

3.15 Переход в режим обучения

В режиме обучения представлены основные инструкции по использованию данного монитора. Пользователь может использовать режим обучения перед фактическим использованием устройства.

Для перехода в режим обучения выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Система** выберите пункт **Режим обуч.**.
2. Во всплывающем окне нажмите **ОК**, после чего система перейдет в меню режима обучения и начнется автоматический показ обучающих материалов.
3. В меню режима обучения нажмите **Далее**, чтобы перейти к следующему обучающему материалу, нажмите **Узн. позже**, чтобы выйти из режима самостоятельного изучения и вернуться в режим мониторинга пациента, или нажмите **Пред.**, чтобы вернуться к предыдущему обучающему материалу.
4. На экранах **Подсоед. принадл.** и **Наст.мониторинга** проводите пальцем вверх и вниз по экрану, чтобы посмотреть полное содержимое обучающих материалов.
5. После появления сообщения «Поздравляем! Теперь у вас есть базовые навыки работы с этим оборудованием» нажмите **Далее**, чтобы вернуться в режим мониторинга пациента.

Для просмотра дополнительных видеоматериалов об управлении данным оборудованием отсканируйте QR-код на боковой панели монитора.

3.16 Проверка лицензий на программное обеспечение

Для запуска следующих функций на мониторе требуются лицензии на программное обеспечение:

- Шкала раннего предупреждения (EWS)
- Заключ. по ЭКГ 24ч

Чтобы проверить лицензии, нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → выберите **Лицензия** → **Локальн.**.

Для установки лицензий выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте USB-накопитель с лицензиями в USB-разъем монитора.
2. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → выберите **Лицензия** → выберите **Внешн.**.
3. Выберите **Устан.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.17 Выключение монитора

Выполните следующую проверку перед выключением монитора.

1. Убедитесь в том, что мониторинг пациента был завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.

Для выключения монитора нажмите и удерживайте в течение 3 секунд переключатель питания.

Выключение монитора не приводит к отключению монитора от сети переменного тока. Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.

ВНИМАНИЕ!

- **В случае если не удается отключить монитор стандартным способом, нажмите и удерживайте в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения. Это может привести к потере данных пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Экраны пользователей

Монитор позволяет использовать различные экраны пользователей для облегчения мониторинга пациентов в различных отделениях и клинических приложениях.

4.1 Выбор экрана

Для выбора экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Выберите экр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите требуемый экран.

4.2 Переключение экрана

Быстро переключаться между экранами также можно, проведя двумя пальцами по экрану.

- Для взрослых пациентов и детей: стандартный экран, экран с крупными цифрами, экран минитрендов.
- Для новорожденных: стандартный экран, экран с крупными цифрами, экран минитрендов и экран ОксиКРГ.

Для настройки экранов, между которыми необходимо переключаться, выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **Переключить экран** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Переключить экран**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**→ нажмите **Переключить экран**.
2. Выберите необходимые экраны. При проведении двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо система будет переключаться между выбранными экранами в следующем порядке: **Экран 1**, **Экран 2**, **Экран 3**, **Экран 4**.

4.3 Стандартный экран

Стандартный экран чаще всего используется для мониторинга пациента.

4.3.1 Открытие стандартного экрана

Выберите для открытия стандартного экрана один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на стандартный экран.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.

4.3.2 Настройка стандартного экрана

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Конфиг.обл.**.

2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

4.4 Экран с крупными цифрами

На экране с крупными цифрами числовые значения параметров отображаются крупным шрифтом.

4.4.1 Открытие экрана с крупными цифрами

Выберите для открытия экрана с крупными цифрами один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран с крупными цифрами.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.

4.4.2 Настройка экрана с крупными цифрами

Для настройки экрана с крупными цифрами выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите вкладку **Крупные цифры**.
3. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области.

4.5 Экран минитрендов

На экране минитрендов отображаются недавно полученные графические тренды параметров.

4.5.1 Открытие экрана минитрендов

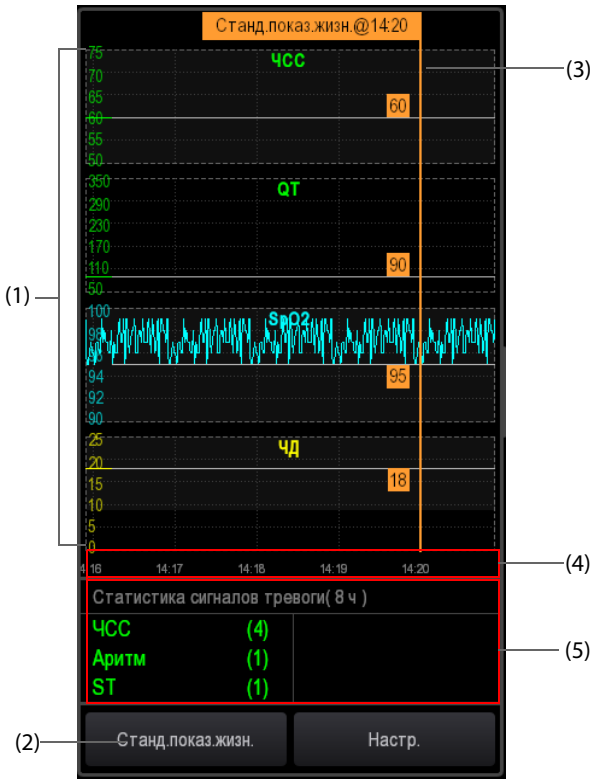
Выберите для открытия экрана минитрендов один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Минитренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Минитренды**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Минитренды**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.5.2 Отображение экрана минитрендов

Экран минитрендов показан на рисунке ниже.



(1) Шкала

(2) Кнопка **Станд.показ.жизн.**.

(3) Стандартные показатели жизнедеятельности

(4) Линия времени

(5) Область статистики сигналов тревоги

4.5.3 Настройка параметров минитрендов

Для настройки параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Настройте параметры. Если требуется использовать параметры по умолчанию, выберите **Параметр по умолч**.

4.5.4 Настройка длины минитренда

Для настройки длины минитренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

4.5.5 Настройка переключателя статистики тревог

Пользователь может настроить отображение статистического количества тревог по физиологическим параметрам в нижней части экрана минитрендов. Для настройки переключателя статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Переведите переключатель **Стат.сигн.трев.** в положение включения или выключения.

4.5.6 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги

Пользователь может настроить временной промежуток для отображения статистики сигналов тревоги. Для настройки периода статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Прод. дан. стат. сигн. трев.**.

4.5.7 Стандартные показатели жизнедеятельности/Исх.знач.

Функция отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений используется для маркировки показателей параметров, полученных в определенный момент, для последующего использования.

4.5.7.1 Маркировка стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную

Для маркировки стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Станд.показ.жизн.** или кнопку **Исх.значен.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если на экране минитрендов не отображается кнопка Исх.значен. или Станд.показ.жизн., нажмите кнопку Настр. на экране минитрендов и переведите переключатель Исх.значен. в положение включения либо установите для пункта Станд.показ.жизн. значение Вручную или Авто.**

4.5.7.2 Настройка автоматических параметров стандартных показателей жизнедеятельности

Возможна автоматическая маркировка значений стандартных показателей жизнедеятельности на мониторе. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите **Авто** в раскрывающемся списке параметра **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Время**, чтобы задать время для маркировки первых значений стандартных показателей жизнедеятельности.
5. Нажмите **Интервал**, чтобы задать интервал для маркировки значений стандартных показателей жизнедеятельности.

4.6 Экран ОксиКРГ

При выборе отделения неонатологии на мониторе по умолчанию отображается экран ОксиКРГ. Экран ОксиКРГ доступен в настройках любого отделения, но только если для параметра **Категория пац.** выбрано значение **Новор.**. На данном экране отображаются 6-минутные тренды ЧСС или интервалов между сокращениями, тренды SpO_2, сжатая кривая CO_2/Дых., параметры ABD и последние события ABD.

Функция ОксиКРГ предназначена только для новорожденных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.6.1 Открытие экрана ОксиКРГ

Выберите для открытия экрана ОксиКРГ один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран ОксКРГ.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Дисплей** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ОксиКРГ**.

4.6.2 События ОксиКРГ

В таблице ниже представлен перечень событий ABD и их критериев.

Тип события	Описание	Примечания
A	Событие апноэ: продолжительность апноэ превышает пороговое значение. • A20: продолжительность апноэ составляет не менее 20 секунд. • A15: продолжительность апноэ составляет от 15 до 20 секунд (но менее 20 секунд). • A10: продолжительность апноэ составляет от 10 до 15 секунд (но менее 15 секунд).	A20 — это событие, помечаемое красным цветом
B	Событие брадикардии: продолжительность низкой ЧСС, брадикардии экстремальной брадикардии или асистолии превышает пороговое значение.	/
D	Событие низкого SpO_2: продолжительность десатурации SpO_2 превышает пороговое значение.	/
BD	Одновременное обнаружение брадикардии и низкого SpO_2.	/
AB	Одновременное обнаружение апноэ и брадикардии	Событие, помечаемое красным цветом
AD	Одновременное обнаружение апноэ и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом
ABD	Одновременное обнаружение апноэ, брадикардии и низкого SpO_2.	Событие, помечаемое красным цветом

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор регистрирует все события ABD для просмотра событий ОксиКРГ, однако в списке ABD экрана ОксиКРГ отображаются только события, помечаемые красным цветом.**

4.6.3 Отображение области событий ABD

В области событий ABD отображаются значения параметров событий ABD, активных в настоящее время, а также перечень последних событий ABD, помечаемых красным цветом.

4.6.4 Настройка параметров ОксиКРГ

Выберите тренды параметров или сжатую кривую, чтобы настроить параметры и сжатую кривую, которые должны отображаться. Выбранные параметры будут использоваться для расчетов событий ABD.

4.6.5 Установка порогового значения событий ABD

Выберите тренд любого параметра или сжатую кривую, чтобы выполнить описанную ниже настройку.

- Задайте пороговое значение событий ABD.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Установите значение для параметра **Формат хранения событий**:
  - **1 мин+3 мин**: сохранение данных, полученных в течение одной минуты до и трех минут после события.
  - **3 мин+1 мин**: сохранение данных, полученных в течение трех минут до и одной минуты после события.
  - **2 мин+2 мин**: сохранение данных, полученных в течение двух минут до и двух минут после события.

Сохраненные данные включают в себя тренды параметров ОксиКРГ, сжатую кривую, пороговые значения тревог, показатели НИАД и температуры.

4.6.6 Редактирование событий ABD

Для редактирования событий ABD выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите кнопку **Отметить**, чтобы открыть диалоговое окно **Отметить**.
2. Перемещайтесь вверх и вниз по списку событий, чтобы выбрать требуемое событие.
3. Выберите состояние пациента для ситуации, когда произойдет соответствующее событие.
4. Выберите **Сохр.**.

4.7 Экран удаленного просмотра

Используя монитор, вы можете в реальном времени просматривать состояния тревог и физиологические данные пациентов с других устройств мониторинга, подключенных к сети.

Устройство, находящееся на расстоянии, называется удаленным устройством или прикроватным устройством (например, прикроватный монитор). Возможен одновременный просмотр для 12 удаленных устройств (макс.). Кроме того, можно просматривать экран одного удаленного устройства (основной койки) в режиме реального времени на вашем мониторе.

Просматривать сведения с удаленных устройств можно на экране **Дист.просм.** или рядом с панелью просмотра тревог на главном экране.

На экране **Дист.просм.** можно просматривать следующие сведения.

- Состояние тревог и сообщения сигналов тревоги для 12 удаленных устройств (макс.).
- Значения параметров и кривых основной койки в режиме реального времени.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Этот монитор также можно просматривать с удаленных устройств. Данный монитор можно одновременно просматривать с 32 удаленных устройств (макс.), при этом с 8 удаленных устройств можно просматривать кривые, отображаемые на данном мониторе.**

4.7.1 Открытие экрана удаленного просмотра

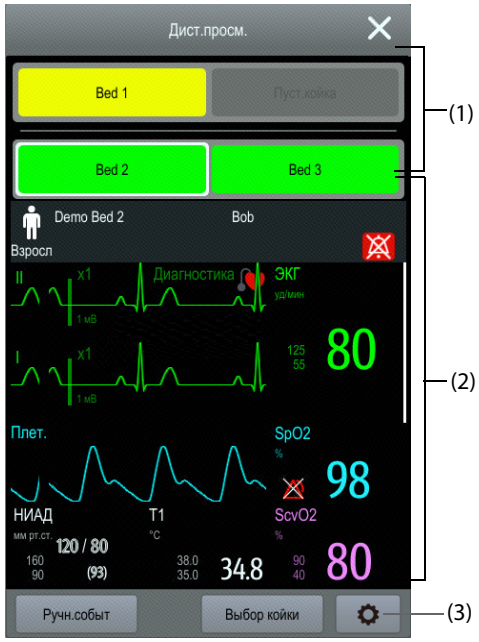
Для открытия экрана **Дист.просм.** выполните одно из следующих действий:

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран «Дист.просм.».
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Дист.просм.**.
- Выберите койку на панели просмотра тревог на главном экране. Более подробные сведения о настройке отображения областей на главном экране см. в разделе *4.7.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Дист.просм.**.

Экран **Дист.просм.** отображает значения параметров и кривых с удаленного устройства.

На рисунке ниже представлен экран **Дист.просм.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Область просмотра тревог

- Отображает номер палаты и номер удаленной койки, если проводится мониторинг только одного удаленного устройства.
- Для каждой койки циклически отображается номер палаты, номер койки и сигнал тревоги самого высокого приоритета, если проводится мониторинг нескольких удаленных коек.
- Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус следующим образом:

Фоновый цвет	**Описание**
Зеленый	Сигнал тревоги от койки не поступает.
Красный	Удаленное устройство отключено, или поступает сигнал тревоги высокого приоритета. Тревога высокого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки. Если удаленное устройство отключено, на экране отображается значок .
Желтый	Поступает сигнал тревоги среднего или низкого приоритета. Тревога среднего или низкого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Серый	Удаленное устройство находится в режиме ожидания.
Черный	Удаленное устройство отключено.

(2) Основная область: отображает параметры и кривые основной койки в режиме реального времени. Прокрутка вверх и вниз позволяет просматривать больше параметров и кривых.

(3) Кнопка настройки дистанционного просмотра: нажмите ее для перехода к меню настроек **Дист.просм.**.

4.7.2 Добавление койки

Пользователь может просматривать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе, добавив требуемые удаленные устройства. Для добавления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.7.1 Открытие экрана удаленного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. В меню **Выбор койки** выберите необходимое отделение. Будут отображены все койки, находящиеся в этом отделении. Чтобы выбрать койки в одной группе ухода во время смены групп ухода в CMS, выберите **Выбрать койки по группе наблюден.**.
3. Выберите требуемую панель в области A-W1 или A-W2, а затем выберите койку в списке. Выбранная койка появится в области просмотра тревог и на панели просмотра тревог, если она настроена.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Добавленная койка помечена галочкой (√) в левой части списка коек.**

4.7.3 Удаление койки

Если вы больше не хотите осуществлять мониторинг удаленного устройства, вы можете удалить его. Для удаления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - На экране **Дист.просм.** выберите **Выбор койки**. См. в разделе *4.7 Экран удаленного просмотра* подробнее об открытии экрана **Дист.просм.**.
   - Выберите значок на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В меню **Выбор койки** выберите койку в области A-W1 или A-W2, а затем нажмите **Освоб.койку**. Если необходимо удалить все койки, нажмите кнопку **Освоб. все койки**.

4.7.4 Отображение основной койки

Для просмотра экрана мониторинга удаленной койки в режиме реального времени выберите койку в области просмотра тревог. Данная койка называется основной койкой.

4.7.5 Сохранение ручного события

Можно запустить событие в ручном режиме, выбрав **Ручн.событ** на экране **Дист.просм.**.

Ручное событие хранится в окне просмотра событий соответствующего удаленного устройства.

4.7.6 Сброс тревог удаленных устройств

Чтобы сбросить сигналы тревоги дистанционного устройства, нажмите кнопку **Сброс тревог** на экране **Дист.просм.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете сбрасывать тревоги на удаленных устройствах, только если функция сброса тревог с монитора другой койки включена на этих устройствах. Подробнее см. в разделе *23.4.6 Вкладка «Другие»*.**

4.7.7 Просмотр тревог

Функция просмотра тревог обеспечивает цветовые и звуковые уведомления о тревогах.

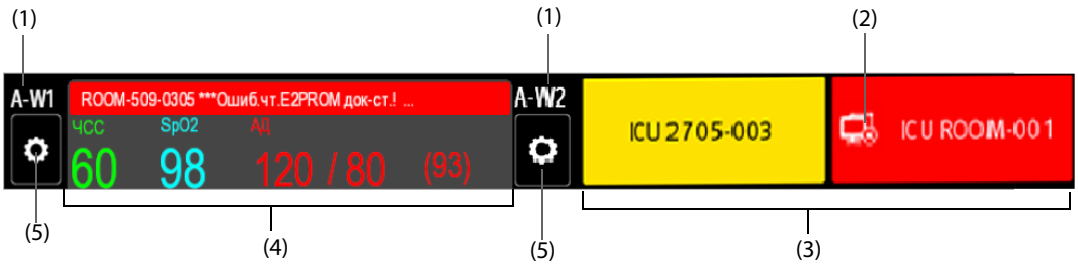
- Монитор запускает сигнал тревоги самого высокого приоритета со всех мониторируемых удаленных устройств.
- Монитор отображает тревогу самого высокого приоритета с соответствующим фоновым цветом для каждой койки в областях, указанных ниже.
  - В верхней части экрана **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.7.1 Открытие экрана удаленного просмотра*.
  - На панели просмотра тревог на главном экране. Подробнее см. в разделе *4.7.7.1 О панели просмотра тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.7.7.1 О панели просмотра тревог

На главном экране может отображаться до двух панелей просмотра тревог — A-W1 и A-W2. На каждой панели можно разместить до шести коек.

На рисунке ниже показаны панели просмотра тревог.



(1) Метка панели просмотра тревог

(2) Значок отключения: этот значок отображается, когда удаленное устройство отключено, а фоновый цвет этой панели меняется на красный.

(3) Область коек (несколько коек): если для панели просмотра тревог назначено несколько коек, для каждой койки циклически отображается номер койки, номер палаты и сигнал тревоги самого высокого приоритета. Фоновый цвет каждой койки указывает на ее статус.

(4) Область коек (одна койка): если для панели просмотра тревог назначена только одна койка, в этой области отображается номер койки, номер палаты, значение параметра, сообщение тревоги с этой койки и т. д.

(5) Кнопка выбора койки: нажмите ее, чтобы открыть меню **Выбор койки**.

Панель просмотра тревог на главном экране аналогична панели просмотра тревог на экране **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *4.7.1 Открытие экрана удаленного просмотра*.

4.7.7.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране

Для настройки панели просмотра тревог на главном экране монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.**, чтобы открыть меню **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
3. Выберите область числовых значений, в которой необходимо разместить панель просмотра тревог, а затем в раскрывающемся списке выберите **Просмотр тревоги** → **A-W1** или **A-W2**.

4.7.8 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки

Монитор оснащен функцией автоматического отображения сигнала тревоги с удаленной койки. Если эта функция включена, когда с удаленной койки поступает сигнал тревоги, монитор автоматически отображает эту койку как основную на экране **Дист.просм.**.

Если несколько удаленных коек подают сигнал тревоги, монитор циклически отображает их в соответствии с предустановленным интервалом в зависимости от времени подачи тревоги.

Функция отображения сигналов тревог с дистанционных коек по умолчанию выключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Дист.просм.** нажмите кнопку , чтобы перейти в меню настройки **Дист.просм.**.
2. Включите функцию **Сигнал тревоги о смещ. кров.**.
3. Установите значение для параметра **Интервал развертки**:
   - **Выкл**: отключить циклическое отображение сигналов тревоги с дистанционных коек. Сразу после подачи нового сигнала тревоги монитор автоматически отобразит новый сигнал тревоги с дистанционной койки.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: если сигналы тревоги подаются с нескольких удаленных коек, монитор циклически отображает их в соответствии с заданным интервалом в зависимости от времени подачи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Установите значение для параметра **Приор.тревоги**:

   - **Только выс.**: монитор отображает только сигналы тревоги с коек с высоким приоритетом.
   - **Выс. и сред.**: если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **Выкл**, то монитор отображает сигналы тревоги только с высоким или средним приоритетом. Если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **10 с**, **20 с** или **30 с**, то при подаче сигналов тревоги с нескольких дистанционных коек на мониторе циклически отображаются сигналы тревоги большего приоритета в порядке очередности их подачи. Например, при одновременной подаче сигналов тревоги с высоким и средним приоритетом, циклически отображаются только койки, от которых поступает сигнал тревоги с высоким приоритетом.

5. Установите значение для параметра **Голос. подсказка при перекл. койки**. Если эта функция включена, монитор издает звуковой сигнал напоминания каждый раз, когда меняется основная койка.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Управление пациентами

5.1 Выписка пациента

Перед началом мониторинга нового пациента необходимо выписать предыдущего. После выписки пациента технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к своим значениям по умолчанию. Подробнее см. в разделе *6.3 Установка конфигурации по умолчанию*.

После выписки пациента монитор автоматически регистрирует нового пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда выписывайте предыдущего пациента, прежде чем начать мониторинг следующего. В противном случае данные могут быть перепутаны.**

5.1.1 Автоматическая выписка пациента после отключения монитора

Вы можете настроить монитор на автоматическую выписку пациента после того, как он находился в выключенном состоянии в течении определенного времени. Настройка данной функции защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.3.3 Вкладка выписки*.

5.1.2 Выписка пациента вручную

Выпишите пациента вручную, используя один из указанных ниже способов.

- Проведите вниз по сенсорному экрану двумя пальцами.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписка пациента**.
- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана → нажмите кнопку **Выписка пациента**.
- Нажмите последовательно клавишу быстрого доступа **Управл. пациентами** → **Выписка пациента**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписать**.

Выберите требуемый элемент во всплывающем окне.

- **Печать окончат. отчета**: печать окончательного отчета при выписке пациента.
- **Выписать**: удаление кривых текущего пациента. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и затем он переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.
- **Удал. данные пац.**: выписка текущего пациента и удаление кривых. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и он не переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.

5.2 Регистрация пациента

Регистрация нового пациента на мониторе выполняется в указанных ниже случаях.

- После выписки пациента вручную монитор автоматически регистрирует нового пациента.
- После пребывания в выключенном состоянии в течение выбранного периода времени монитор автоматически выпишет предыдущего пациента и зарегистрирует нового при запуске.
- Если монитор не обнаруживает определенные жизненные показатели пациента (ЭКГ, SpO2, ЧП, ЧД, НИАД) в течение 30 минут, появится сообщение с вопросом, нужно ли начать мониторинг нового пациента, если указанные жизненные показатели будут обнаружены снова.

Всегда вводите сведения о пациенте сразу после его регистрации. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Настройки категории пациента и состояния кардиостимуляции всегда содержат значение по умолчанию, независимо от того, зарегистрирован пациент или нет. Проверьте, подходят ли настройки для данного пациента.**
- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигналы тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра С ЭКС необходимо выбрать значение Нет.**

5.3 Управление сведениями о пациенте

5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов

Для открытия меню **Управл. пациентами** используйте один из способов, указанных ниже.

- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Управл. пациентами**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Управл. пациентами**.

5.3.2 Редактирование сведений о пациенте

Редактируйте сведения о пациенте после регистрации пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте.

Для изменения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.
2. Внесите требуемые изменения в сведения о пациенте.

Если к монитору подключен сканер штрихкода, вы можете отсканировать штрихкод пациента для ввода сведений о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор перезагрузит конфигурацию, если вы изменили категорию пациента.**

5.3.3 Загрузка сведений о пациенте из центральной системы мониторинга

Это возможно, если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ). Вы можете загружать сведения о пациенте из центральной системы мониторинга на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - В меню **Управл. пациентами** выберите вкладку **Поиск пациента**.
2. Введите критерий запроса. Если монитор подключен к серверу ADT, введите критерии запроса на странице **Выписанный пациент**.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3.4 Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT

В случае если монитор соединен с сервером передачи данных регистрации и выписки (ADT) через eGateway. Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT на монитор. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите в меню **Поиск пациента** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Поиск пациента**.
   - Выберите **Поиск пациента** в меню **Управл. пациентами**.
2. Введите критерий запроса.
3. Выберите **Поиск**. Откроется список, включающий в себя всех пациентов, соответствующих критериям запроса.
4. Выберите пациента из списка и затем нажмите кнопку **Импорт**. Соответствующие сведения о пациенте обновятся в мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете загружать сведения о пациенте с сервера ADT, только если включена функция запроса ADT. Подробнее см. в разделе *7.5 Ртокол MLDAP*.**
- **Загрузка сведений о пациенте с сервера ADT обновляет в мониторе только сведения о пациенте. Данные мониторинга не изменяются, и пациент не выписывается.**

5.4 Экспорт данных пациента

Пользователь может экспортировать данные пациента и мониторинга текущего или выписанного пациента с помощью USB-накопителя. Подробнее см. в разделе *23.7.4 Вкладка «Экспорт»*.

5.5 Удаление данных пациента

Чтобы удалить данные выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимых пациентов из списка.
3. Выберите **Удалить**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Управление конфигурациями

6.1 Общая информация о конфигурациях

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам часто требуется регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Элементы системной конфигурации могут быть разделены на следующие категории: конфигурация параметров, конфигурация тревог и пользовательское обслуживание. Для отделения общей терапии имеется три различных набора конфигураций, специально подобранных для взрослых пациентов, детей и новорожденных. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**

6.2 Установка категории пациента по умолчанию

Для установки категории пациента по умолчанию при регистрации нового пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Установите значение для параметра **Категория пац. по умолч.**.

6.3 Установка конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- регистрация нового пациента;
- выписка пациента;
- изменение категории пациента.

Для установки конфигурации по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Нажмите кнопку **Загрузить последнюю конфиг** или **Загрузить указанную конфиг**.
   - При выборе опции **Загрузить последнюю конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена последняя конфигурация.
   - При выборе опции **Загрузить указанную конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена выбранная конфигурация **Конф. по умолч, взр.**, **Конф. по умолч, дет.** или **Конф. по умолч, нов.**. В качестве заданных настроек могут выступать заводские настройки по умолчанию, настройки возрастных интервалов или сохраненные пользовательские настройки. Например, нажмите **Конф. по умолч, нов.**, затем выберите **Заводская по умолч**, **Возр. сегм. для ГВ новорожд.** или пользовательскую конфигурацию. Более подробные сведения о настройке возрастных интервалов для пациентов см. в разделе *6.4 Настройка возрастных интервалов*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.4 Настройка возрастных интервалов

Необходимо задать возрастные интервалы для всех категорий пациентов, к которым требуется загрузить настройки на основе возраста пациента. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Для настройки возрастных интервалов для каждой категории пациентов нажмите на соответствующий значок правки , затем выберите **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для взрослых**, **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для детей** и **Пользовательские конфигурации для возр.сегм. для ГВ новорожд.**. Возрастной интервал новорожденного определяется на основе гестационного возраста ребенка.

6.5 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя. Можно сохранить до 25 пользовательских конфигураций.

Для сохранения текущих настроек выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Сохр. текущих настроек**.
3. Введите имя конфигурации.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить текущие настройки в качестве пользовательской конфигурации.

6.6 Удаление конфигурации

Для удаления конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
2. Выберите **Удалить конфигурацию**.
3. Выберите конфигурацию, которую вы хотите удалить:
   - При выборе вкладки **Локальное** в меню **Удалить конфигурацию** в мониторе отображается существующие пользовательские конфигурации.
   - При выборе вкладки **USB-привод** в меню **Удалить конфигурацию** на вкладке отображаются пользовательские конфигурации, сохраненные на USB-накопителе.
4. Выберите **Удалить**.
5. Выберите **ОК**.

6.7 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать каждый монитор по отдельности. Используйте USB-накопитель для передачи конфигурации между мониторами.

6.7.1 Экспорт конфигурации

Для экспорта текущей конфигурации монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем монитора.
2. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите .
3. Выберите **Экспорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **Настр. польз. обслужив-я**, чтобы начать экспорт.
5. Выберите **Экспорт**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6.7.2 Импорт конфигурации

Для импорта конфигурации с USB-накопителя на монитор выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт монитора.
2. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
3. Выберите **Импорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **Настр. польз. обслужив-я**, чтобы начать импорт.
5. Выберите **Импорт**.

6.8 Печать конфигураций

Для печати заводских и пользовательских конфигураций выполните действия, указанные ниже:

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Печать конфигурации**.
3. Выберите необходимые конфигурации.
4. Выберите **Печать**.

6.9 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь зарегистрированного пациента. Поэтому монитор позволяет загружать требуемую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Для загрузки конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Загрузить**.
2. Выберите необходимую конфигурацию.
   - Выберите конфигурацию на данном мониторе на странице **Локальное**.
   - Выберите конфигурацию на USB-накопителе на странице **USB-привод**.
3. Выберите **Загрузить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в текущей конфигурации вы загружаете конфигурацию другой версии программы, монитор может загрузить некоторые настройки по умолчанию.**

6.10 Изменение пароля конфигурации

Для изменения пароля конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Изменить пароль**.
3. Введите старый пароль и новый пароль.
4. Выберите **ОК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Сетевой мониторинг

7.1 Общая информация о сети

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ), eGateway и другим мониторам, используя проводную или беспроводную локальную сеть.

7.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ!

- **Проектирование, развертывание, отладка и обслуживание беспроводной сети должны проводиться специалистами по техническому обслуживанию компании Mindray или уполномоченными специалистами.**
- **Всегда развертывайте беспроводную сеть в соответствии с требованиями местного законодательства.**
- **По возможности рекомендуется использовать диапазон частот 5G. В диапазоне частот 2,4G больше источников помех.**
- **Использование частных точек доступа и беспроводных маршрутизаторов не допускается. Данные устройства могут создавать радиопомехи и стать причиной потери данных на мониторе и в ЦСМ.**
- **Для обеспечения надежной и устойчивой работы сети передача данных должна осуществляться в закрытой или виртуально изолированной сети медицинского учреждения. Медицинское учреждение несет ответственность за обеспечение безопасности виртуально изолированной сети.**
- **По возможности необходимо использовать проверку и шифрование по протоколам WPA2-PSK и WPA2-Enterprise. В противном случае оборудование не сможет работать или может произойти утечка информации о пациентах. Рекомендуется использовать протокол WPA2-Enterprise и установить длинный пароль.**
- **Обеспечьте надежное хранение аутентификационных сведений (например пароля) для защиты от доступа неавторизованных пользователей.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **При слабом уровне сигнала беспроводной сети существует риск потери данных ЦСМ.**
- **Максимальное количество мониторов, которые можно подключить к одной точке доступа, составляет 16. Подключение слишком большого количества мониторов к одной точке доступа может привести к потере сетевого соединения.**
- **Радиопомехи могут стать причиной отключения беспроводной сети.**
- **Отключение от сети может стать причиной потери данных ЦСМ и функциональных неполадок. В случае потери сетевого соединения проверьте пациента и восстановите подключение сети как можно скорее.**
- **Убедитесь, что IP-адрес монитора указан правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к техническому специалисту.**

7.3 Подключение монитора к ЦСМ

Вы можете подключить монитор к центральной системе мониторинга (ЦСМ), используя проводную или беспроводную локальную сеть. При подключении к ЦСМ система предоставляет указанные ниже возможности.

- Монитор может передавать в ЦСМ значения параметров, кривые, настройки тревог и события. С помощью ЦСМ можно проверять данные мониторинга пациента и состояние тревог.
- Сведения о пациенте, настройки тревог и состояния тревог могут быть синхронизированы между монитором и ЦСМ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- С помощью ЦСМ можно запускать и останавливать измерения НИАД.
- В случае потери сетевого соединения монитор может передавать данные в ЦСМ опосредованно при возобновлении подключения.

Дополнительные сведения о ЦСМ см. *в руководстве оператора соответствующей центральной системы мониторинга.*

Выберите область сведений о состоянии системы в верхнем правом углу главного экрана, чтобы выбрать ЦСМ. Выберите требуемую ЦСМ во всплывающем списке ЦСМ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выбор ЦСМ возможен только в том случае, если переключатель Выбор ЦСМ. находится в положении включения. Подробнее см. в разделе *23.16.4 Вкладка «Настр. центр. станции»*.**

7.4 Подключение eGateway

Монитор можно подключить к eGateway, чтобы обеспечить взаимодействие между монитором и внешними устройствами. При подключении к eGateway система предоставляет следующие возможности:

- Монитор может передавать значения параметров, кривые, настройки тревог и события на eGateway.
- На мониторе и eGateway можно синхронизировать часы.

7.5 Пртокол MLDAP

MLDAP — протокол LDAP компании Mindray (Lightweight Directory Access Protocol — облегчённый протокол доступа к каталогам). Он представляет собой независимый процесс; данный протокол можно установить на eGateway или другой сервер приложений (Windows). MLDAP предоставляет идентификационные сведения о пользователе и обеспечивает его аутентификацию.

Сервер MLDAP подключается к больничному серверу LDAP. Все устройства мониторинга подключаются к серверу MLDAP для идентификации и аутентификации пользователя, что позволяет выполнять действия, указанные ниже.

- Изменение настроек сигналов тревоги
- Изменение настроек мониторинга аритмии
- Открытие меню **Техобслуж.**

Дополнительные сведения о настройке сервера MLDAP см. в разделе *23.16.10 Вкладка «MLDAP»*. Дополнительные сведения о выборе и смене паролей см. в разделе *23.12 Параметры настройки авторизации*.

7.6 Подключение к беспроводной сети

Пользователь может подключить монитор к пяти беспроводным сетям. В случае сбоя подключения к текущей беспроводной сети монитор автоматически подключается к другой сети (в порядке добавления).

Чтобы вручную подключиться к другой беспроводной сети, нажмите на значок  в верхнем правом углу области сведений о состоянии системы и выберите нужную сеть.

7.7 Отключение от беспроводной сети

Для отключения от беспроводной сети выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Выберите  .

Для повторного подключения к беспроводной сети после отключения от нее вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Выберите  .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Сигналы тревоги

8.1 Общая информация о сигналах тревоги

В этой главе описываются функции и настройки сигналов тревоги.

8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте, например в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **Если ваш монитор подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ) или другим мониторам, тревоги можно просматривать и регулировать дистанционно. Дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Подробнее смотрите в руководстве оператора ЦСМ и прочих мониторов.**
- **Мониторы в палате или отделении могут иметь различные настройки сигналов тревоги в соответствии с состоянием разных пациентов. Перед началом мониторинга убедитесь, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела сигнала тревоги по SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги по SpO_2.**
- **Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог. Внимательно наблюдайте за пациентом в то время, пока отключены тревоги или звуковые сигналы тревог приостановлены на определенный или неопределенный период.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **При мониторинге пациента не полагайтесь исключительно на звуковые сигналы тревоги. Установка низкой громкости звукового сигнала тревоги или отключение звука могут быть опасными для пациента. Всегда проверяйте, уместен ли уровень громкости звукового сигнала тревог в вашем медицинском учреждении. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.3 Описание тревог

8.3.1 Категории тревог

На мониторе подаются сигналы тревоги двух различных типов: физиологические и технические.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подаются в случае выхода значений параметров пациента за установленные пределы или в случае изменений состояния пациента.
- Технические тревоги подаются при электрических, механических и других сбоях и неполадках монитора, а также при сбоях датчиков или компонентов. Состояния технической тревоги могут также быть вызваны неспособностью алгоритма классифицировать или расшифровать доступные данные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Помимо физиологических и технических тревог монитор также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы или пациента.

8.3.2 Приоритеты тревог

В зависимости от уровня приоритета сигналы тревоги делятся на указанные ниже группы.

- Сигналы тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Сигналы тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Сигналы тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Сигналы тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: предоставляют дополнительные сведения о пациенте или оборудовании.

8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги

При возникновении тревоги монитор оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаторов. Подробнее см. в таблице ниже.

Индикатор сигналов тревоги		**Сигнал тревоги высокого приоритета**	**Сигнал тревоги среднего приоритета**	**Сигнал тревоги низкого приоритета**	**Сообщение**	**Комментарии**
Лампа тревоги		Красный Частота мигания: 1,4–2,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Желтый Частота мигания: 0,4–0,8 Гц Рабочий цикл: включено 20–60% времени	Желтый Не мигает Рабочий цикл: включено 100% времени	Отсутствуют	Отсутствуют
Схема подачи звукового сигнала	ISO	Повторяющаяся подача: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	Повторяющаяся подача тройного сигнала	Одиночный сигнал	Отсутствуют	Отсутствуют
Сообщение тревоги		Белый текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в желтом окне	Белый текст	Сообщения о тревогах отображаются в области сведений о тревогах в верхней части экрана. Вы можете выбрать отображаемые сообщения о тревогах в списке тревог.
Индикатор приоритета тревоги		!!!	!!	!	Отсутствуют	Индикатор отображается перед соответствующим сообщением о тревоге.
Значение параметра		Белый текст в мигающем красном окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Отсутствуют	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу наивысшего уровня, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.**
- **При одновременном возникновении нескольких технических тревог с разным приоритетом, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает только сообщения о тревоге наивысшего приоритета.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При одновременном возникновении нескольких физиологических тревог с разным приоритетом, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает сообщения о тревогах наивысшего уровня, а сообщения о тревогах среднего и низкого уровня отображаются поочередно.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**
- **Сигналы тревоги по летальной аритмии, апноэ и десатурации SpO_2 являются особыми сигналами тревоги высокого приоритета. При возникновении таких сигналов тревоги на мониторе отображаются только сообщения об этих тревогах. Другие сигналы тревоги высокого приоритета не будут отображаться на мониторе. При одновременном возникновении нескольких особых тревог все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**

8.3.4 Значки состояния тревоги

Наряду с индикаторами тревоги, описанными в разделе *8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги*, монитор использует для указания состояния тревоги следующие значки.

	Пауза тревоги:	означает, что все тревоги приостановлены.
	Тревога выключена:	означает, что тревоги по отдельным измерениям выключены или система находится в состоянии выключения тревог.
	Пауза звука:	означает, что звуковые сигналы тревоги приостановлены.
	Выключение звука:	означает, что звуковые сигналы тревог отключены.
	Сброс тревог:	означает, что выполнен сброс системы подачи сигналов тревоги.

8.4 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight)

В списке технических тревог после сообщений есть раздел **Подробно**, включающий в себя справочные сообщения или изображения, которые помогут выявить проблему. Эта функция называется AlarmSight. Для получения доступа к функции AlarmSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о технических тревогах, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Технические тревоги**.
3. Выберите требуемый сигнал тревоги в списке тревог.

8.5 Проверка списка физиологических тревог

Для проверки списка физиологических тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о тревогах по физиологическим параметрам, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Физиологич. тревоги**.

8.6 Изменение настроек сигналов тревоги

Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** или в столбце **Тревога** главного меню нажмите соответствующие клавиши для настройки свойств тревог.

8.6.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам

Для настройки свойств сигналов тревоги по параметрам выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - ◆ Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. Выберите вкладку параметра и настройте соответствующие свойства сигналов тревоги. При необходимости введите пароль. Подробнее см. в разделе *23.12 Параметры настройки авторизации*.

Вы также можете изменять свойства тревог для отдельного параметра в соответствующем меню параметра.

8.6.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог

8.6.2.1 Изменение громкости тревог

Для быстрой настройки громкости сигнала тревоги проведите пальцем вверх или вниз в правой части основного экрана.

Также можно установить определенный уровень громкости сигнала тревоги, выполнив следующие действия:

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - ◆ Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Громкость трев.**. Оптимальная громкость сигнала тревоги находится между X и 10, где X — минимальная громкость, в зависимости от установленного минимального значения громкости, а 10 — максимальная громкость.
3. Нажмите **Гром.тр.выс.уров.**, чтобы установить громкость тревог высокого приоритета.
4. Нажмите **Звук напоминания**, чтобы установить громкость сигнала напоминания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра Громкость трев. установлено значение «0», звук сигнала тревоги выключается и на экране появляется символ выключенного звука. Невозможно установить громкость для сигналов тревоги высокого приоритета, если для параметра Громкость трев. установлено значение «0».**

8.6.2.2 Настройки звука сигналов тревоги, защищенные паролем

Ниже указаны настройки тревог, защищенные паролем.

- ■ Миним. громк.трев
- ■ Схема подачи сигнала тревоги
- ■ Интервал подачи сигнала тревоги
- ■ Переключение и задержка возрастания громкости сигнала тревоги

Подробнее см. в разделе *23.4.1 Вкладка «Звук»*.

8.6.3 Включение автоматических пределов тревог

Монитор оснащен функцией автоматических пределов тревог для автоматической регулировки пределов тревог в соответствии с используемыми жизненными показателями пациента. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях. Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности.

Для включения автоматических пределов тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**

2. На странице **Пределы** нажмите **Автом.пределы** в левой нижней части.
3. Нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне.

Монитор автоматически рассчитает пределы тревог на основе последних измеренных значений. Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите в меню **Пределы**, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил:

Модуль	**Параметр**	**Нижний предел**		**Верхний предел**		**Диапазон автоматического предела**
		Взрослые/ дети	**Новорожденные**	**Взрослые/ дети**	**Новорожденные**	
ЭКГ	ЧСС/ЧП (уд/мин)	ЧСС × 0,8 или 40 (большее из значений)	(ЧСС - 30) или 90 (большее из значений)	ЧСС × 1,25 или 240 (меньшее из значений)	ЧСС + 40 или 200 (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 35 до 240 Новорожденные: от 55 до 225
Дых.	ЧД (вд/мин)	ЧД × 0,5 или 6 (большее из значений)	(ЧД - 10) или 30 (большее из значений)	(ЧД × 1,5) или 30 (меньшее из значений)	(ЧД + 25) или 85 (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
SpO_2	SpO_2 (%)	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
НИАД	НИАД-с (мм рт. ст.)	(СИС × 0,68 + 10)	(СИС - 15) или 45 (большее из значений)	(СИС × 0,86 + 38)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
	НИАД-д (мм рт. ст.)	(ДИА × 0,68 + 6)	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений)	(ДИА × 0,86 + 32)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	НИАД-ср (мм рт.ст.)	(Среднее × 0,68 + 8)	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений)	(Среднее × 0,86 + 35)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105
Темп. (xx обозначает область измерения температуры)	Txx (°C)	(Txx - 0,5)	(Txx - 0,5)	(Txx + 0,5)	(Txx + 0,5)	от 1 до 49
	ΔT (°C)	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
ИАД: АД/Ао/ ДПуА/ДПлА/ ДБА/ЛЖ/Д1-Д4 (артериальное давление)	ИАД-с (мм рт. ст.)	СИС × 0,68 + 10	(СИС - 15) или 45 (большее из значений)	СИС × 0,86 + 38	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
	ИАД-д (мм рт. ст.)	(ДИА × 0,68 + 6)	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений)	(ДИА × 0,86 + 32)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	ИАД-ср (мм рт.ст.)	Среднее × 0,68 + 8	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений)	Среднее × 0,86 + 35	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль	Параметр	Нижний предел		Верхний предел		Диапазон автоматического предела
		Взрослые/ дети	Новорожден-ные	Взрослые/ дети	Новорожденные	
ИАД: ЛА	ИАД-с (мм рт. ст.)	СИС × 0,75	СИС × 0,75	СИС × 1,25	СИС × 1,25	от 3 до 120
	ИАД-д (мм рт. ст.)	ДИА × 0,75	ДИА × 0,75	ДИА × 1,25	ДИА × 1,25	от 3 до 120
	ИАД-ср (мм рт.ст.)	Среднее × 0,75	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	Среднее × 1,25	от 3 до 120
ИАД: ЦПД	ЦПД (мм рт. ст.)	ЦПД× 0,68 + 8	(ЦПД - 15) или 35 (большее из значений)	ЦПД× 0,86 + 35	(ЦПД + 15) или 95 (меньшее из значений)	Взрослые: от 20 до 235 Дети: от 25 до 175 Новорожденные: от 25 до 100
ИАД: ЦВД/ДЛП/ ДПП/ДПуВ/Д1-Д4 (венозное давление)	ИАД-ср	Среднее × 0,75	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	Среднее × 1,25	от 3 до 40
CO_2	$EtCO_2$ (мм рт. ст.)	от 0 до 32: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений	Совпадает с диапазоном измерения
		от 33 до 35: 29	от 33 до 35: 29	от 33 до 35: 41	от 33 до 35: 41	Совпадает с диапазоном измерения
		от 36 до 45: ($EtCO_2$ - 6)	от 36 до 45: ($EtCO_2$ - 6)	от 36 до 45: ($EtCO_2$ + 6)	от 36 до 45: ($EtCO_2$ + 6)	Совпадает с диапазоном измерения
		от 46 до 48: 39	от 46 до 48: 39	от 46 до 48: 51	от 46 до 48: 51	Совпадает с диапазоном измерения
		>48: остается без изменений	>48: остается без изменений	>48: остается без изменений	>48: остается без изменений	Совпадает с диапазоном измерения
	$FiCO_2$	Отсутствуют	Отсутствуют	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	ЧДДП (вд/ мин)	ЧДДП × 0,5 или 6 (большее из значений)	(ЧДДП - 10) или 30 (большее из значений)	ЧДДП ×1,5 или 30 (меньшее из значений)	(ЧДДП + 25) или 85 вд/мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
СВ	ТК (°C)	Взрослые: (ТК -1) Дети: Неприменимо	Неприменимо	Взрослые: (ТК +1) Дети: Неприменимо	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
	СИ	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
	Сжгк	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо

8.6.4 Установка времени задержки тревоги

Вы можете установить время задержки тревоги для непрерывно измеряемых параметров. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подаст сигнал тревоги.

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.6 Вкладка «Другие»*.

Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST. Параметры **Задерж.при апноэ** и **Задерж.трев.ST** можно настроить отдельно. Подробнее см. в разделах *8.6.4.1 Установка времени задержки при апноэ* и *23.4.6 Вкладка «Другие»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Максимальное установленное значение задержки тревоги — 15 секунд. Изменение данной настройки на неподходящий уровень может создать опасную ситуацию для пациента.**

8.6.4.1 Установка времени задержки при апноэ

Для установки времени задержки при апноэ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Нажмите **Задерж.при апноэ**, чтобы установить время задержки подачи тревоги при апноэ.

8.6.5 Восстановление настроек тревог по умолчанию

Для сброса всех настроек тревог до значений по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. В нижней части страницы выберите **По умолчанию**.

8.6.6 Настройка длины распечатанной кривой

Вы можете установить значение длины распечатанных кривых при подаче сигнала тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Печать данн.длит.тревоги**.

8.6.7 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Откл.трев. по десатSpO_2»

Вы можете выбрать, допустимо ли включать/выключать сигнал тревоги «SpO_2-десат.». Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.6 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги «SpO2-десат.» монитор не будет подавать сигнал тревоги, если значение SpO_2 слишком низкое. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.6.8 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ»

Вы можете выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по апноэ. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.6 Вкладка «Другие»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги по апноэ монитор не будет подавать сигнал тревоги в случае апноэ. Это может быть опасно для пациента. Всегда пристально наблюдайте за состоянием пациента.**

8.7 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог

8.7.1 Определение функции паузы

Вы можете приостанавливать тревоги или звуковые сигналы тревог. Это зависит от настройки паузы. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.7.2 Приостановка тревог

Если для функции паузы задана функция приостановки сигналов тревоги, действуют указанные ниже правила:

- Физиологические тревоги не будут отображаться.
- Кроме технических сигналов тревоги, связанных с аккумулятором, звуковые сигналы других технических тревог приостанавливаются, но лампы тревоги продолжают гореть, а сообщения — отображаться.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки.
- Обозначение паузы тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки тревог этот режим автоматически выключается.

Ниже указаны настройки приостановки и сброса тревог, защищенные паролем.

- Время приостановки тревог
- Приоритеты приостанавливаемых тревог
- Настройка сброса тревог
- Настройки сигналов напоминания

Подробнее см. в разделе *23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.7.2.1 Выключение всех сигналов тревоги

Если для функции паузы задана функция приостановки сигналов тревоги и для параметра **Время паузы** задано значение **Постоян** (см. раздел *23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), состояние отключенных тревог имеет следующие характеристики:

- Физиологические тревоги отключены. Лампа тревоги не горит, и звуковой сигнал тревоги не подается.
- Звуковой сигнал технических тревог отключен, но лампа тревоги мигает, и появляются сообщения о тревогах.
- В области сведений о тревогах по физиологическим параметрам отображается сообщение **Выкл.тревог** на красном фоне.
- Символ выключения тревог отображается в области сведений о состоянии системы.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.3 Приостановка звукового сигнала тревог

Если для клавиши **Пауза звука** задана функция паузы, нажатие клавиши **Пауза звука** приостанавливает звуковой сигнал тревоги. Во время приостановки звукового сигнала действуют указанные ниже правила.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки подачи звукового сигнала.
- Символ паузы звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки звукового сигнала тревог это состояние автоматически выключается. Приостановку звукового сигнала тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза звука**.

8.7.3.1 Установка времени паузы звукового сигнала тревог

Можно установить следующие интервалы приостановки звукового сигнала тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**. Время паузы звука по умолчанию — две минуты.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.7.3.2 Продление времени паузы звукового сигнала тревог

Вы можете продлить время паузы звукового сигнала тревог на некоторое время после перехода монитора в режим паузы звукового сигнала тревог. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продление времени паузы тревоги не влияет на настройку времени паузы звукового сигнала тревог.**

8.7.3.3 Установка приоритета тревог с приостановленным звуковым сигналом

Пользователь может выбрать приоритет тревог, звуковые сигналы которых будут приостановлены. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*.

8.7.3.4 Выключение звукового сигнала тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. *23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза звука** звук всех сигналов тревоги будет полностью отключен. Ниже представлены характеристики режима выключения звука.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- Символ отключения звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

Для выхода из режима выключения звука нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза звука** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение звукового сигнала тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

8.8 Сброс сигналов тревоги

Нажмите клавишу быстрого доступа **Сброс тревог**, чтобы сбросить систему подачи сигналов тревоги. После сброса системы тревог в области сведений о состоянии системы для значков тревог отображается значок сброса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При подаче новой тревоги после сброса системы тревог значок сброса тревоги пропадет, а световой и звуковой сигналы тревоги будут включены.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.8.1 Сброс физиологических тревог

При сбросе системы тревог для физиологических тревог обеспечивается другая индикация.

- Звук тревоги отключен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок √.
- Цвет фона числовых значений параметров соответствует приоритету сигнала тревоги, но числовые значения не мигают.

8.8.2 Сброс технических тревог

При сбросе системы тревог для технических тревог обеспечивается другая индикация.

- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических тревог звуковой сигнал отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

Более подробные сведения об индикации технических тревог при сбросе системы тревог см. в приложении *D.2 Сообщения технических тревог*.

8.9 Защищенные тревоги

Настройка защиты физиологических тревог определяет способ индикации тревоги, если вы не сбрасываете тревоги.

- Если защита физиологических тревог не включена, по завершении события тревоги их индикаторы исчезают.
- Если защита тревог по физиологическим параметрам включена, все звуковые и визуальные индикаторы остаются, пока вы не сбросите тревоги. Для защищенных тревог позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.

Защиту можно установить только для визуальных индикаторов или для визуальных и звуковых индикаторов.

- Если визуальные индикаторы защищены, они остаются по завершении события тревоги, включая лампу, сообщение о тревоге и его фон. Позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.
- При защите звуковых сигналов монитор продолжает подавать звуковые сигналы тревоги после завершения события тревоги.

Настройки защиты тревог защищены паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.3 Вкладка «Защита»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние защиты соответствующего сигнала тревоги. Определите, нужно ли сбрасывать состояние защиты тревоги при изменении ее приоритета.**
- **При сбросе системы тревог защита физиологических тревог снимается.**

8.10 Вызов медсестры

На данном мониторе имеется разъем системы вызова медсестры для вывода сигнала вызова медсестры при подаче задаваемого пользователем сигнала тревоги. Для получения сигнала вызова медсестры используйте кабель вызова медсестры, который предназначен для подключения больничной системы вызова медсестры к разъему вызова медсестры на мониторе.

Сигналы тревоги подаются на устройстве вызова медсестры только при соблюдении указанных ниже условий.

- Система вызова медсестры включена.
- Возникает задаваемая пользователем тревога.
- Тревоги не приостановлены и не сброшены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **При распознавании тревог не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Помните, что самым надежным способом распознавания тревог является сочетание звуковых и визуальных индикаторов тревог с оценкой клинического состояния пациента.**

8.11 Сигнал о помощи

Если вам необходима помощь, с вашего монитора можно отправить соответствующий сигнал на все мониторы в одном отделении или в систему ЦСМ, чтобы врачи или медсестры, находящиеся рядом, смогли отреагировать и прийти для оказания помощи.

Для подачи сигнала о помощи нажмите клавишу быстрого доступа **Вызов помощи** и нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне. Если вы не нажали **ОК**, монитор автоматически отправит сигнал о помощи в течение 5 секунд.

После отправки сигнала клавиша быстрого доступа **Вызов помощи** мигает красным цветом. Если помощь больше не требуется, нажмите кнопку **Вызов помощи** еще раз.

Мониторы, на которые поступает сигнал о помощи, подают звуковой сигнал, и на экране появляется диалоговое окно с указанием монитора, отправляющего сигнал. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить сигнал о помощи и выключить звуковой сигнал на данном мониторе.

При получении сигнала о помощи центральная система мониторинга (ЦСМ) также подаст звуковой сигнал, который автоматически выключится через некоторое время. При нажатии на значок сигнала о помощи на ЦСМ данный сигнал о помощи будет удален, и звуковой сигнал будет выключен.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция сигнала о помощи работает только при наличии подключения монитора к сети.**
- **Звуковой сигнал может побеспокоить пациентов, которые находятся в том же отделении.**

8.12 Режим ИК

В режиме ИК все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и технические сигналы тревоги отключены. Таким образом, при выполнении ИК вы можете переключить монитор на режим ИК для отключения ненужных тревог.

8.12.1 Переход в режим ИК

Для перехода в режим ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим ИК**.

В режиме ИК в области тревог по физиологическим параметрам на красном фоне отображается **Режим ИК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении режима ИК монитор прекращает все измерения НИАД. Вы можете перезапустить измерения НИАД после включения режима ИК.**

8.12.2 Выход из режима ИК

Для выхода из режима ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Выход из режима ИК**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.13 Режим интубации

Режим интубации доступен для мониторинга дыхания и CO_2. При выполнении интубации во время общей анестезии можно перевести монитор в режим интубации с целью отключения ненужных тревог.

В режиме интубации тревоги, связанные с дыханием и CO_2, отключены.

8.13.1 Переход в режим интубации

Для перехода в режим интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим интубации**.
- В нижней части меню **Дых.** или **CO2** нажмите **Режим интубации**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим интубации**.

8.13.2 Выход из режима интубации

Для выхода из режима интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Выйти из реж.интуб**.
- В нижней части меню **Дых.** или **CO2** нажмите **Выйти из реж.интуб**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Тревога** → выберите **Выйти из реж.интуб**.

8.14 Проверка тревог

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным и желтым цветом и слышен ли звуковой сигнал тревоги. Это значит, что звуковые и визуальные индикаторы тревоги функционируют исправно.

8.15 Действия при подаче сигнала тревоги

В случае подачи сигнала тревоги выполните указанные ниже действия и примите надлежащие меры.

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

9.1 Общая информация об ЭКГ

При проведении электрокардиографии (ЭКГ) измеряется и фиксируется электрическая активность сердца. Мониторинг ЭКГ обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5, 6 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и измерения QT/QTc.

9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

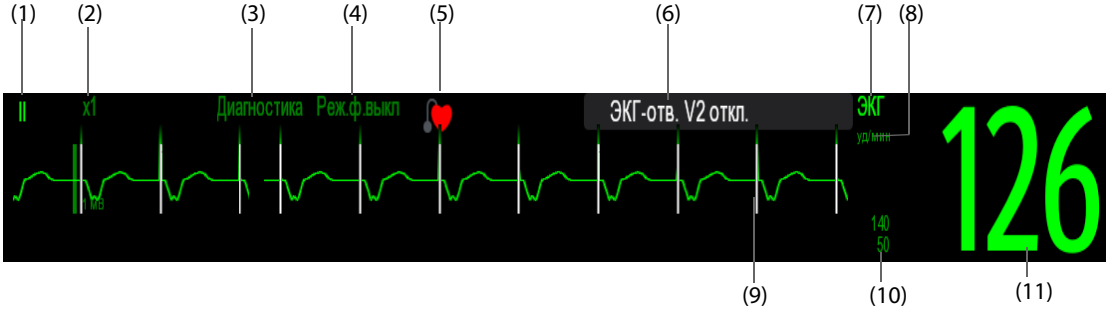
- **Это оборудование не предназначено для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
- **Не прикасайтесь к пациенту и подключенному к нему металлическому оборудованию во время дефибрилляции.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).**
- **Для снижения риска ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ESU) не размещайте электроды ЭКГ между местом вмешательства и обратным электродом ESU.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов во избежание повреждения кожных покровов. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Помехи от незаземленного прибора, расположенного рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического оборудования могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.**

9.3 Отображение ЭКГ

На изображениях ниже показаны области кривых и числовых значений ЭКГ.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Метка отведения ЭКГ отображаемой кривой В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все полученные отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Усиление кривой ЭКГ

(3) Режим фильтрации ЭКГ

(4) Состояние режекторного фильтра

(5) Режим «С ЭКС». Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отображается  . Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Нет**, отображается  .

(6) Сообщение тревоги по ЧСС/ЧП

(7) Метка параметра

(8) Единица ЧСС

(9) Отметка импульсов кардиостимулятора. Если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, отметки импульсов кардиостимулятора «|» отображаются в соответствии с обнаруженным импульсом на каждой кривой ЭКГ.

(10) Пределы тревоги по ЧСС

(11) Значение ЧСС

9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ

9.4.1 Подготовка кожи пациента

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество. Порядок подготовки кожи:

1. Сбрейте волосы с выбранных для электродов участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

9.4.2 Размещение электродов

Для подключения кабелей ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что упаковки электродов не вскрыты и срок годности электродов не истек. Убедитесь во влажности электродного геля. Если вы используете зажимные электроды, подсоедините зажимы к электродам перед размещением электродов на коже пациента.
2. Разместите электроды на подготовленных участках. Убедитесь, что все электроды хорошо соединены с кожей.
3. Если отведения еще не подключены к кабелю пациента, подключите их.
4. Вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре.**
- **Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, слоев жировой ткани и крупных мышц. Мышечное сокращение может привести к электрическим помехам. Размещение электродов на крупных мышцах (например, на мышцах груди) может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений

В следующей таблице указаны цвета отведений согласно стандартам AHA и IEC:

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	л	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральный)	N	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудн. 1	C1	Белый/Красный	V1	Коричневый/ Красный
Грудн. 2	C2	Белый/Желтый	V2	Коричневый/ Желтый
Грудн. 3	C3	Белый/Зеленый	V3	Коричневый/ Зеленый
Грудн. 4	C4	Белый/Коричневый	V4	Коричневый/Синий
Грудн. 5	C5	Белый/Черный	V5	Коричневый/ Оранжевый
Грудн. 6	C6	Белый/Фиолетовый	V6	Коричневый/ Фиолетовый

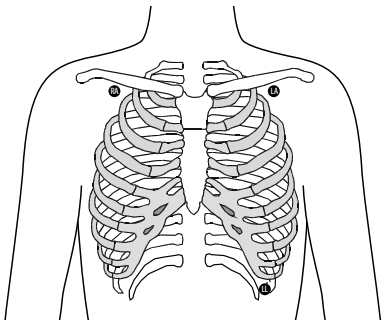
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ

В данном разделе описывается размещение электродов с использованием наименований стандарта AHA.

9.4.4.1 Размещение электродов в случае 3 отведений

В случае 3 отведений электроды размещаются следующим образом:

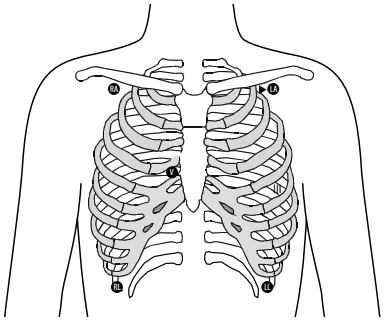
- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.



9.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений

В случае 5 отведений электроды размещаются следующим образом:

- RA: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- LA: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- RL: под нижним правым краем грудной клетки.
- LL: под нижним левым краем грудной клетки.
- V: на груди.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.4.3 Размещение электродов в случае 6 отведений

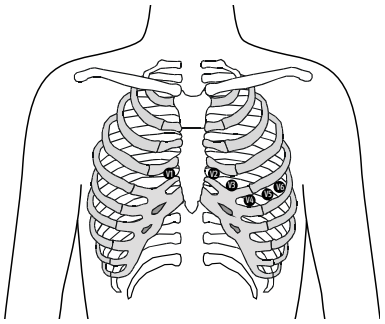
При размещении электродов для 6 отведений можно использовать позиции для 5 отведений с добавлением второго отведения на груди. Грудные отведения Va и Vb могут быть размещены на две любые позиции от V1 до V6. Подробнее см. в разделе *9.4.4.4 Размещение грудных электродов*. Позиции отведений Va и Vb можно настроить. Подробнее см. в разделе *9.6.4.4 Изменение меток Va и Vb*.

В случае когда на основе схемы расположения 6 отведений рассчитываются данные ЭКГ в 12 отведениях, следует использовать одну из указанных ниже комбинаций отведений Va и Vb.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

9.4.4.4 Размещение грудных электродов

Грудной электрод можно устанавливать в указанные ниже позиции.



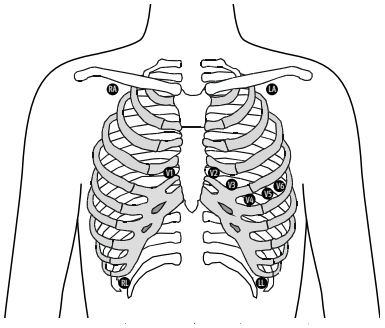
- V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- V3: посередине между V2 и V4.
- V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- V5: на левой передней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4.
- V6: на левой средней подмышечной линии на том же уровне по горизонтали, что и V4 и V5.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При размещении для 5 и 6 отведений разместите прекордиальный электрод в соответствии с предпочтениями врача.**

9.4.4.5 Размещение электродов в случае 12 отведений

При мониторинге ЭКГ в 12 отведениях используются 10 электродов. Размещение электродов на груди осуществляется по выбору врача. Рисунок справа показывает обычное размещение электродов для 12 отведений. Информацию о размещении RA, RL, LA и LL см. в разделе *9.4.4.2 Размещение электродов в случае 5 отведений*. Информацию о размещении электродов на груди см. в разделе *9.4.4.4 Размещение грудных электродов*.



9.4.4.6 Размещение отведений для пациентов с кардиостимуляторами

Обычно пациенту с кардиостимулятором требуется иное расположение электродов, чем пациенту без кардиостимулятора.

Не располагайте электроды ЭКГ непосредственно над генератором кардиостимулятора. Размещайте электроды на расстоянии 5–7 см от области генератора кардиостимулятора. Например, если генератор кардиостимулятора находится в левой подключичной области, переместите электрод от левой руки ближе к центру грудной клетки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4.4.7 Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении отведений для хирургических пациентов следует принимать в расчет часть тела пациента, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

ОСТОРОЖНО!

- **Для снижения риска ожогов при использовании элекрохирургического устройства (ESU) не размещайте электроды ЭКГ между местом выполнения хирургической процедуры и обратным электродом ESU.**
- **Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.**
- **Если используется ЭХУ, не размещайте электроды ЭКГ рядом с пластиной заземления ЭХУ. В противном случае могут возникнуть помехи для сигналов ЭКГ.**

9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ

Для выбора типа отведений ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение в соответствии с типом используемых отведений. Тип отведений по умолчанию — **Авто**. В этом случае монитор автоматически определяет тип отведений.

9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции

Перед мониторингом ЭКГ вам следует проверить статус пациента в отношении кардиостимулятора.

Значок кардиостимуляции отображается, когда для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**. При наличии у пациента сигнала кардиостимулятора на каждой кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для параметра **С ЭКС** задано значение **Нет** или статус кардиостимуляции пациента не выбран, в области кривых ЭКГ отображается символ .

Для изменения состояния кардиостимуляции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Установите для параметра **С ЭКС** значение **Да** или **Нет**.

Статус ЭКС пациента также можно изменить в меню управления данными пациентов. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления данными пациентов*.

Если статус кардиостимуляции не задан, монитор подает звуковой сигнал при обнаружении импульса кардиостимулятора. Одновременно начнет мигать значок кардиостимуляции , и в области кривой ЭКГ появится сообщение **Проверьте, есть ли у пациента кардиостимулятор.**. Проверьте и установите статус кардиостимуляции пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Для пациентов с ЭКС установите для параметра «С ЭКС» значение «Да». В противном случае монитор будет принимать импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует сигнал тревоги при слишком слабом сигнале ЭКГ. Обнаружение эпизодов желудочковой тахикардии у пациентов на желудочковой кардиостимуляции не всегда возможно. Не полагайтесь исключительно на автоматизированный алгоритм системы по определению аритмии.**
- **При использовании определенных кардиостимуляторов могут появиться ложные тревоги низкой ЧСС или ложные тревоги по асистолии, так как артефакты кардиостимулятора (например, скачки напряжения) накладываются на фактические комплексы QRS.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Автоматическое распознавание кардиостимулятора не применимо к детям и новорожденным.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра С ЭКС необходимо выбрать значение Нет.**

9.4.7 Включение подавления ЭКС

Функция подавления импульса кардиостимулятора по умолчанию отключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Включите функцию **Подавл. ЭКС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При обнаружении импульсов кардиостимулятора отметки данных импульсов «|» появляются на кривых ЭКГ. Настройка подавления ЭКС не влияет на отображение отметок импульсов кардиостимуляции «|».**
- **Опцию Подавл. ЭКС можно включить только в том случае, если для параметра С ЭКС выбрано значение Да. Если для параметра С ЭКС выбрано значение Нет, опция Подавл. ЭКС отключена.**

9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)

Монитор поддерживает схему расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях. Эта функция называется D12L. Если включена функция D12L, монитор может получать данные четырех дополнительных грудных отведений на основе сигналов ЭКГ, полученных напрямую. Функция D12L обеспечивает отображение 12 отведений в недиагностическом режиме, включая кривые ЭКГ и измерения ST/QT. Функция D12L предназначена только для взрослых пациентов.

Доступные комбинации отведений Va и Vb, поддерживающие функцию D12L, указаны ниже.

- V1 и V3, V1 и V4, V1 и V5
- V2 и V4, V2 и V5
- V3 и V5, V3 и V6

По умолчанию функция D12L выключена. Для включения функции D12L выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите положение отведений Va и Vb. Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb.
4. Включите функцию **D12L**.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция D12L не предназначена для детей и новорожденных.**
- **Положение отведений Va и Vb должно согласоваться с настройками Va и Vb. В противном случае функция D12L не будет работать надлежащим образом.**
- **Полученные данные отведений нельзя использовать для расчета частоты сердечных сокращений и анализа аритмии.**
- **Полученные ЭКГ в 12 отведениях не следует использовать для диагностической интерпретации.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Следует использовать доступную комбинацию отведений Va и Vb, поддерживающую функцию D12L. Если будут использоваться другие комбинации отведений, функция D12L не будет работать надлежащим образом и на экран выведется сообщение «D12L недоступн.».**

9.6 Изменение настроек ЭКГ

9.6.1 Выбор экрана ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ вы можете выбрать желаемый экран.

- Для мониторинга ЭКГ в 3 отведениях доступен только стандартный экран.
- Для мониторинга ЭКГ в 5 отведениях кроме стандартного экрана вы также можете выбрать полный экран 7 отведений или 1/2 экрана 7 отведений.
- Для мониторинга ЭКГ в 6 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение 8 отведений или отображение 8 отведений на 1/2 экрана.
- Для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях кроме стандартного отображения можно также выбрать полноэкранное отображение 7 отведений, отображение 7 отведений на 1/2 экрана и полноэкранное отображение 12 отведений.

Для выбора требуемой конфигурации экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. В нижней части меню нажмите **Весь экран**, **1/2 экрана** или **12 отв.** (для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях).

9.6.2 Установка свойств тревог по ЭКГ

Для настройки свойств тревог по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

9.6.3 Настройка режима анализа

Анализ в нескольких отведениях повышает чувствительность обнаружения и сокращает число ложных тревог. Однако когда большинство отведений низкоамплитудные или регистрируются с помехами, рекомендуется выбирать оптимальное отведение в качестве отведения для расчета и анализа одиночного отведения.

Для настройки режима анализа ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим анализа**.
   - **Неск. отвед.**: монитор использует для расчета два отведения (ЭКГ 1–ЭКГ 2).
   - **Одно отведение**: монитор использует в качестве отведения для расчета одно отведение (ЭКГ1).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор не всегда может отличить ритм с аберрантным проведением от желудочкового ритма. Ритм с абберантным проведением может быть ошибочно классифицирован как желудочковый ритм. В этом случае для анализа ЭКГ1 выберите отведение с узким зубцом R и нажмите «Одно отведение».**
- **При использовании 3-проводного кабеля ЭКГ монитор всегда использует в качестве отведения для расчета одно отведение.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.4 Изменение настроек кривой ЭКГ

9.6.4.1 Выбор отведений отображаемых кривых ЭКГ

Для выбора отведений отображаемых кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведение для каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведения для других кривых ЭКГ.

Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь указанные ниже характеристики.

- Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
- Весь комплекс QRS должен быть выше или ниже исходного значения. Он не должен быть двухфазным.
- Амплитуда зубцов P и T не должна превышать 0,2 мВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь в выборе оптимальных отведений с лучшим значением амплитуды кривой и самым высоким отношением «сигнал-шум». Выбор оптимальных отведений важен для обнаружения сокращений, их классификации и обнаружения желудочковой фибрилляции.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если включена функция D12L, то нельзя выбрать в качестве полученных отведений ЭКГ1 и ЭКГ2.**

9.6.4.2 Настройка формата кривых ЭКГ

Для настройки формата кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат кривой**.
   - **Стандарт**: последовательность кривых: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
   - **Кабрера**: последовательность кривых: aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

9.6.4.3 Изменение размера кривой ЭКГ

Если кривая ЭКГ слишком низкая или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **Усил.** Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы установить размер каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы изменить размер других кривых ЭКГ. При выборе опции **Авто** монитор автоматически отрегулирует размер кривых ЭКГ.

9.6.4.4 Изменение меток Va и Vb

При мониторинге ЭКГ с 6 отведениями. Вы можете изменить метки отведений Va и Vb. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Установите **Va** и **Vb** в соответствии с положениями электродов Va и Vb. Настройки по умолчанию — **Va** и **Vb**.

9.6.4.5 Изменение скорости развертки кривой ЭКГ

Для изменения скорости развертки кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

9.6.4.6 Установка фильтра ЭКГ

Для установки режима фильтрации кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Фильтр**.

   - **Диагностика**: используется, когда требуется кривая ЭКГ, подходящая для диагностики.
   - **Монитор**: используется при мониторинге ЭКГ.
   - **Хирургия**: используется, если сигналы ЭКГ искажаются за счет высокочастотных или низкочастотных помех. Выбрав опцию **Фильтр** для параметра **Хирургия**, можно уменьшить помехи от ЭХУ в операционной. В условиях стандартного мониторинга ЭКГ выбор параметра **Хирургия** может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
   - ST: рекомендуется в процессе мониторинга ST.
   - **Усиление**: используется, если сигналы ЭКГ искажаются за счет высокочастотных или низкочастотных помех при выборе параметра **Хирургия**. В условиях стандартного мониторинга ЭКГ выбор параметра **Усиление** может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
   - **Настр.**: используется для настройки диапазона частот фильтра, в том числе параметров **Верх.ч.** и **Нижн.ч.**. Сигнал, находящийся в этом диапазоне будет отображаться, а сигнал вне этого диапазона — отфильтровываться. Например, если задать для параметров **Верх.ч.** и **Нижн.ч.** значения **0,32Гц** и **45Гц** соответственно, значит сигнал с частотой между 0,32 Гц и 45 Гц будет отображаться, а сигнал вне пределов диапазона 0,32 Гц–45 Гц будет отфильтровываться.

9.6.4.7 Включение и отключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Для включения и выключения режекторного фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Режект.фильтр**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Опцию Режект.фильтр можно включить или выключить только в том случае, если для параметра Фильтр выбрано значение Диагностика. В других режимах фильтрации опция Режект.фильтр включена всегда.**

9.6.5 Выключение функции интеллектуального отключения отведений

Монитор оснащен функцией интеллектуального обнаружения отключения отведений. Когда отведение первой кривой ЭКГ отсоединяется, но доступно другое отведение, монитор автоматически выбирает доступное отведение для перерасчета ЧСС, анализа и обнаружения аритмии. Когда вы заново подсоедините отсоединившиеся отведения, монитор автоматически переключится обратно к исходному отведению.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция интеллектуального отключения отведений по умолчанию включена. Для отключения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Интел.отв.**.

9.6.6 Настройка CrozFusion™

Функция CrozFusion™ анализирует сигнал ЭКГ и кривой плетизмограммы для получения более точных результатов анализа аритмии и измерений ЧСС/ЧП.

9.6.6.1 Отображение CrozFusion™

Если функция CrozFusion™ включена, пользователь может включить отображение индексов качества сигнала ЭКГ и плетизмограммы, а также состояния объединения сигнала в области параметров ЭКГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или область кривых ЭКГ, чтобы открыть меню ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Отображ. CrozFusion**.

На следующем рисунке показан пример экрана при использовании функции **Отображ. CrozFusion**.



(1) Индекс качества сигнала ЭКГ (ЭКГ ИКС)

(2) Индекс качества сигнала плетизмограммы (Плет. ИКС)

ИКС с пятью выделенными полосами указывает на хорошее качество сигнала. ИКС с одной выделенной полосой указывает на плохое качество сигнала.

Для просмотра справки по функции CrozFusion™ выберите вкладку **CrozFusion** в меню **ЭКГ**. В таблице ниже перечислены индикаторы ИКС различных состояний объединения сигнала.

	Хорошее качество сигнала ЭКГ и плетизмограммы. Сигналы ЭКГ и плетизмограммы анализируются независимо друг от друга.
	Слабый сигнал плетизмограммы. Значение ЧП может быть ошибочным. Сигнал ЭКГ используется для коррекции значения ЧП.
	Слабый сигнал ЭКГ. Значения ЧСС и анализа аритмии могут быть ошибочными. Сигнал плетизмограммы используется для коррекции значений ЧСС и анализа аритмии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция CrozFusion™ не применима в случае следующих аритмий: «Нет захв. имп.ЭКС» и «Нет импульса ЭКС».**
- **Функция CrozFusion™ не подходит для пациентов с неопределенной гемодинамикой, например с низкой перфузией.**
- **Не полагайтесь исключительно на функцию CrozFusion™. При использовании функции CrozFusion™ всегда уделяйте особое внимание изменению физиологических параметров пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Функция CrozFusion™ использует отведения ЭКГ для анализа аритмии согласно настройкам режима анализа. Поэтому ИКС ЭКГ указывает на качество сигнала отведений ЭКГ для анализа аритмии.**
- **Если сигнал ИКС слабый, проверьте электроды ЭКГ или правильность наложения датчика SpO_2. При необходимости выполните повторное наложение электродов или датчика.**

9.6.6.2 Отключение функции CrozFusion™

Функция CrozFusion™ по умолчанию включена. Однако в некоторых ситуациях функцию необходимо отключить, либо функция CrozFusion™ не может работать. В указанных ниже случаях функцию CrozFusion™ следует отключить.

- Выполнение СЛР
- Применение ИК
- Проведение ВАБК
- Прочие ситуации, в которых применение функции CrozFusion™ невозможно

Для отключения функции CrozFusion™ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или область кривых ЭКГ, чтобы открыть меню ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **CrozFusion**.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор одновременно используется только для одного пациента. Одновременный мониторинг нескольких пациентов может создать угрозу для жизни пациента.**
- **Использование функции CrozFusion™ может привести к ошибочному подавлению сигналов тревоги по аритмии или к тому, что медицинский персонал проигнорирует факторы, влияющие на состояние пациента. В этом случае медицинский персонал должен отключить эту функцию в соответствии с состоянием пациента.**
- **Сигналы ЭКГ и плетизмограммы, относящиеся к разным пациентам, могут привести к некорректным результатам объединения сигнала.**

9.6.6.3 Настройка CrozFusion™

- Сведения о настройке максимального времени, в течении которого функция CrozFusion будет подавлять ложные сигналы тревоги по аритмии, см. в разделе *23.6.1 Вкладка «ЭКГ»*.
- Чтобы настроить отображение событий подавления сигналов тревоги по аритмии на странице просмотра событий, см. раздел *23.6.1 Вкладка «ЭКГ»*.

9.6.7 Регулировка громкости QRS

Для изменения громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

При наличии достоверных измерений SpO_2 монитор изменяет высоту тона QRS в зависимости от значения SpO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.6.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS

Во избежание ложной тревоги по асистолии вследствие низкой амплитуды R-зубца и во избежание ошибочного принятия высоких T- и P-зубцов за комплексы QRS монитор оснащен функцией регулирования порогового значения QRS.

Для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.** и для параметра **Фильтр** установите значение **Монитор**.
3. Выберите вкладку **Порог QRS**.
4. Выберите кнопку со стрелкой «вверх» или «вниз» для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS. При выборе значения **По умолч.** пороговое значение для обнаружения QRS сбрасывается до значения по умолчанию (0,16 мВ).

ВНИМАНИЕ!

- **Установка порогового значения обнаружения QRS может повлиять на чувствительность аритмии, ST, обнаружения QT/QTc и расчетов ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Минимальное пороговое значение обнаружения QRS можно настроить, только если для фильтра ЭКГ установлено значение «Мониторинг».**

9.7 Мониторинг аритмии

Мониторинг аритмии предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.7.1 Сведения о безопасности при аритмии

ОСТОРОЖНО!

- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Функция обнаружения фибрилляции предсердий (П-Фиб) не предназначена для исследований детей и новорожденных.**
- **Программа анализа аритмии может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**

ВНИМАНИЕ!

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.2 События аритмии

В этом разделе описаны все события аритмии и их критерии.

9.7.2.1 Летальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
Асистолия	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного интервала времени (в отсутствие желудочковой фибрилляции или хаотического сигнала).
Ж-Фиб/Ж-Тах	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающий ритм соседних ЖЭ и желудочковый ритм больше предела частоты желудочковой тахикардии.
Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии.
Жел.брад.	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и желудочковый ритм меньше предела частоты желудочной брадикардии.
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.
Экстр.брадикард.	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.

9.7.2.2 Нелетальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
R-на-T	На зубце T ЖЭ обнаружен зубец R.
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, но меньше предела ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Парная ЖЭ	Обнаружена парная ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Полиморф.ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.
ЖЭ	Обнаружена одна ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Бигеминия*	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.
Тригеминия*	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Тахикардия	ЧСС выше предела для тахикардии.
Брадикардия	ЧСС ниже предела для брадикардии.
Нет захв. имп.ЭКС	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Пропущ.сокр.	Минимум 3 последовательных нормальных ритма, и Текущий интервал ЧД больше, чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, и Следующий интервал ЧД ниже, чем 1,5 x средний интервал ЧД, и ЧСС ниже 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 x средний интервал ЧД; или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.
Неуст.Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии.
Жел.ритм	Количество последовательных ЖЭ выше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение об аритмии	Описание
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.
Нерег.ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)
П-Фиб	Р-зубец отсутствует и нормальные интервалы RR нерегулярны.
ЖЭ/мин	Количество ЖЭ в минуту превышает верхний предел.
Пауз/мин	Количество пауз в минуту превышает верхний предел.
Оконч.нерег.ритма	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания нерегулярного ритма.
Оконч.П-Фиб	Фибрилляция предсердий больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания фибрилляции предсердий.
SVT	Количество последовательных НЖЭ больше или равно пределу НЖТ при НЖЭ, и наджелудочковая ЧСС больше или равна пределу ЧСС при НЖТ.
SVCs/min	Количество НЖЭ в минуту превышает верхний предел.

*N — нормальный ритм, V — желудочковая экстрасистола

9.7.3 Отображение сведений об аритмии

Сведения об аритмии могут отображаться в области числовых значений. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой должны отображаться сведения об аритмии, затем нажмите последовательно «ЭКГ» → **Аритмия**.

9.7.4 Изменение настроек мониторинга аритмии

9.7.4.1 Изменение настроек тревог по аритмии

Для настройки свойств тревог по аритмии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сигналы тревоги по летальной аритмии можно отключить только в том случае, если включена функция Сигн.трев.летал.аритм.выкл.. Подробнее см. в разделе *9.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии*.**
- **Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.**

9.7.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии

Пользователь может выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по летальной аритмии. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.4.6 Вкладка «Другие»*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **В случае выключения всех сигналов тревоги по аритмии монитор не сможет подавать никаких сигналов тревоги при аритмии. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если какая-то из тревог по летальной аритмии выключена, в области кривых ЭКГ будет отображаться сообщение «Сигн.трев.летал.аритм.выкл.».**

9.7.4.3 Изменение настроек порогового значения тревог по аритмии

Вы можете изменить настройки порога для некоторых тревог аритмии. В случае превышения установленного порогового значения для аритмии сработает сигнал тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте пороговое значение для соответствующих тревог по аритмии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 с.**

9.7.4.4 Диапазон порогового значения аритмии

Аритмия	Диапазон порогового значения
Задерж.при асист.	3–10 с
Тахи(выс.ЧСС)	60–295 уд/мин
Бради(низ.ЧСС)	16–120 уд/мин
Экстр.тахикардия	65–300 уд/мин
Экстр.брадикард.	15–115 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	3–31 сокращ.
Част.Ж-Тах	100–200 уд/мин
Част.Ж-Брад	15–60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	3–99 сокращ.
Ж-Брад-ЖЭ	3–99 сокращ.
ЖЭ/мин	от 1 до 100
Пауз/мин	от 1 до 15
Порог паузы	1,5 с; 2,0 с; 2,5 с, 3,0 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	0, 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин
ЧСС при НЖТ	100–300 уд/мин
НЖТ при НЖЭ	3–99 сокращ.
НЖЭ/мин	от 1 до 100

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

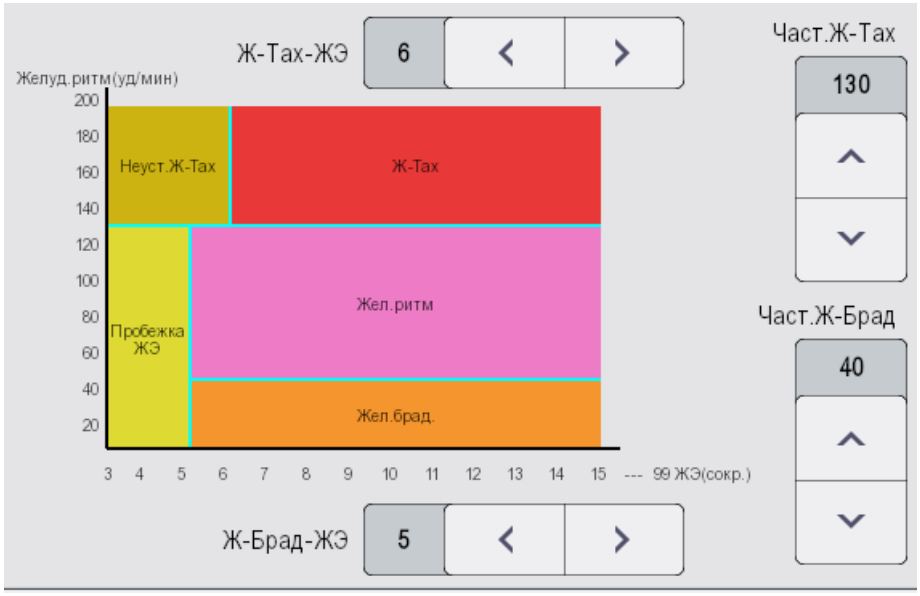
9.7.4.5 Настройка пороговых значений для сигналов тревоги, связанных с ЖЭ

Монитор обнаруживает сигналы тревоги, связанные с ЖЭ, на основании текущей частоты ЖЭ и количества последовательных ЖЭ.

Для установки требуемых пороговых значений сигналов тревоги, связанных с ЖЭ, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Дополн. порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Отрегулируйте параметры **Ж-Тах-ЖЭ**, **Част.Ж-Тах**, «Ж-Брад» и «Част.Ж-Брад», чтобы установить порог для необходимых тревог, связанных с ЖЭ.

На следующем рисунке изображены условия, при которых будут подаваться тревоги по ЖЭ, если **Ж-Тах-ЖЭ** установлено на 6, **Част.Ж-Тах** установлена на 130, **Ж-Брад-ЖЭ** установлена на 5, и **Част.Ж-Брад** установлена на 40.



- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ (6), и желудочковый ритм («Желуд.ритм») больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии (130), запускается тревога по желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии (6), но больше 2, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), но больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковому ритму.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), но больше 2, и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по пробежке ЖЭ.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковой брадикардии.

9.7.5 Тревоги по аритмии

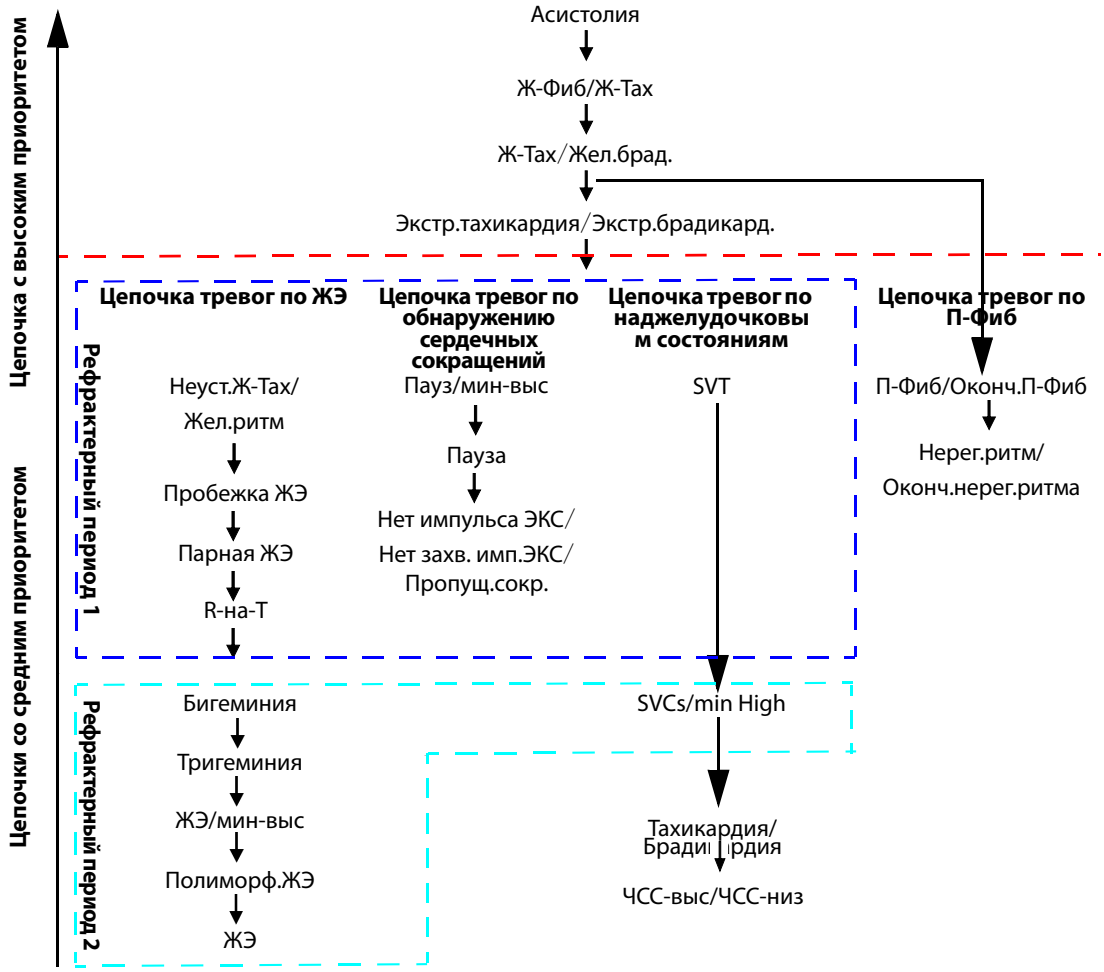
Как правило, при обнаружении аритмии монитор подает сигнал тревоги. Однако для некоторых случаев световой и звуковой сигналы при обнаружении аритмии отключены. Подробнее см. в разделах *9.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии* и *9.7.5.2 Установка периода отключения для тревог по аритмии*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии

При одновременном возникновении нескольких типов аритмий подача уведомлений обо всех обнаруженных состояниях может сбить пользователя с толку. Это может привести к пропуску серьезных состояний. Поэтому тревоги по аритмии собираются в «цепочки» тревог с определенным приоритетом.

Всего доступно пять цепочек тревог по аритмии: одна цепочка тревог с высоким приоритетом и четыре цепочки тревог со средним приоритетом — цепочка тревог по ЖЭ, цепочка тревог по обнаружению сердечных сокращений, цепочка тревог по наджелудочковым состояниям и цепочка тревог по фибрилляции предсердий.



Примечание. Период рефрактерности не влияет на показатели «Тахикардия», «Брадикардия», «ЧСС-выс» и «ЧСС-низ».

9.7.5.2 Установка периода отключения для тревог по аритмии

Алгоритм аритмии может отключать звуковой и световой сигналы тревог на заданный период времени при обнаружении определенных тревог по аритмии.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Вр.откл.трев.аритм.** таблицы *23.4.6 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период отключения применяется только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки тревог со средним приоритетом. Для сигналов тревог в цепочке высокого приоритета звуковой и световой сигналы включаются сразу при обнаружении состояния тревоги.**
- **Период отключения тревог по аритмии не влияет на показатели «ЧСС-выс», «ЧСС-низ», «Тахикардия», «Брадикардия», «Оконч.П-Фиб» и «Оконч.нерег.ритма».**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.7.5.3 Правила отключения тревог по аритмии

В следующей таблице описываются характеристики звуковых и световых сигналов тревоги во время отключения тревог по аритмии.

Предыдущая тревога	Текущая тревога	Индикатор тревог
Тревога в цепочке высокого приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в цепочке среднего приоритета	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
Тревога в цепочке среднего приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с большим приоритетом	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Та же тревога появляется снова	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с меньшим приоритетом	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в другой цепочке среднего приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги

9.7.5.4 Настройка периода рефрактерности аритмии

Для некоторых событий аритмии из цепочки среднего приоритета, тревоги по аритмии и аритмии с меньшим приоритетом в одних и тех же цепочках тревог могут быть отключены на заданный период времени. Такой период называется периодом рефрактерности аритмии. При обнаружении аритмии период рефрактерности начинается автоматически. Во время периода рефрактерности появление то же самого состояния тревоги не приводит к подаче сигнала тревоги. Если в той же цепочке тревог появляется событие аритмии с меньшим приоритетом, монитор также не подает сигнал тревоги.

Для настройки периода рефрактерности аритмии выполните следующие действия:

1. Откройте меню настроек сигналов тревоги по аритмии одним из указанных ниже способов.
   - Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ** → выберите вкладку **Аритмия**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Аритмия**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Установите значения для параметров **Рефрактерный период 1** и **Рефрактерный период 2**. Период рефрактерности по умолчанию 1 — 3 минуты. Период рефрактерности по умолчанию 2 — 10 минуты. Чтобы выключить период рефрактерности, установите для данного параметра значение **Выкл**.

Информацию об аритмиях, применимых к Рефрактерный период 1 и Рефрактерный период 2, см. на рисунке цепочки тревог по аритмии в разделе *9.7.5.1 Цепочки тревог по аритмии*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Периоды рефрактерности применяются только к сигналам тревоги по аритмии из цепочки среднего приоритета.**
- **Периоды рефрактерности не влияют на показатели Тахикардия, Брадикардия, ЧСС-выс, ЧСС-низ, П-Фиб/Оконч.П-Фиб, Нерег.ритм/Оконч.нерег.ритма.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.8 Мониторинг сегмента ST

Мониторинг сегмента ST предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.8.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST

ОСТОРОЖНО!

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарства или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.**
- **Значение отклонения ST часто рассчитывается с фиксированным отклонением от точки J. Изменения ЧСС могут влиять на ST.**
- **Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**

9.8.2 Активация мониторинга ST

Функция мониторинга ST по умолчанию отключена. Включите функцию ST перед запуском мониторинга ST. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ ST**.

Результаты анализа ST могут быть недостоверными в следующих ситуациях. Рассмотрите возможность отключения функции анализа ST в таких случаях:

- У пациента установлен желудочковый кардиостимулятор.
- У пациента заблокирован левый пучок.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция или трепетание предсердия, в качестве исходного значения может быть записано аномальное значение.
- Сигнал всех отведений ЭКГ зашумлен.

9.8.3 Отображение числовых значений ST

Для отображения числовых значений и сегментов ST выполните действия, указанные ниже.

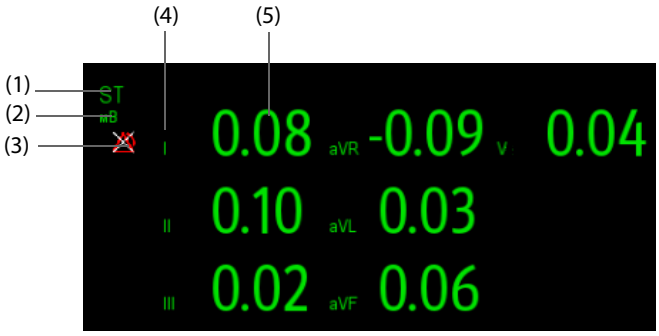
1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отображать сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **ST**.

Отображение области параметров ST различается в зависимости от типа отведений.

- При использовании кабелей для 3 отведений ЭКГ область числовых значений не отображается. Значение ST отображается в области числовых значений ЭКГ.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 5 отведениях область числовых значений ST включает 7 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 6 отведениях область числовых значений ST включает 8 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb.
- В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений в области числовых значений сегмента ST отображаются 12 значений: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, из которых два грудных отведения непосредственно измерены, а остальные четыре получены на основе данных. Полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).
- При использовании кабелей для ЭКГ в 12 отведениях область числовых значений ST включает 12 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В данном примере показана область числовых значений ST при использовании ЭКГ в 5 отведениях.



(1) Метка параметра В случае получения данных ЭКГ в 12 отведениях (D12L) на основе схемы расположения 6 отведений все полученные отведения отмечаются буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).

(2) Единица ST (3) Символ выключения тревог ST (4) Метки отведения

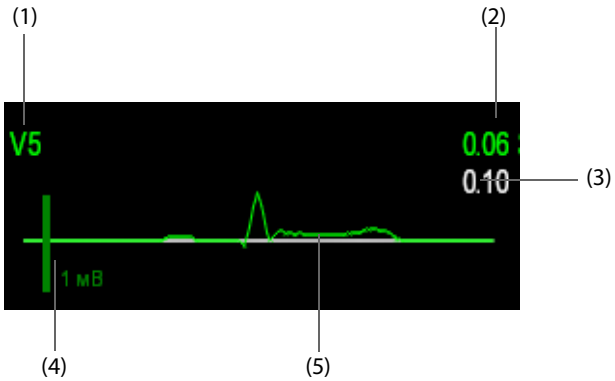
(5) Числовые значения ST: положительное значение указывает на повышение сегмента ST. Отрицательное значение указывает на снижение сегмента ST.

9.8.4 Отображение сегментов ST в области кривых

Сегменты ST могут отображаться в области кривых Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **Сегмент ST**.

Область кривых отображает текущей и исходный сегменты ST. Она также отображает текущее и исходное значения ST. На следующем рисунке текущий сегмент и значение ST помечены зеленым цветом, исходный сегмент и значение ST помечены белым.



(1) Отведение ST (2) Текущее значение ST

(3) Исходное значение ST (4) Шкала 1 мВ

(5) Текущий сегмент ST (зеленый) и исходный сегмент ST (белый)

9.8.5 Открытие экрана просмотра ST

Просмотр ST отображает полный сегмент QRS для каждого отведения ST. Цвет текущих сегментов ST и значений ST соответствует цвету кривых ЭКГ (обычно — зеленый). Цвет исходных сегментов ST и значений ST — белый.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Открыть окно просмотра ST можно либо путем выбора сегмента ST в области кривых, либо одним из способов, указанных ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **Просм.ST** в нижней части меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне просмотра ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.8.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного

Мониторинг отклонения ST обычно выполняется для выявления изменений относительно исходного значения. Настройте исходное значение ST, когда значения ST станут стабильными. Если исходное значение ST не задано, монитор автоматически сохранит исходное значение при наличии достоверных значений ST в течение 5 минут. Для установки исходного значения ST выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.ST** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **OK**, чтобы установить текущие сегменты и значения ST в качестве исходных.

В окне **Просм.ST** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Отобразить или скрыть исходное значение ST, выбрав **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**.
- Отобразить или скрыть позицию точки ISO, точки J и точки ST, выбрав **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения ST влияет на тревоги по ST.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при установке исходного значения ST включена функция D12L, за временем установки исходного значения следует «(D12L)», например, «Исх.знач. 2017-04-06 20:30 (D12L)».**

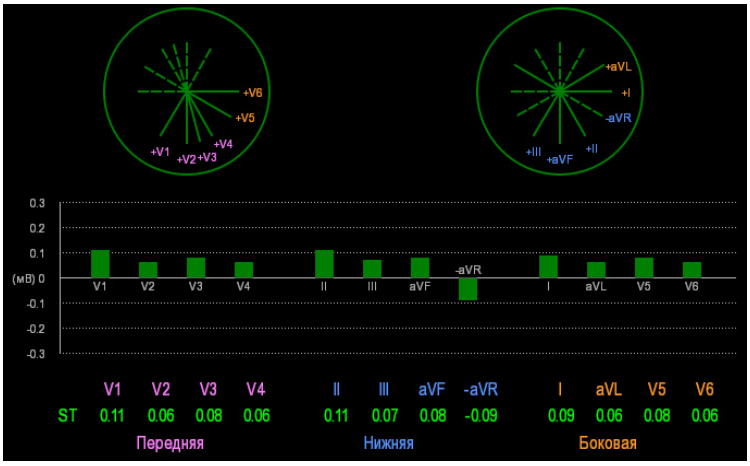
9.8.7 Открытие окна ST Graphic

Для открытия окна **График ST** выполните следующие действия:

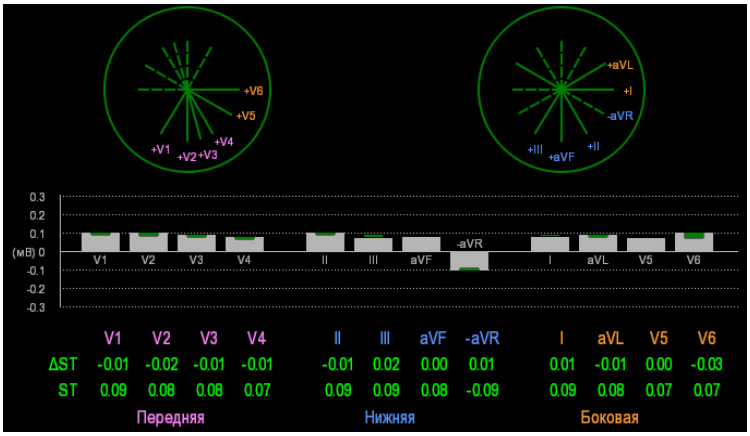
1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **График ST** в нижней части меню.

На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Абсол.**. Высота полосы указывает на значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние тревог по ST: зеленый означает, что соответствующее значение ST находится в установленных пределах; желтый и красный указывают на то, что значение ST выходит за установленные пределы тревог. Цвет соответствует приоритету тревоги по ST.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Относит.**. Высота серой полосы указывает на исходное значение ST; зеленая полоса (желтая или красная при наличии тревоги) указывает на ΔST.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне графика ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.8.8 Изменение настроек ST

9.8.8.1 Установка свойств тревог по ST

Для настройки свойств сигналов тревоги по ST выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Тревога**.
3. Установите для параметра **Реж.трев.ST** значение **Абсол.** или **Относит.**.
   - **Абсол.**: позволяет по отдельности устанавливать параметры для каждой тревоги по ST.
   - **Относит.**: позволяет установить свойства для сигналов тревоги **Один ST** и **Два ST**.
4. Настройте свойства ST.

9.8.8.2 Изменение отведений для отображения ST

Монитор автоматически выбирает три отведения с наибольшим отклонением для отображения ST. Вы также можете выбрать отведения вручную. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Сегмент ST**. Вы можете выбрать не более 3 отведений.

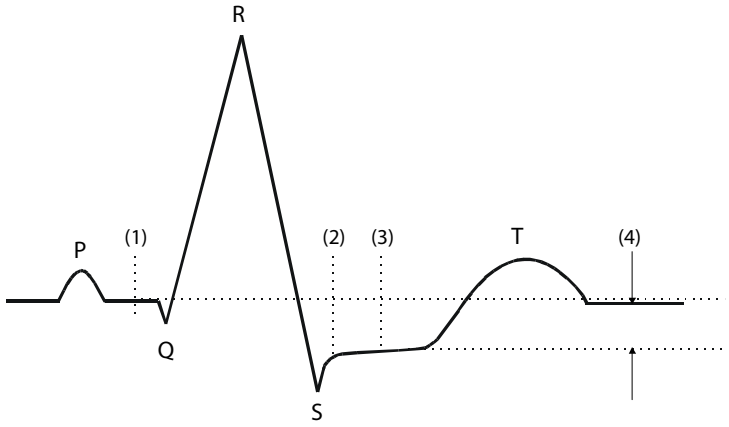
9.8.8.3 Отображение точки ISO, точки J и меток точки ST

В области кривых метки точки ISO, точки J и точки ST не отображаются в сегментах ST по умолчанию. Для просмотра данных точек выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показ.маркеры**.

9.8.9 Точка ST, точка ISO, точка J

На следующем рисунке показано положение точки ST, изоэлектрической точки (ISO) и точки J:



(1) Точка ISO: расположена между концом зубца P и началом комплекса QRS. Точка ISO предоставляет исходное значение для измерения отклонения ST.

(2) Точка J: расположена в конце комплекса QRS. Расстояние между точкой J и точкой ST зафиксировано. Это помогает правильно расположить точку ST.

(3) Точка ST: точка посередине сегмента ST.

(4) Значение отклонения ST (повышение или понижение сегмента ST): равно разности между изоэлектрической (ISO) точкой и точкой ST.

9.8.9.1 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

Убедитесь, что положение точки ST для пациента установлено правильно. Неправильная установка точки ST может привести к артифициальному отклонению ST. Отрегулируйте положение точки ST перед началом мониторинга или при резком изменении частоты сердечных сокращений пациента или морфологических элементов ЭКГ.

Для установки точек ST, ISO и J выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Регул.**.
3. Установите значение для параметра **Точка ST**. Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Если выбрано значение **J+60/80мс**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

Установка значения для параметра **Авторегулировка** определяет способ регулировки точки ISO и точки J. Функция **Авторегулировка** включена по умолчанию. В данном случае положения точки ISO и точки J будут отрегулированы автоматически соответствующим образом. Если вы отключите функцию **Авторегулировка**, потребуется вручную регулировать позиции точки ISO и точки J, нажимая на стрелки справа от **ISO** и **J**.

- Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии, между зубцами P и Q.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

■ Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что положение точки ST для пациента установлено правильно. Неправильная установка точки ST может привести к артифициальному отклонению ST. Отрегулируйте положение точки ST перед началом мониторинга или при резком изменении частоты сердечных сокращений пациента или морфологических элементов ЭКГ.**

9.9 Мониторинг интервала QT/QTc

Интервал QT — это время между началом Q-зубца и окончанием T-зубца. QTc — это величина интервала QT, корректируемая по значению ЧСС. Мониторинг интервала QT помогает обнаружить синдром удлиненного интервала QT.

Мониторинг интервала QT/QTc предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

9.9.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

Некоторые условия могут сделать затруднительным проведение надежного мониторинга QT/QTc, например:

■ Амплитуды R-зубца слишком слабые

■ Наличие частых желудочковых эктопических сокращений

■ Неустойчивые интервалы RR

■ P-зубцы могут накладываться на окончание предыдущего T-зубца при высокой ЧСС

■ T-зубец очень плоский или недостаточно выраженный

■ Окончание T-зубца трудно определить из-за наличия U-зубцов

■ Измерения QTc нестабильны

■ Присутствие шума, асистолии, желудочковой фибрилляции и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой T-зубца и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих U-зубца или P-зубца.

Некоторые состояния, такие, как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается длительная QTc, вы должны подтвердить ее и убедиться, что она не вызвана расширением QRS.

По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.

Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 150 уд./мин. для взрослых и более 180 уд./мин. для детей и новорожденных), QT не будет измерено. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать измерений, при которых меняется ЧСС.

9.9.2 Активация мониторинга QT/QTc

Функция мониторинга QT по умолчанию отключена. Включите функцию QT перед запуском мониторинга QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ QT**.

9.9.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc

Для отображения числовых значений и сегментов QT/QTc выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

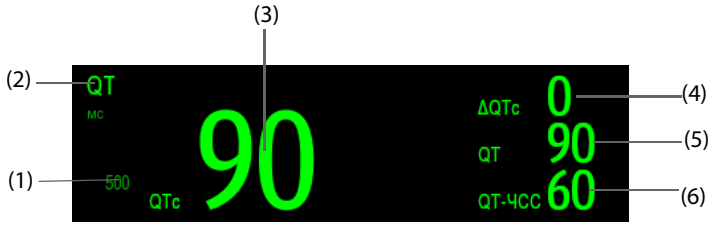
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.

2. Выберите область числовых значений параметров, в которой необходимо отобразить числовые значения QT, затем нажмите **ЭКГ** → **QT/QTc**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения QTc рассчитываются на основе QT-ЧСС, а не ЭКГ-ЧСС. Подробнее см. в разделе *9.9.4 Открытие экрана просмотра QT*.**

На следующем рисунке показана область числовых значений QT.



(1) Предел тревоги QTc (если тревога QTc отключена, отображается символ выключенной тревоги)

(2) Метка параметра

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между текущим значением и исходным значением QTc)

(5) Значение QT

(6) Значение QT-ЧСС

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT различается в зависимости от изменений связанных настроек.**

9.9.4 Открытие экрана просмотра QT

В окне просмотра QT отображаются текущие и исходные значения параметров QT, а также кривые. Для открытия экрана просмотра QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **QT**.
3. Нажмите **Просм.QT** в нижней части меню.

На следующем рисунке показана область просмотра QT.



- Текущая кривая отображается в верхней половине зеленым цветом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Кривая исходного значения показана внизу белым цветом.
- Начало комплекса QRS и окончание Т-зубца помечаются вертикальной линией.
- В некоторых условиях расчет измерений QT не может быть произведен. В этом случае причина сбоя измерения QT отображается в нижней части области числовых значений QT, а в области технических тревог появляется сообщение «Анализ QT невозможен».

Выберите кнопку со стрелкой влево или вправо для изменения выбранного отведения. Будет выделена соответствующая кривая.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне просмотра QT полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.9.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного

Вы можете установить исходное значение QTc, чтобы определять различия в значениях QTc. Если вы не установите исходное значение в течение первых пяти минут после получения актуальных значений QT, монитор автоматически установит такое значение для этого пациента.

1. В окне **Просм.QT** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **ОК**.

Это исходное значение будет использовано впоследствии для расчета ΔQTc, а предыдущее — удалено.

В окне **Просм.QT** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Выберите левую или правую стрелку, чтобы выбрать метку отведения и подсветить соответствующую кривую.
- Выберите **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**, чтобы отобразить или скрыть исходную кривую.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения QTc влияет на значение ΔQTc и тревоги.**

9.9.6 Изменение настроек QT

9.9.6.1 Установка свойств тревог по QT

Для настройки свойств тревог по QT выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги для QTc и ΔQTc.

9.9.6.2 Выбор отведений для расчета QT

Вы можете выбрать одно отведение или все для расчета QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отвед.QT**. По умолчанию выбрано «Все». Это значит, что для расчета QT используются все отведения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.10 Повторное изучение ЭКГ

Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к некорректным тревогам аритмии и/или к неточному измерению ЧСС. Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС. По завершении изучения преобладающий комплекс QRS будет сохранен как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется в качестве примера нормальной морфологии данного пациента и сравнивается с приходящими сигналами сокращений для обнаружения возможных аритмий.

9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Автоматическое повторное изучение аритмии происходит в следующих случаях:

- Замена типа отведения ЭКГ или метки отведения.
- Отведения ЭКГ отключены и не подключены снова в течение 60 секунд.
- Состояние ЭКС пациента изменено.

9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную

Если вы подозреваете наличие ненормальных тревог по аритмии, вам может понадобиться вручную запустить повторное изучение ЭКГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Нажмите **Изучение** в нижнем левом углу меню.

ВНИМАНИЕ!

- **Выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов преимущественно нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если повторное изучение ЭКГ осуществляется во время аритмии, аномальный комплекс QRS может быть неправильно зафиксирован как нормальный комплекс QRS, что впоследствии приведет к необнаружению аритмии.**

9.11 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда кривой ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ. Подробнее см. в разделе *23.6.1 Вкладка «ЭКГ»*.

9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции

Монитор оснащен аналоговым разъемом для вывода синхронизирующего импульса дефибрилляции. Если дефибриллятор подключен, он принимает синхронизирующий импульс (100 мс, +5 В) через аналоговый разъем вывода при каждом обнаружении R-зубца.

ОСТОРОЖНО!

- **Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.**
- **Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системную проверку и могут безопасно использоваться совместно.**

9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема остается после выполнения вами действий по исправлению, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Меры по устранению
Область числовых значений или область кривых ЭКГ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ЭКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ЭКГ включен. Если нет, включите измерение ЭКГ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что кабели электрода ЭКГ и набора отведений подсоединены достаточно плотно. При необходимости замените электрод ЭКГ или набор отведений.
Шум в данных ЭКГ	1. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Проверьте провода отведений на наличие дефектов. При необходимости замените провода отведений. 3. Проверьте, не расположены ли кабель пациента или отведения слишком близко к прочим электрическим приборам. Переместите кабель пациента или провода отведений дальше от электрических приборов.
Чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Подробнее см. в разделе *27.1 Принадлежности ЭКГ*.
Шумы от мышечного тремора	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи, мышечный тремор, напряжение тела пациента и/или некорректное наложение электродов. 1. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.
Прерывание сигнала	1. Проверьте, правильно ли подключены кабели. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. Выполните повторную подготовку кожи в соответствии с указаниями в разделе *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и наложите новые и влажные электроды. 3. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	1. Проверьте электроды на предмет сухости. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.6 Изменение настроек ЭКГ*. 2. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте места наложения электродов. Избегайте костных или мышечных областей. 4. Убедитесь, что электроды не сухие и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Нет кривой ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.6.4 Изменение настроек кривой ЭКГ*. 2. Убедитесь, что электроды и кабель пациента подсоединены должным образом. 3. Замените кабель и провода отведений. 4. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Меры по устранению
Перемещения базовой линии	1. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Надежно прикрепите провода отведений и кабель. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или высыхания и при необходимости замените их новыми и влажными. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Установите **Монитор** для режима фильтра ЭКГ, чтобы уменьшить отклонение базовой линии на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Монитор можно настроить на использование с алгоритмом Mindray для анализа ЭКГ в 12 отведениях.

Алгоритм Mindray предназначен только для взрослых пациентов.

На мониторе, оснащенном функцией анализа ЭКГ в 12 отведениях, имеется наклейка с обозначением 12 отведений.

10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или область кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение **12 отв.**.
4. Выберите **12 отв.** в нижней части меню **ЭКГ**.

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → нажмите **Выберите экран** → выберите **ЭКГ в12 отв**.
- Выберите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите **Выберите экран** → выберите **ЭКГ в12 отв**.

10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Перед расшифровкой ЭКГ в 12 отведениях необходимо убедиться в правильности подсоединения всех электродов к проводам отведений и в правильности подключения магистрального кабеля ЭКГ. Проверьте правильность данных пациента. Пациент должен сохранять неподвижность.

Для запуска анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя выберите **Анализ** в нижней левой части экрана ЭКГ в 12 отведениях.

10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях

На экране ЭКГ в 12 отведениях можно настроить переключатель устранения дрейфа изолинии (BDR).

Устранение дрейфа изолинии (BDR) подавляет большую часть отклонений изолинии и также позволяет сохранить точность уровня сегмента ST. BDR включено по умолчанию. Для настройки устранения дрейфа изолинии выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых параметров ЭКГ или область кривой ЭКГ.
2. Перейдите на вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите опцию **Устр.дрейфа изолинии**. Если функция BDR выключена, используется фильтр верхних частот на 0,05 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция BDR создает задержку продолжительностью около 1 секунды. Рекомендуется использовать BDR кроме тех случаев, когда задержка недопустима.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.5 Сохранение отчета о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки ЭКГ в 12 отведениях нажмите кнопку **Сохр.** для сохранения отчета. Сохраненные отчеты по ЭКГ в 12 отведениях доступны для просмотра. Подробнее см. в разделе *18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях*.

10.6 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки отчета по ЭКГ в 12 отведениях нажмите **Печать** или **Запись** для печати отчета при помощи принтера или термопринтера.

10.7 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Нажмите **Выход** на экране ЭКГ в 12 отведениях для его закрытия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Мониторинг дыхания (Дых.)

11.1 Общая информация о мониторинге дыхания

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

Мониторинг дыхания предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания

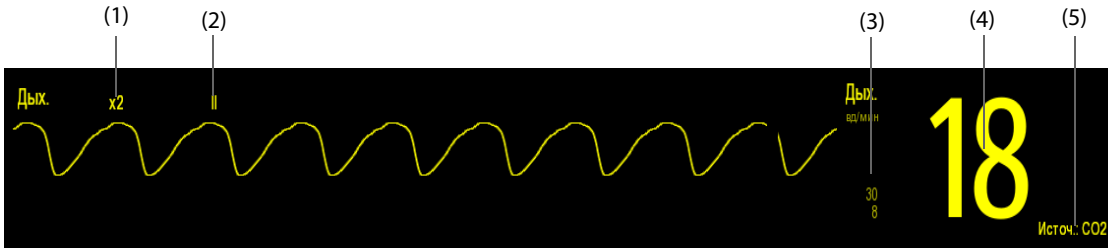
ОСТОРОЖНО!

- **Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии. Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**
- **Измерение электрического сопротивления дыхания может вызвать изменения частоты в кардиостимуляторах с откликом на частоту минутного объема вентиляции легких. Отключите режим отклика на частоту в кардиостимуляторе или отключите измерение электрического сопротивления дыхания на мониторе.**
- **При использовании электрохирургического устройства обеспечьте надежное соединение возвратного электрода ESU с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитора. Также убедитесь, что возвратный электрод ESU находится рядом с операционной областью.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

11.3 Отображение мониторинга дыхания



(1) Усиление кривой дыхания (2) Метка отведения дыхания (3) Пределы тревог

(4) Частота дыхания (ЧД) (5) Источник ЧД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании кабелей ЭКГ с защитой от помех электрохирургического оборудования в области кривой дыхания будет отображаться сообщение «Проверьте отв.». При необходимости замените кабель ЭКГ.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4 Подготовка к мониторингу дыхания

11.4.1 Подготовка пациента

Для подготовки пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

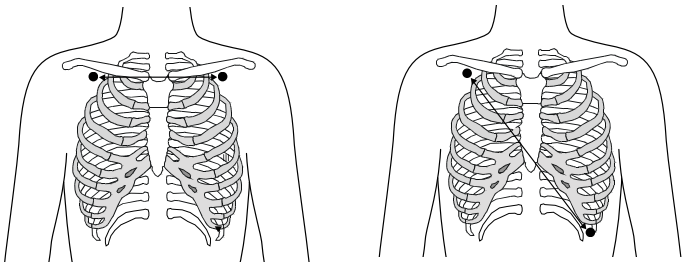
ВНИМАНИЕ!

- **Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в месте крепления электрода, поскольку кожа плохо проводит электричество.**

11.4.2 Размещение электродов

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартный метод наложения электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ. Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

Подробнее см. в разделе *9.4.4 Размещение электродов ЭКГ*.



(1) (2)

(1) Отведение I (2) Отведение II

ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы уменьшить сердечно-сосудистый артефакт, установите электроды для измерения дыхания так, чтобы область печени и желудочки сердца не находились на линии между такими электродами. Это особенно важно для новорожденных.**
- **Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.**
- **Чтобы улучшить дыхательные кривые пациентов с преимущественно абдоминальным дыханием, наложите электрод LL на левую часть брюшной полости в точке ее максимального расширения.**
- **У пациентов, грудная клетка которых расширяется в боковом направлении (обычно это новорожденные), чтобы избежать отрицательного внутригрудного давления и улучшить дыхательные кривые, установите электроды соответственно в правой средней подмышечной и левой боковой областях грудной клетки в максимальной точке дыхательного движения.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**

11.5 Изменение настроек мониторинга дыхания

11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию

Для изменения настроек тревог по дыханию выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пользователь может отключить сигнал тревоги по апноэ, только когда активирован параметр Выкл.трев. по апноэ. Подробнее см. в разделе *8.6.8 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ»*.**

11.5.2 Настройка источника ЧД

Для настройки источника ЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите **Источ. ЧД** из раскрывшегося списка.

Если выбрать **Авто**, система автоматически выберет в качестве источника CO_2 или ЭКГ согласно приоритету. Приоритет источника ЧД таков: сначала CO_2, затем ЭКГ.

ВНИМАНИЕ!

- **Если в качестве источника ЧД установлено SpO_2, сигналы тревоги по апноэ не будут определены.**
- **На точность измерения ЧД с использованием SpO_2 в качестве источника могут влиять следующие факторы: низкая перфузия, чрезмерное движение в месте измерения, аритмия, слишком слабый сигнал ЧД для обнаружения на кривой плетизмограммы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Измерение ЧД с использованием SpO_2 в качестве источника предназначено только для взрослых пациентов.**

11.5.3 Выбор дыхательного отведения

Для настройки отведения для измерения дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дых.отвед**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если вам не удается получить оптимальную кривую дыхания или вы сомневаетесь в значении дыхания после выбора дыхательного отведения, вам может потребоваться оптимизировать размещение электрода.

11.5.4 Настройка размера кривой дыхания

Для настройки размера кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Усил.**.

11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания

Для настройки скорости развертки кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения

Для настройки параметра автоматического обнаружения выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Автоопределение порога**.
   - Если функция **Автоопределение порога** включена, монитор автоматически регулирует уровень (порог) обнаружения кривой дыхания.
   - Если функция **Автоопределение порога** выключена, порог обнаружения кривой дыхания необходимо настраивать вручную. Подробнее см. в разделе *11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания*.

Если функция ЭКГ выключена во время мониторинга дыхания, в режиме автоматического определения монитор не сможет сравнивать ЭКГ и ЧД для обнаружения сердечно-сосудистых артефактов. Чтобы сердечно-сосудистый артефакт не интерпретировался как дыхание, порог дыхания автоматически устанавливается выше.

11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания

Рекомендуется использовать режим ручного обнаружения в следующих случаях:

- Пациенту проведена перемежающаяся принудительная вентиляция легких.
- Дыхание пациента слабое.
- ЧД пациента близка к ЧСС.

Для настройки требуемого порогового значения для кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Нажимайте на стрелки вверх и вниз под **Верх.гран.** и **Ниж.гран.**, чтобы определить порог кривой дыхания.

После установки порогового значения для кривой дыхания оно не будет автоматически регулироваться для разной глубины дыхания.В ручном режиме обнаружения сердечно-сосудистый артефакт в определенных ситуациях может быть ошибочно интерпретирован как дыхание. Это приводит к учащению дыхания или неопределяемому апноэ. Если показатели ЧД кажутся подозрительными, отрегулируйте пороговое значение для кривой дыхания, чтобы повысить уровень определения. Если вы не можете отрегулировать пороговое значение из-за слишком малой кривой дыхания, рассмотрите более оптимальное расположение электродов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- **Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения уровня определения.**
- **В режиме определения вручную, если пороговое значение дыхания установлено неправильно, апноэ может быть не выявлено. Если установлено слишком низкое пороговое значение дыхания, в случае апноэ монитор может ошибочно интерпретировать сердечную деятельность как дыхательную.**

11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания

Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2)

12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2

Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на измерении поглощения света выбранной длины волны. Световой сигнал, исходящий из части источника излучения датчика, частично поглощается при прохождении света через мониторируемый участок ткани. Количество передаваемого света определяется в части детектора датчика. После изучения пульсирующей части светового сигнала измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и вычисляется значение насыщения артериальной крови кислородом. Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода.

Мониторинг SpO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Удлинительный кабель SpO_2 должен быть совместим с разъемами SpO_2. Например, вы можете подключать удлинительный кабель Mindray SpO_2 только к разъемам Mindray SpO_2.**
- **Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.**
- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.**
- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 не могут использоваться для проверки точности измерения SpO_2.**

12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Если у пациента имеется тренд, указывающий на снижение уровня кислорода, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте монитор или датчики SpO_2 во время сканирования МРТ или в среде МРТ. Индуцированный ток может вызвать ожоги. Монитор может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений SpO_2 .**
- **Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.**
- **Если датчик оказывает слишком сильное давление из-за большого размера пальца или его увеличения в результате отека, чрезмерное давление в течение длительного периода времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения датчика, вызвав интерстициальный отек и ишемию тканей.**
- **Пациенты, проходящие фотодинамическую терапию, могут быть чувствительны к источникам света. Применение пульсоксиметрии возможно только под внимательным наблюдением клинического персонала в течение коротких отрезков времени для снижения интерференции с применяемой фотодинамической терапией.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокий уровень кислорода у недоношенных детей может означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. Задание значения 100% для верхнего предела сигнала тревоги по SpO_2 эквивалентно выключению сигнала тревоги по SpO_2.**
- **Калибровка для оценки SpO_2 выполняется экспериментальным путем при участии здоровых взрослых добровольцев, имеющих нормальный уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).**
- **Для защиты от поражения электрическим током всегда снимайте датчик и полностью отсоединяйте пульсоксиметр перед водными процедурами пациента.**
- **Функцию пульсоксиметрии на прикроватном мониторе нельзя использовать для мониторинга апноэ.**
- **Функцию пульсоксиметрии на прикроватном мониторе нельзя использовать для анализа аритмии.**

ВНИМАНИЕ!

- **При продолжительном отображении сообщения «SpO2-низ.качество сигнала» на экране оборудования поменяйте место наложения датчика или замените датчик и/или кабель пациента. Эти сообщения могут указывать на то, что срок эксплуатации кабеля пациента или датчика закончился.**
- **Если сообщение «Датчик SpO2 откл.», «SpO2-нет датчика» или «SpO2-низ.качество сигнала» продолжает отображаться при последовательном мониторинге нескольких пациентов и после принятия мер по устранению проблемы, указанных в данном руководстве, замените кабель или датчик.**
- **Разница в измерениях может быть значительной, что может быть обусловлено методом отбора проб, а также физиологическим состоянием пациента. В случае несоответствия каких-либо результатов клиническому состоянию пациента необходимо выполнить повторные измерения и/или подкрепить результаты данными дополнительных исследований. Перед принятием клинического решения необходимо выполнить анализ проб крови при помощи лабораторных приборов, чтобы иметь полное представление о состоянии пациента.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO_2. Следуйте инструкции по эксплуатации, прилагаемой к датчику SpO_2.**
- **Не помещайте пульсоксиметр там, где пациент будет иметь доступ к элементам управления параметрами.**
- **При применении пульсоксиметрии во время облучения всего тела, не помещайте датчик в поле облучения. При воздействии излучения на датчик могут быть получены ошибочные результаты, либо устройство может показывать нулевое значение во время активного облучения.**

12.3 Ограничения измерения SpO_2

На точность измерения SpO_2 могут влиять следующие факторы:

- Физиологические характеристики пациента:
  - Остановка сердца
  - Гипотония
  - Темная пигментация кожи
  - Удар
  - Выраженная вазоконстрикция
  - Гипотермия
  - Тяжелая анемия
  - Нарушение желудочковой перегородки (VSDs)
  - Венозные пульсации
  - Слабая перфузия

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
- Повышенный уровень билирубина
- Вазоспастические заболевания, такие как болезнь Рейно и заболевания периферических сосудов
- Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидноклеточная анемия и др.
- Гипокапнические и гиперкапнические нарушения
- Родимые пятна, татуировки, нарушения пигментации кожи, влажность кожи, деформация или аномальное развитие пальцев и др.

■ Взаимодействующие вещества:

- Внутрисосудистые красители (например, индоциановый зеленый, метиленовый синий, индигокармин и т.д.)
- Красители в месте измерения (например, лак для ногтей).

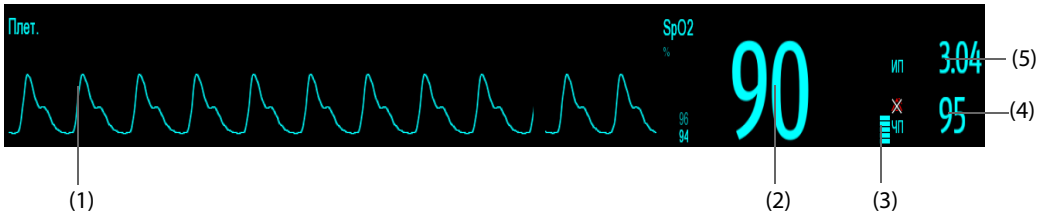
■ Условия окружающей среды:

- Слишком сильное внешнее освещение
- Электрохирургическое оборудование
- Дефибрилляция (может вызвать неточные измерения на короткий период времени)
- Повышенная двигательная активность пациента/сенсора
- Электромагнитное поле
- Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон

■ Другие

- Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
- Манжета или устройство измерения артериального кровяного давления на той же конечности, что и датчик SpO_2.

12.4 Отображение SpO_2



(1) Кривая плетизмографии (Плет): показывает пульсацию крови в месте измерения. Эта кривая не нормализована.

(2) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2): показывает процентное отношение оксигенированного гемоглобина к общему гемоглобину.

(3) Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий. Чем выше отметка, тем лучше качество перфузии.

(4) Частота пульса: показывает количество пульсаций в минуту.

(5) Индекс перфузии (ИП): показывает процентное отношение пульсирующего сигнала к непульсирующему. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки мощности сигнала SpO_2.

Для модуля SpO_2 Mindray

- Значение более 1 является оптимальным.
- Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми.
- Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Передвиньте датчик SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2

Для подготовки к мониторингу SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите датчик в соответствии с типом модуля, местом наложения, категорией и массой тела пациента.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Подсоедините датчик к пациенту в соответствии с инструкцией по использованию датчика.
4. Выберите подходящий удлинительный кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO_2.
5. Подключите датчик к удлинительному кабелю.

ВНИМАНИЕ!

- **Выберите датчик SpO2 в соответствии с местом наложения. Слишком тугое наложение датчика может серьезно затруднить кровообращение и привести к неточности измерений. Свободное наложение может привести к тому, что место измерения подвергнется воздействию света окружающей среды.**
- **Не размещайте датчик SpO_2 на одной конечности с манжетой НИАД, артериальным катетером или системой внутривенного введения.**
- **При мониторинге SpO_2 при высокой температуре окружающей среды, чтобы избежать ожогов в месте наложения без хорошей перфузии, следите за длительным наложением датчика SpO_2.**

12.6 Изменение настроек мониторинга SpO_2

12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2

Для изменения настроек тревог по SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Установите свойства сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пользователь может выключить сигнал тревоги «SpO2-десат.», только если активирован параметр Откл.трев. по десатSPO2. Подробнее см. в разделе *8.6.7 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Откл.трев. по десатSpO_2»*.**

12.6.2 Изменение уровня чувствительности

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте значение параметра **Чувствительн.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.6.3 Включение/выключение отображения ИП

Пользователь может настроить отображение ИП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отобр.ИП.**

12.6.4 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД

При одновременном мониторинге SpO_2 и НИАД на одной и той же конечности можно включить функцию **НИАД одноврем.**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2, пока не завершится измерение НИАД. Если выключить функцию **НИАД одноврем.**, низкая перфузия, обусловленная измерением НИАД, может привести к ошибочным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию тревог по физиологическим параметрам.

Для настройки функции **НИАД одноврем.** выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **НИАД одноврем.**.

12.6.5 Изменение скорости развертки плетизмограммы

Для настройки скорости развертки кривой плетизмограммы выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

12.7 Изменение настроек ЧП

12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП

Для изменения настроек тревог по ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога по ЧП**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

12.7.2 Изменение громкости QRS

Если для параметра **Источ.тревоги** установлено значение **ЧП**, звуковой сигнал QRS определяется измерениями ЧП. Для настройки громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

Если значение SpO_2 доступно, монитор также регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO_2. Сведения см. в разделе *23.11 Другие настройки*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.7.3 Настройка источника ЧП

Вы можете выбрать источник ЧП. Текущий источник ЧП отображается в числовой области ЧП. ЧП из текущего источника контролируется как системный пульс и генерирует сигналы тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;

Для настройки частоты пульса в качестве источника ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧП**.

В меню **Источ. ЧП** перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать значение **Авто**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт в меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **Источ. ЧП** значение **Авто**. При выборе значения **ИАД** система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления.

12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

12.8 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений SpO_2 или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений SpO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра SpO_2 включен. Если нет, включите измерение SpO_2. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проблема	Решение
Прочерки «– –» отображаются вместо числовых показателей.	1. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости. 2. Выполните повторное подключение датчика SpO_2 при появлении сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**. 3. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 4. Поместите датчик в область с более слабым освещением или закройте его затеняющей тканью в случае появления сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**.
Низкая амплитуда сигнала SpO_2	1. Датчик SpO_2 и манжета НИАД помещены на одну конечность. Измените место мониторинга при необходимости. 2. Проверьте значение ИП. Значение ИП слишком низкое. Настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 3. Проверьте датчик и место его наложения.
Неточное значение SpO2	1. Проверьте показатели жизнедеятельности пациента. 2. Проведите проверку на предмет условий, которые могут вызывать неточные значения SpO_2. Подробнее см. в разделе *12.3 Ограничения измерения SpO_2*. 3. Убедитесь, что монитор или модуль SpO_2 работает надлежащим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13 Мониторинг температуры (Темп.)

13.1 Общая информация о мониторинге температуры

Возможно выполнение непрерывного мониторинга температуры кожи и внутренней температуры тела пациента. Используются терморезисторы (термисторы). Их работа основывается на том принципе, что электрическое сопротивление термистора меняется вместе с температурой. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления для расчета температуры.

Для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150: возможен одновременный мониторинг до двух участков измерения температуры с вычислением разницы между двумя участками измерения. Для uMEC 60/uMEC 100: возможен мониторинг только одного участка измерения температуры.

Мониторинг температуры предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

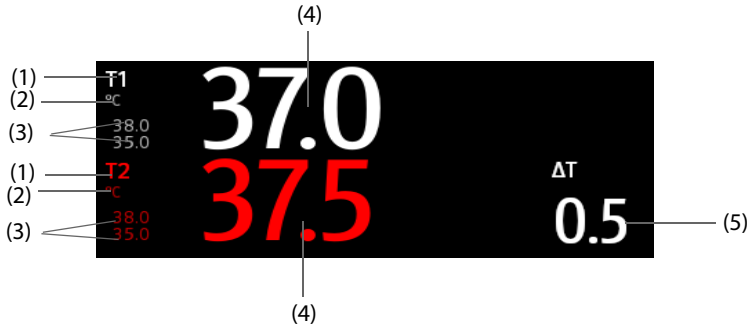
13.2 Отображение области числовых значений температуры

Для отображения области числовых значений температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых параметра, а затем выберите **Любая темп** во всплывающем списке.

13.3 Отображение температуры

На рисунке ниже показана область числовых значений температуры для мониторинга температуры.



(1) Место измерения температуры | (2) Единица измерения температуры | (3) Пределы тревог | (4) Значение температуры

(5) Разница температур (ΔT): разница между значениями, полученными на двух участках измерения температуры. Значение отображается только в том случае, если параметр ΔT включен.

13.4 Подготовка к мониторингу температуры

Для подготовки к мониторингу температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящий для пациента датчик в зависимости от типа пациента и места выполнения измерения.
2. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему. При использовании одноразового датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Следуйте инструкциям изготовителя датчика, чтобы подключить датчик к пациенту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5 Изменение настроек температуры

13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре

Для настройки свойств сигналов тревоги по температуре выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

13.5.2 Выбор метки температуры

Выберите метку температуры в соответствии с областью измерения. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте метку температуры.

13.5.3 Отображение разницы температур

Для отображения разницы температур между значениями, измеренными в двух областях измерения температуры, мониторинг которых выполняется одним модулем, необходимо активировать параметр ΔT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **ΔT**.

13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений температуры не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений температуры включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра температуры включен. Если нет, включите измерение температуры. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы температурного датчика и температурного кабеля подключены надлежащим образом.
В области числовых значений температуры отображается сообщение «Сбой измерения»	1. При использовании одноразового датчика проверьте его подключение к температурному кабелю. 2. В случае если датчик поврежден, попробуйте использовать заведомо исправный датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)

14.1 Общая информация о НИАД

Данный монитор измеряет неинвазивное кровяное давление (НИАД) осциллометрическим методом. Измерение НИАД основано на том принципе, что пульсирующий ток крови через артерию создает колебания стенки артерии. Осциллометрическое устройство использует манжету для измерения артериального давления, чтобы определить эти колебания, которые проявляются в виде незначительных пульсаций давления в манжете. С помощью осциллометрического метода можно измерить среднее давление, а также определить систолическое и диастолическое давление.

Мониторинг НИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».**
- **Измерение НИАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.**

14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД

ОСТОРОЖНО!

- **До начала измерения НИАД убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе есть риск безопасности.**
- **Не проводите измерения НИАД у пациентов с серповидно-клеточной анемией.**
- **Во избежание последующих травм не надевайте манжету НИАД на конечность с раной.**
- **Решение о частом автоматическом измерении давления крови у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови следует принимать на основе клинических оценок, поскольку существует опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.**
- **Во избежание риска травмы пациента не надевайте манжету НИАД на конечность, на которой проводится внутривенная инфузия или установлен катетер. Наденьте манжету на другую конечность, если это возможно.**
- **Не надевайте манжету на руку со стороны мастэктомии или клиренса лимфатического узла.**
- **Постоянное давление манжеты при перегибе трубки может привезти к нарушениям потока крови и тяжелой травме пациента.**
- **На показатели НИАД может влиять зона, на которой выполняются измерения, положение пациента, нагрузка или физиологическое состояние пациента. Если полученные значения НИАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности пациента с помощью альтернативных методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Измерение НИАД оказывает давление на ткани пациента. Это может вызвать кожную пурпуру, ишемию и невропатию. Периодически проверяйте место расположения манжеты и часть конечности дистальнее манжеты на предмет нормального цвета, тепла и чувствительности. Если есть признаки изменения состояния кожи или плохого кровообращения на дистальной части, переместите манжету на другую конечность или прекратите измерение НИАД. При использовании режима STAT или автоматического режима через короткие промежутки времени проводите больше проверок. Выполнение автоматического измерения НИАД с интервалами в одну или две минуты в течение продолжительного времени не рекомендуется.**
- **Решение о диагностической значимости измерения НИАД должен принимать врач.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений НИАД (в том числе ЧП).**
- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**

14.3 Ограничения измерений НИАД

Измерение НИАД может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.
- Регулярные пульсации артериального давления плохо различимы.
- У пациента аритмия сердца.
- У пациента резко меняется кровяное давление.
- У пациента плохое кровообращение из-за тяжелого шока или переохлаждения.
- Манжета НИАД надета на конечность с отечностью.
- Манжета НИАД пережата из-за чрезмерного движения, такого как дрожь, судороги или конвульсии.
- Значения кровяного давления пациента находятся вне диапазона измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Эффективность данного сфигмоманометра не подтверждена для беременных пациенток, включая пациенток, страдающих преэклампсией.**

14.4 Режимы измерения

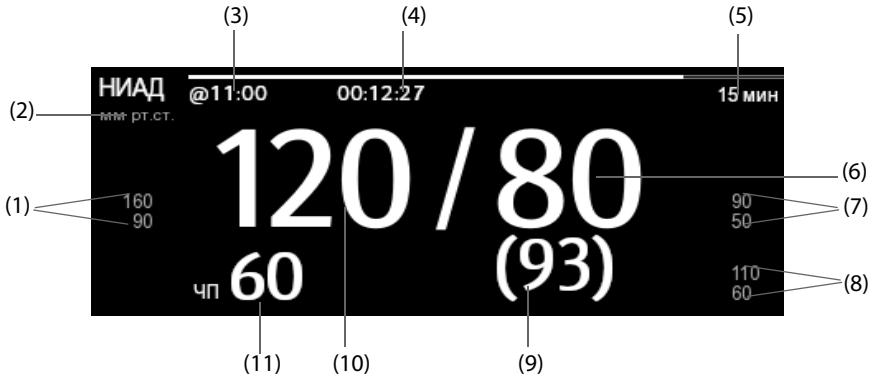
Имеется четыре режима измерения НИАД:

- Ручной режим: измерение проводится по необходимости.
- Автоматический режим: измерения проводятся через установленный интервал времени.
- STAT: проводится непрерывная быстрая серия измерений в течение пяти минут.
- Последовательный режим: проводится непрерывное автоматическое измерение при установленных значениях длительности и интервала.
- Режим часов: автоматическое измерение синхронизируется с реальным временем.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.5 Отображение НИАД

Дисплей НИАД отображает только цифры.



(1) Пределы тревоги по систолическому давлению

(2) Единицы измерения НИАД: мм рт. ст. или кПа

(3) Время последнего измерения НИАД

(4) Время до следующего измерения (для режима «Авто» и «Последоват.»)

(5) Режим измерения: для автоматического измерения НИАД отображается интервал; для режима последовательности отображается текущая фаза измерения и интервал

(6) Диастолическое давление

(7) Пределы сигналов тревоги по диастолическому давлению

(8) Пределы тревоги по среднему давлению

(9) Среднее давление (отображается по завершении измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)

(10) Систолическое давление

(11) Частота пульса

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При сбое измерения НИАД отобразится значение «XX»; если измерение НИАД не получено — отобразится значение «--».**
- **Выделенное значение НИАД указывает, что измерение старое и срок его давности превышает установленное время. Поэтому такие значения НИАД не рекомендуется использовать для контроля состояния пациента.**

14.6 Подготовка к измерению НИАД

14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД

Обычно пациент при проведении измерения должен находиться в следующем положении:

- В комфортном положении сидя
- Ноги не скрещены
- Ступни прижаты к полу
- Спина, рука и нога имеют опору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется дать пациенту успокоиться, чтобы он был как можно более расслаблен перед выполнением измерений и не разговаривал во время выполнения.**
- **Рекомендуется дать пациенту посидеть спокойно в течение нескольких минут, прежде чем приступать к измерениям.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Другими факторами, способными вызвать завышенное значение кровяного давления, являются затрудненное дыхание, полный мочевой пузырь, боль и т. д.**

14.6.2 Размещение манжеты НИАД

Для размещения манжеты НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Если нет, откройте меню **Управл. пациентами**, чтобы изменить категорию пациента. Подробнее см. в разделе *5.3.2 Редактирование сведений о пациенте*.
2. Вставьте воздушную трубку в разъем НИАД.
3. Наложите манжету на конечность пациента непосредственно на его кожу следующим образом:
   a Определите окружность конечности пациента.
   b Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча или бедра. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
   c Наложите манжету на плечо или ногу пациента и убедитесь в том, что маркировка «Ф» на манжете совмещена с артерией. Манжета должна сидеть плотно, но в сдутом состоянии между ней и рукой пациента должно оставаться место для двух пальцев (для взрослых пациентов). На новорожденных манжета должна сидеть свободно. Чрезмерное давление манжеты может вызвать побледнение или ишемию дистальной части конечности. Убедитесь, что установочная метка манжеты попадает между отметками диапазона на ней.
   d Убедитесь, что середина манжеты находится на уровне сердца. В противном случае скорректируйте значение измерения, используя формулу коррекции измерения. Подробнее см. в разделе *14.9.10 Изменение измерений НИАД*.
4. Соедините манжету с трубкой подачи воздуха. Убедитесь, что трубка подачи воздуха не перегнута и не зажата и воздух может беспрепятственно проходить через нее.

ВНИМАНИЕ!

- **Использование манжеты неправильного размера или манжеты с перекрученным нагнетателем и перегнутой трубкой подачи воздуха может привести к неточности измерений.**
- **Во время измерения НИАД не прикасайтесь и не прилагайте внешнее давление к манжете и воздушным трубкам. Это может вызвать неточность измерений кровяного давления.**
- **Будьте аккуратны при размещении манжеты на конечности, уже используемой для мониторинга других параметров пациента.**

14.7 Запуск и остановка измерений НИАД

Начинайте и заканчивайте измерение НИАД с помощью быстрых клавиш НИАД или через меню НИАД.

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Запуск измерения в ручном режиме	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Пуск НИАД**
Запуск серии автоматического измерения НИАД	**Пуск/стоп НИАД** клавиша быстрого доступа Обязательно установите значение параметра **Интервал** перед запуском автоматического измерения НИАД.	**Настр.** вкладка → установить **Интервал** → кнопка **Пуск НИАД**
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **Интервал**.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задача	С помощью клавиш быстрого доступа	Из меню НИАД
Пуск последовательности измерений НИАД	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **Последоват.**.	**Последоват.** вкладка → установить последовательность НИАД →кнопка **Пуск НИАД**
Запуск измерения STAT	Клавиша быстрого доступа **НИАД STAT**	Кнопка **STAT**
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **STAT**.	
Остановка текущего измерения НИАД	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД**
Остановка серии автоматических измерений НИАД или последовательности НИАД	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	Кнопка **Ост. все НИАД**
Остановка измерения STAT и завершение серии	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД** или **Ост. все НИАД**.
	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	

14.8 Просмотр анализа НИАД

Анализ НИАД обеспечивает динамический анализ изменений НИАД и их распределение на временной шкале. Он позволяет получить данные о состоянии пациента в течение последних 24 часов перед открытием окна анализа НИАД.

Для просмотра анализа НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите **Анализ**.

Для просмотра табличных трендов можно также нажать в любом месте окна **Анализ НИАД**. Подробнее см. в разделе *18 Просмотр*.

14.9 Изменение настроек мониторинга НИАД

14.9.1 Установка свойств тревог по НИАД

Для настройки свойств тревог по НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

14.9.2 Установка начального давления накачки манжеты

Для настройки начального давления накачки манжеты выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Нажмите кнопку **Начальн.давление**, затем выберите необходимую настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для пациентов с гипертонией необходимо установить для манжеты более высокое значение, чтобы сократить время проведения измерений.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.9.3 Настройка интервала измерения НИАД

Для автоматического измерения НИАД нужно установить интервал между двумя измерениями НИАД. Для настройки интервала измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Интервал**. Выберите **Вручную**, чтобы переключиться на ручной режим.

14.9.4 Выбор режима пуска измерения НИАД

Режим пуска определяет работу автоматического режима НИАД. Для настройки режима пуска выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Пуск режима**.
   - **Часы**: после первого измерения монитор автоматически синхронизирует автоматические измерения НИАД с часами реального времени. Например, если для параметра **Интервал** выбрано значение **20 мин** и измерение НИАД начинается в 14: 03, то следующее измерение будет проведено в 14: 20, следующее — в 14:40, 15:00, и т. д.
   - **Интервал**: после первого измерения монитор автоматически повторяет измерение через заданный интервал. Например, если для параметра **Интервал** установлено значение **20 мин**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 14:03, то следующее измерение будет выполнено в 14:23, затем в 14:43, в 15:03 и так далее.

14.9.5 Включение звука завершения НИАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения НИАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Для включения звукового сигнала завершения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите функцию **Звук заверш.НИАД**.

14.9.6 Настройка последовательности измерения НИАД

Последовательность измерения НИАД может включать до пяти этапов: A, B, C, D и E. Вы можете отдельно настроить длительность и интервал каждого этапа.

Для настройки последовательности измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Последоват.**.
3. Установите значения **Длительн.** и Интервал для каждой фазы.

14.9.7 Настройка формата отображения НИАД

Для настройки формата отображения НИАД выполните действия, указанные ниже:

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

14.9.8 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по диастолическому и среднему НИАД, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.9.9 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра НИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

14.9.10 Изменение измерений НИАД

Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если конечность находится не на уровне сердца, то необходимо скорректировать измерение:

- прибавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр превышения;
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

14.10 Использование при венепункции

Можно использовать манжету НИАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены. Для использования при венепункции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Венепункция** или выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Давление венепункции**.
3. Выберите **Венепункция** в нижней части меню.
4. Проколите вену и возьмите пробу крови.
5. Нажмите на клавишу быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**, чтобы спустить воздух из манжеты. Если вы этого не сделаете, манжета автоматически сдуется через некоторое время (через 170 секунд для взрослых пациентов и детей и через 85 секунд для новорожденных).

В ходе венепункции обратите внимание на давление манжеты и оставшееся время; эти данные отображаются в области числовых значений НИАД.

14.11 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД

14.11.1 Проверка утечки при измерении НИАД

Проверка на утечку НИАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку утечки НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка утечки при измерении НИАД должны выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

14.11.2 Проверка точности НИАД

Проверку точности НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка точности при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом компании Mindray.

14.12 Устранение неполадок при мониторинге НИАД

Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

15.1 Общая информация об ИАД

Мониторинг ИАД предназначен для взрослых, детей и новорожденных. Мониторинг ДЗЛА предназначен для взрослых и детей.

Возможен мониторинг 2 значений инвазивного артериального давления (макс.).

15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики. Следуйте инструкциям, предоставленным изготовителем катетера.**
- **Механический удар датчика инвазивного артериального давления может вызвать значительные сдвиги нуля и калибровки и, как следствие, неверные значения измерений.**

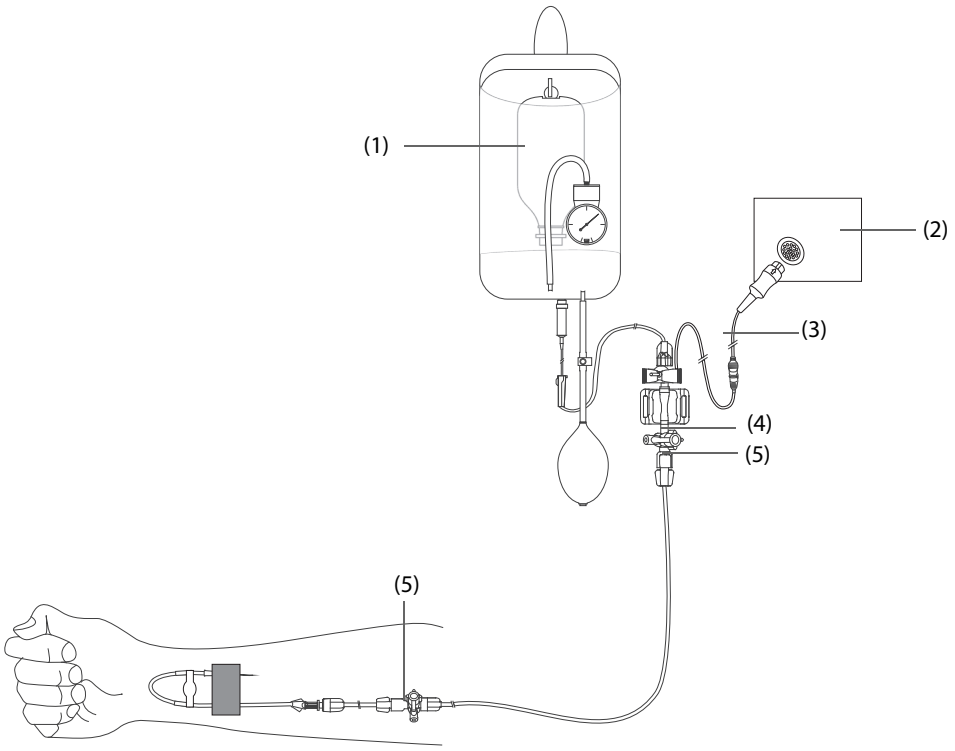
ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений ИАД (в том числе ЧП).**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.3 Подготовка к мониторингу ИАД

15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента



(1) Камера под давлением/инфузионный насос (2) Разъем ИАД

(3) Кабель ИАД (4) Датчик иАД

(5) Трехсторонний клапан

15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления

Для подготовки к мониторингу ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД.
2. Промойте систему датчика ИАД в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы выпустить весь воздух из трубок. Убедитесь, что в системе нет пузырьков воздуха.
3. Подключите датчик ИАД к пациенту, убедившись, что датчик находится на одном горизонтальном уровне с сердцем.
4. Выберите для текущего измеряемого давления подходящую метку. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.
5. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к воздуху и откройте доступ к пациенту.

ВНИМАНИЕ!

- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что все датчики должным образом обнулены.**
- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что в системе датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха.**
- **При измерении ВЧД у сидящего пациента поместите датчик для измерения ВЧД на одном уровне с верхней частью уха пациента. Неправильное расположение датчика может привести к получению некорректных значений (неприменимо в случае использования датчика Codman для измерения ВЧД).**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.3.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточных показателей давления датчик ИАД следует обнулить в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Повторное подключение датчика ИАД или кабеля адаптера.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель адаптера ИАД и монитор.
2. Перекройте трехсторонний клапан (ближний к датчику), ведущий к пациенту, чтобы продуть датчик до значения атмосферного давления.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем нажмите кнопку **Обнул.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Обнул.ИАД**.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

Сбой калибровки нуля может произойти при наличии колебаний давления, или если значение давления превышает диапазон калибровки. В случае сбоя калибровки нуля выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что трехсторонний клапан (ближний к датчику) открыт для доступа воздуха.
2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля.

15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman

15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman

Необходимо обнулить датчик ВЧД Codman (модель: 82-6653) перед использованием. Для обнуления датчика ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ВЧД, кабель адаптера ВЧД и монитор.
2. Следуйте инструкциям производителя для подготовки датчика ВЧД к использованию.
3. Обнулите датчик ВЧД: при появлении сообщения **Нулевое контр. знач.** в области числовых значений ВЧД нажмите в области кривой или числовых значений ВЧД для открытия меню **ВЧД** → выберите вкладку **Обнул.** → нажмите кнопку **Обнул.**.
4. Запишите контрольное нулевое значение на пустой части датчика ВЧД для последующего использования в качестве справочного материала.

При сбое калибровки нуля датчика ВЧД или неуверенности в точности контрольного нулевого значения повторите калибровку нуля.

15.4.2 Измерение ВЧД

Для проведения измерения ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Обнулите датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*.
2. Отсоедините датчик ВЧД и адаптер кабеля ВЧД. Следуйте инструкциям производителя для наложения датчика ВЧД на пациента.
3. Выполните повторное подключение датчика ВЧД и адаптера кабеля ВЧД.
4. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При необходимости перемещения пациента, для которого выполняется измерение ВЧД, убедитесь, что целевой монитор поддерживает датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*. Если целевой монитор не поддерживает датчик ВЧД Codman, не используйте его для мониторинга ВЧД.

Для перемещения пациента выполните действия, указанные ниже.

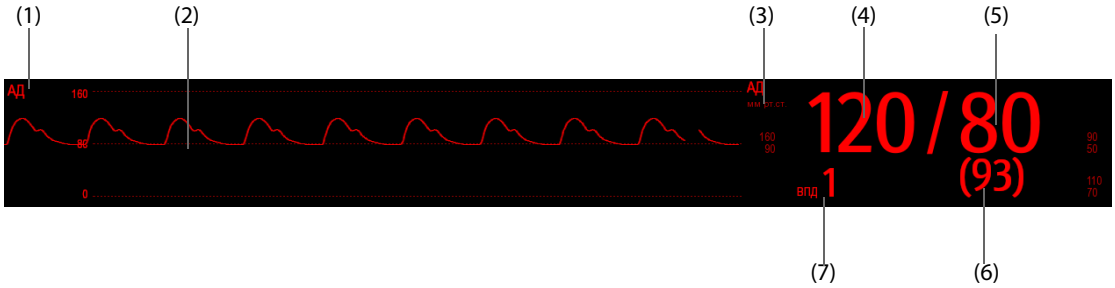
1. Отсоедините кабель-адаптер ВЧД от монитора.
2. Подсоедините кабель-адаптер ВЧД к целевому монитору.
3. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

ВНИМАНИЕ!

- **Если для обнуления датчика ВЧД Codman используются мониторы разных производителей, нулевые контрольные значения могут различаться. Используйте монитор компании Mindray для обнуления датчика ВЧД Codman в случае, если измерение ВЧД будет выполняться с помощью монитора компании Mindray. В противном случае результаты измерения ВЧД могут быть неточными.**

15.5 Отображение ИАД

Результаты измерения ИАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. Для артериального давления в области числовых значений ИАД отображается систолическое, диастолическое и среднее давление. Для венозного давления в области числовых значений отображается только среднее значение. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления.



(1) Метка давления

(2) Кривая

(3) Единица измерения давления

(4) Систолическое давление

(5) Диастолическое давление

(6) Среднее давление

(7) Текущие измерение ВПД

15.6 Изменение настроек ИАД

15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД

Для изменения настроек тревог по ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.6.2 Изменение метки давления

Для определения каждого типа давления используется метка давления. Поэтому необходимо выбрать соответствующую метку для источника давления.

Для настройки метки давления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметра **Метка ИАД1** или **Метка ИАД2**.

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ао	Давление в аорте	ДЛП	Давление в левом предсердии
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ДПП	Давление в правом предсердии
ДПлА	Давление в плечевой артерии	ВЧД	Внутричерепное давление
ДБА	Давление в бедренной артерии	ДПуВ	Давление в пупочной вене
АД	Артериальное давление	ЛЖ	Давление в левом желудочке
ЦПД	Церебральное перфузионное давление	Д1-Д4	Неназначенные обозначения давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не разрешается выбирать одну и ту же метку для различных типов давления.**

15.6.3 Настройка отображаемого типа давления

Для неназначенных показателей давления (Д1, Д2, Д3 или Д4) тип отображаемого давления можно настроить. Для настройки отображаемого типа давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой неназначенного типа давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Измер.**:
   - Если неназначенным является артериальное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Все**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается систолическое, диастолическое и среднее давление.
   - Если неназначенным является венозное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Только сред.**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается только среднее давление.

15.6.4 Изменение чувствительности

Значение ИАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента, и тем выше чувствительность. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента и тем ниже чувствительность, но при этом повышается точность. Выбор более высокой чувствительности поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки чувствительности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Чувствительн.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.6.5 Настройка кривой ИАД

Для настройки кривой ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите следующие свойства кривой ИАД:
   - **Скор.**
   - **Шкала**: если выбрано значение **Авто**, то размер кривой будет отрегулирован автоматически.

15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления

Для настройки формата отображения артериального давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по артериальному давлению, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

15.6.8 Включение измерения ВПД

ВПД означает вариабельность пульсового давления. Во время измерения артериального давления (за исключением ЛА) можно измерить ВПД. Для настройки измерения ВПД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.ВПД**.
3. Включите функцию **Измер. ВПД**.

После включения измерения ВПД можно выбрать источник ВПД.

ОСТОРОЖНО!

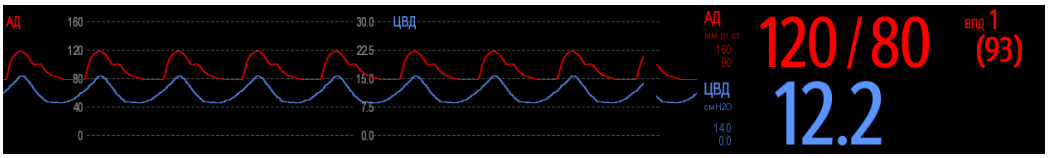
- **Измерение ВПД утверждено только для взрослых пациентов.**
- **Измерение ВПД достоверно только для пациентов на ИВЛ без аритмии.**
- **Измерения ВПД могут быть неточными для пациентов с очень низкой частотой дыхания, низким дыхательным объемом во время вентиляции и с острым легочным сердцем.**
- **Клиническую ценность полученного значения ВПД должен определять врач.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.6.9 Наложение кривых ИАД

Кривые ИАД могут отображаться совместно. Для совмещения кривых ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область кривых, в которой нужно отобразить наложенные кривые ИАД, а затем выберите сами кривые ИАД для наложения в левой части той же строки.
3. При необходимости повторите шаг 2 в другой области кривых.
4. Нажмите для сохранения настроек и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые ИАД.



При выборе наложенных кривых ИАД на главном экране откроется меню **Настр.наложения кривой**, в котором можно настроить параметры, указанные ниже.

- Шкала
  - Установка параметра **Лев. шкала** для артериального давления.
  - Установка параметра **Прав. шкала** для венозного давления.
  - Установка параметра **Шкала ЦВД** отдельно, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ВЧД** отдельно, если кривая ВЧД объединена, а единицы измерения ВЧД отличаются от единиц измерения ИАД.
  - Установка параметра **Шкала ЛА** отдельно, если кривая ЛА объединена.
- Включение или выключение отображения параметра **Линии сетки** в области наложенных кривых.
- Установка параметра **Скор.** для наложенных кривых.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.**

15.7 Измерение ДЗЛА

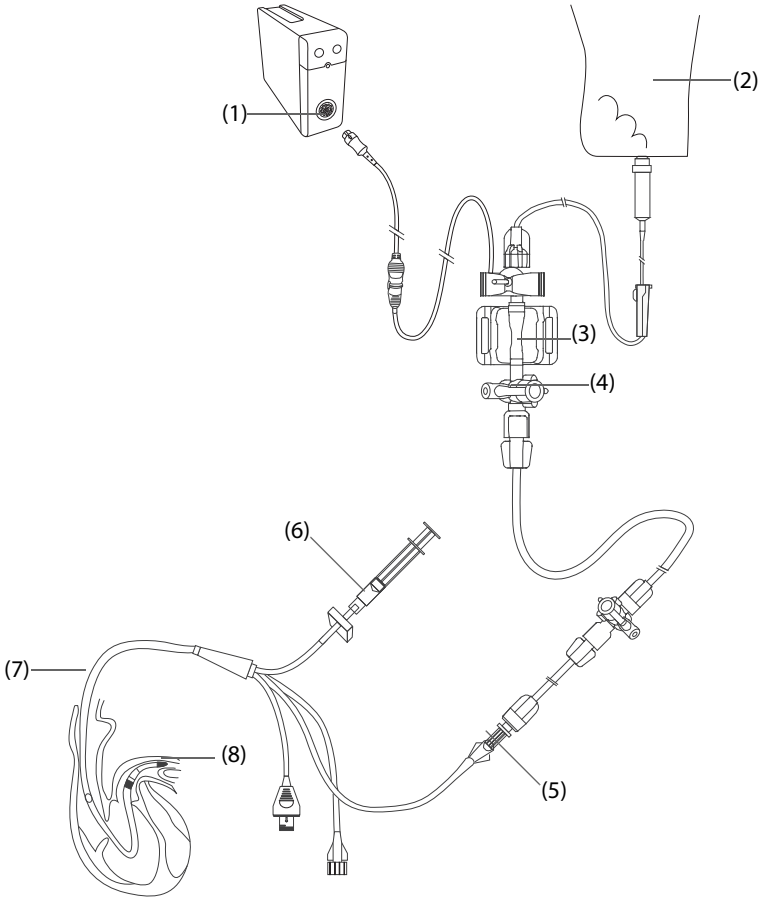
ДЗЛА отражает давление в левом желудочке в конечной диастоле. ДЗЛА получают по катетеру легочной артерии, когда дистальный баллон легочной артерии накачивается и катетер продвигается и входит в дистальный отдел легочной артерии. Значения ДЗЛА, полученные в конце цикла дыхания, являются наиболее точными. В это время внутригрудное давление относительно постоянно, а артефакт дыхания минимален.

ОСТОРОЖНО!

- **Мониторинг ДЗЛА не предназначен для новорожденных пациентов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента



(1) Разъем ИАД

(2) Пакет для промывания

(3) Датчик ИАД

(4) Трехсторонний клапан

(5) Дистальный порт ЛА

(6) Клапан накачки баллона

(7) Термодилюционный катетер

(8) Баллон

15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА

Для подготовки к мониторингу ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

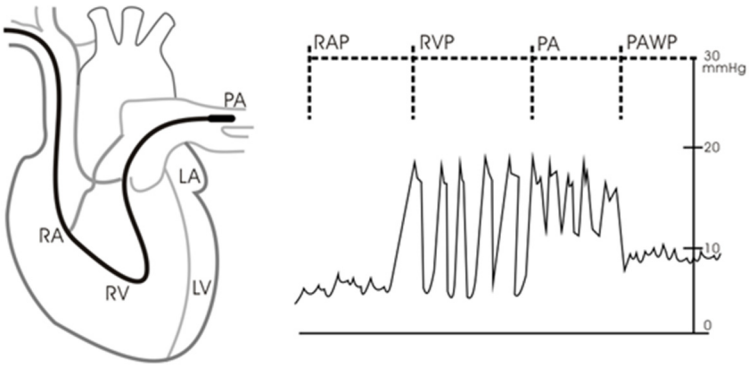
1. Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и монитор. Подробнее см. в разделе *15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления*.
2. Подключите разъем ЛА термодилюционного катетера и кабель стороны пациента датчика ИАД, следуя инструкциям изготовителя.
3. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
4. В качестве метки ИАД установите **ЛА**, поскольку ДЗЛА измеряется на ЛА. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.

15.7.3 Измерение ДЗЛА

Для проведения измерения ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЛА** и затем выбрать **ДЗЛА**, выберите область числовых значений или кривой ЛА.
2. Поместите флотационный катетер в положение заклинивания в легочной артерии, наблюдая изменения кривой ЛА на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



3. Выберите **Пуск**.
4. Надуйте баллон, обращая внимание на изменения кривой ЛА на экране — появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**.
5. Когда появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**, сдуйте баллон. Если кривая ЛА стабильна, но монитор не отображает сообщение **Готово к сдуванию баллона**, выберите **С-кадр**, чтобы остановить кривую и сдуть баллон.
6. Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
7. Если требуется начать новое измерение, повторите шаги 3–6.

Если измерение не удалось, или если нужно отрегулировать значение ДЗЛА, то для регулировки кривой и измерения ДЗЛА можно использовать следующие кнопки.

- Выберите стрелку вверх или вниз, чтобы отрегулировать значение ДЗЛА.
- Нажимайте стрелку влево или вправо, чтобы просмотреть остановленные с помощью функции стоп-кадра кривые за период 40 секунд.
- Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.

ОСТОРОЖНО!

- **При надувании баллонов ДЗЛА следуйте рекомендациям производителя и процедурам, утвержденным в больнице. Продолжительное накачивание баллона может привести к легочному кровотечению или инфаркту, либо к тому и другому одновременно.**
- **Значение ДЗЛА, превышающее систолическое ЛА, может указывать на разрыв легочной артерии. Немедленно выпустите воздух из баллона и сообщите об этом событии в соответствии с процедурой, утвержденной в больнице.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога по ЛА выключается автоматически, когда монитор переходит к отображению экрана ДЗЛА.**

15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Настр.**, чтобы перейти в меню **Настр.ДЗЛА**. В меню **Настр.ДЗЛА** можно настроить параметры, указанные ниже.

- Выберите **Контр. кривая 1**,чтобы установить кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выберите **Контр. кривая 2**, чтобы установить кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выберите **Скор.**, чтобы установить скорость развертки для кривых, отображаемых на экране **ДЗЛА**.
- Выберите **Шкала**, чтобы установить размер кривой ЛА на экране **ДЗЛА**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»

Вы можете настроить, будет ли значение ЛА-д использоваться для замены значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЛА, чтобы открыть меню **ЛА**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА**.

Подробнее о расчете показателей гемодинамики см. в разделе *20.4 Расчеты показателей гемодинамики*.

15.7.6 Выполнение измерений гемодинамики

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы перейти в меню **Расч.гемодин.**. Подробнее см. в разделе *20.4 Расчеты показателей гемодинамики*.

15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений или область кривой ИАД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИАД включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИАД включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте соединение кабеля ИАД, датчика ИАД и монитора. 4. Убедитесь, что запорный кран находится в правильном положении. 5. Убедитесь, что датчик ИАД обнулен. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
Систолическое и диастолическое давление для Д1/Д2/Д3/Д4 не отображается	Установите для параметра **Измер.** значение **Все** в меню установки Д1/Д2/Д3/Д4. Подробнее см. в разделе *15.6.3 Настройка отображаемого типа давления*.
Показатели ИАД кажутся неустойчивыми	1. Убедитесь, что в системах датчика отсутствуют пузырьки воздуха. 2. Убедитесь, что датчик правильно подключен. 3. Обнулите датчик еще раз. 4. Замените датчик.
Сбой при обнулении каналов ИАД.	1. Убедитесь, что каналы открыты для воздуха. 2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. 3. Если ошибка калибровки нуля повторяется, замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Мониторинг сердечного выброса (СВ) (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

16.1 СВ Введение

В мониторе для измерения сердечного выброса (СВ) пациента и других гемодинамических параметров используется термодилюционный метод. В правое предсердие вводится холодный раствор, и падение температуры измеряется на участке ниже по кровотоку. Значение СВ рассчитывается на основе кривой изменения температуры. Поскольку сердечный выброс пациента постоянно изменяется, для получения достоверного значения СВ необходимо выполнить несколько измерений и посчитать среднее значение.

Функция мониторинга СВ предназначена только для взрослых пациентов.

16.2 СВ Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Использование электрохирургических устройств во время мониторинга СВ может привести к неверным результатам.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики и следуйте инструкциям изготовителя катетера.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве принадлежности. Следите за тем, чтобы принадлежности не контактировали с другими токопроводящими деталями.**
- **Функция мониторинга СВ не предназначена для детей и новорожденных.**

16.3 СВ Ограничения измерения

На точность измерения СВ могут влиять следующие факторы:

- температура вводимого раствора;
- объем вводимого раствора;
- исходная температура крови пациента;
- цикл вдоха/выдоха пациента;
- размещение катетера относительно легочного поля;
- сам катетер;
- ЧСС и гемодинамический статус пациента;
- любой раствор, введенный вместе с внутривенной инъекцией в ходе измерения СВ.

Для получения точных результатов измерения СВ необходимо следовать следующим рекомендациям:

- Температура вводимого раствора должна быть не менее чем на 10 °C ниже температуры крови пациента.
- Вводить раствор необходимо в конце выдоха.
- Вводить раствор следует быстро и равномерно.
- Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16.4 СВ Дисплей

При измерении СВ в области числовых значений СВ отображаются только значения СВ, СИ (сердечный индекс) и ТК (температура крови).



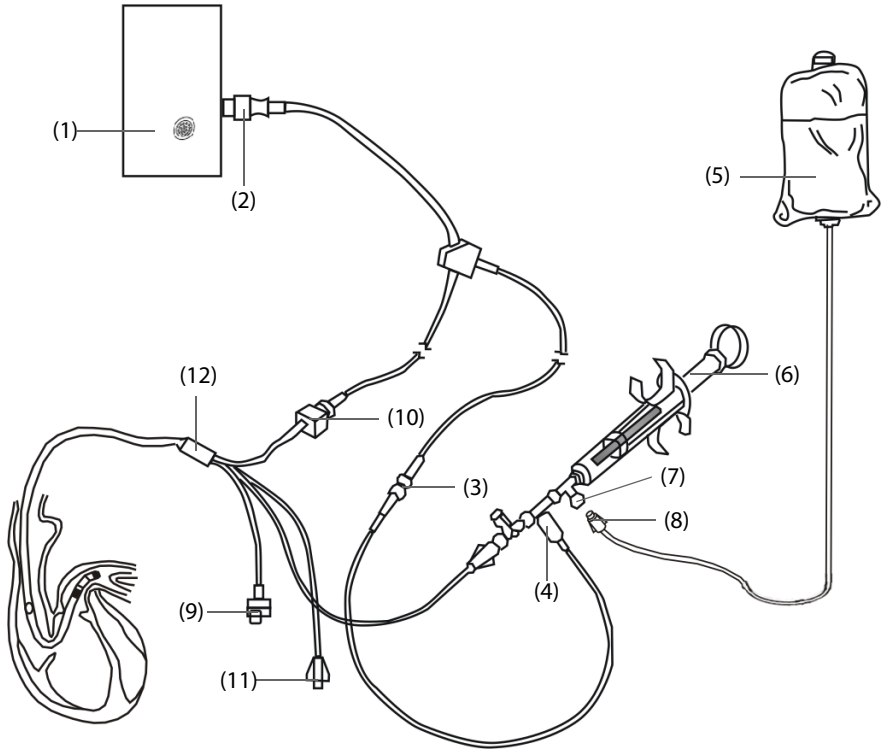
(1) Метка СВ

(2) Единица измерения основного параметра

(3) Метки и значения основных параметров

(4) Метки и значения дополнительных параметров

16.5 СВ СВ для подключения пациента



(1) Модуль СВ

(2) 12-контактный кабель для измерения СВ (модель: CO7702)

(3) Разъем кабеля TI для пациента

(4) Температурный датчик

(5) Вводимый раствор

(6) Шприц для ввода

(7) Трехсторонний клапан

(8) Проксимальный порт для ввода

(9) Клапан накачки баллона

(10) Разъем теплового датчика

(11) Дистальный порт ЛА

(12) Разъем кабеля ТВ для пациента

16.6 Выполнение измерения Измерение

16.6.1 Подготовка к мониторингу Измерение

1. Подключите кабель СВ к разъему СВ и разъему для кабеля ТВ; при этом убедитесь, что на главном экране монитора отображается область числовых значений СВ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. При подготовке пациента к измерению СВ следуйте правилам и процедурам, установленным в медицинском учреждении.
3. При установке катетера и других принадлежностей следуйте инструкциям изготовителя.
4. Убедитесь, что принадлежности правильно подсоединены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При установке встроенного зонда убедитесь, что встроенный датчик надежно подключен к трубкам. При установке датчика в охлаждающей смеси убедитесь, что он должным образом измеряет температуру инъекционного раствора.**

16.6.2 Настройка Измерение

Перед началом измерения СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выполните следующую проверку или настройку:

   - Проверьте, чтобы рост и вес пациента были введены правильно. При необходимости измените. Для определения сердечного индекса (СИ) требуются значения роста и веса пациента.
   - Убедитесь, что введена правильная константа вычисления. Константа вычисления тесно связана с введенным объемом инжектата, типом инъекционного зонда (встроенный или в охлаждающей смеси), а также с температурой. См. инструкции по эксплуатации катетера для легочной артерии, чтобы определить константу. Чтобы изменить константу вычисления, выберите **Пост.комп.** и введите правильное значение. Если используется новый катетер, константу вычисления следует отрегулировать в соответствии с инструкциями изготовителя.
   - Включите или выключите функцию **Автом.ТИ**. Если функция **Автом.ТИ** включена, система автоматически определит температуру инъекционного раствора, а настройка **ТИ** будет отключена. Если функция **Автом.ТИ** выключена, то температуру инъекционного раствора нужно будет ввести в поле **ТИ**.
   - Включите или выключите функцию **Автозапуск**. Если функция **Автозапуск** включена, монитор автоматически выполняет измерение СВ после установки базовой линии температуры крови. Если функция **Автозапуск** отключена, для выполнения нового измерения нужно нажать на кнопку **Пуск** в окне **СВ Измер.**.

16.6.3 Выполнение измерения Измерение

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(1) Средние значения

(2) Окна предыдущих измерений

(3) Текущие значения измерения

(4) Текущая кривая СВ

(5) Область подсказок

(6) Кнопки

2. Порядок выполнения измерения СВ:

   - Если функция **Автозапуск** выключена, нажмите кнопку **Пуск**, а затем быстро введите раствор при появлении сообщения **Подождите**. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения кривая термодилюции перемещается в одно из 6 окон измерения. На мониторе отображается предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения.
   - Если функция **Автозапуск** включена, быстро введите раствор при появлении сообщения **Готово к новому набору измерений**. Монитор автоматически проводит последовательные измерения СВ без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **Введите сейчас!**. Монитор автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

3. Получите средние значения СВ и СИ. Можно сохранить не более 6 измерений. Выберите кривые из 6 кривых измерений. Система автоматически вычисляет и отображает средние значения СВ и СИ. Затем нажмите кнопку **Принять среднее**, чтобы подтвердить и сохранить средние значения.

Во время введения раствора краник должен быть открыт по направлению к термодилюционному катетеру, краник по направлению к вводимому раствору должен быть закрыт. После завершения измерения закройте краник по направлению к термодилюционному катетеру и откройте краник по направлению к вводимому раствору, затем наберите вводимый раствор в шприц.

В области кнопок вам также доступны следующие функции:

- Для остановки текущего измерения нажмите кнопку **Стоп**.
- Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
- Нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы открыть меню **Расчеты**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Начало измерения до стабилизации температуры крови может привести к сбою измерения.**
- **Во время измерения СВ тревоги по ТК деактивируются, а затем автоматически активируются повторно по завершении измерения СВ.**
- **Для определения константы вычисления и объема инъекционного раствора см. инструкции по эксплуатации термодилюционного катетера.**

16.7 Изменение настроек СВ

16.7.1 Настройка свойств тревог по СВ

Для настройки свойств тревог по СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.
2. Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

16.7.2 Выбор основного параметра СВ Параметр

В качестве основного параметра СВ можно выбрать СВ или СИ. Значение основного параметра отображается более крупным шрифтом. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область параметров СВ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Осн. параметр**.

16.8 СВ Устранение неисправностей

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений СВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений СВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра СВ включен. Если нет, включите измерение СВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что в качестве типа пациента выбран взрослый пациент. 4. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика TI.
Неточное значение СВ	1. Убедитесь, что термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Убедитесь, что константа вычисления соответствует текущей температуре инъекционного раствора, его объему и типу инъекционного зонда. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Если функция **Автом.ТИ** выключена, убедитесь, что введена верная температура.
Сбой измерения СВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 °C ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика TI.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

17.1 Общая информация о мониторинге CO_2

Мониторинг CO_2 — это неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента путем измерения поглощения инфракрасного света с определенными длинами волн. Газ CO_2 имеет определенные характеристики поглощения, и количество света, проходящее через газ, зависит от концентрации измеряемого CO_2. Когда через пробу дыхательного газа проходит определенная полоса инфракрасного света, часть инфракрасного света поглощается молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества ИК-света вычисляется концентрация CO_2.

Следующие два метода используются для мониторинга CO_2:

- Метод мониторинга CO_2 в основном потоке: датчик CO_2 вставляется в адаптер для подключения к дыхательному контуру, который подключен непосредственно к дыхательным путям пациента. Измерение CO_2 в основном потоке применяется для интубированных пациентов с использованием специальных принадлежностей.
- Метод мониторинга CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream: для получения дыхательного газа из дыхательных путей пациента используется линия отбора проб. Датчик CO_2 встроен в модуль CO_2. Модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream могут применяться у интубированных и неинтубированных пациентов. При работе с интубированными пациентами дыхательный газ отбирается из дыхательного контура пациента при помощи адаптера для подключения к дыхательному контуру и линии отбора проб. При работе с неинтубированными пациентами газ отбирается через носовую линию отбора проб.

Мониторинг CO_2 предназначен для взрослых, детей и новорожденных.

17.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Во время подачи небулизированных медикаментов отключите линию забора пробы газа от дыхательного контура пациента.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля CO_2, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль измерения CO_2 автоматически подавляет сигналы тревоги по физиологическим параметрам до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля измерения CO_2.**

17.3 Ограничения измерения CO_2

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)

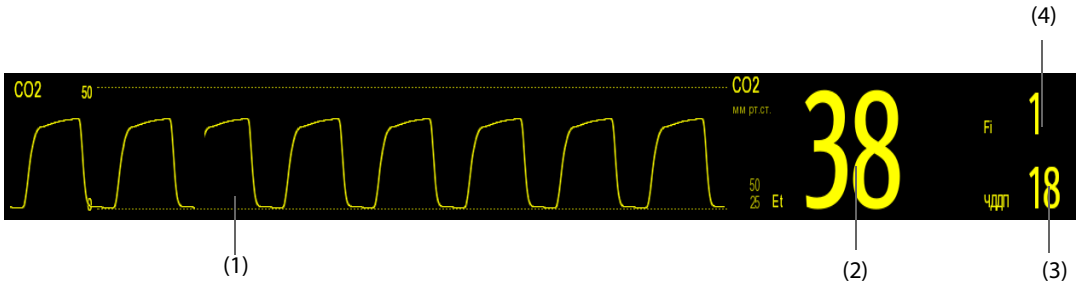
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

■ Другие источники помех, если они есть.

На точность модуля измерения CO_2 в боковом потоке могут влиять значения частоты дыхания и соотношения вдоха и выдоха (I/E). На точность модуля измерения CO2 по технологии Microstream может влиять частота дыхания. Более подробные сведения см. в разделе *A.13.9 Характеристики измерения CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)*.

17.4 Отображение CO_2

В области числовых значений и кривых CO_2 отображаются измерения $FiCO_2$, $EtCO_2$, ЧДДП и кривая CO_2.



(1) Кривая CO_2

(2) Содержание CO_2 на выдохе ($EtCO_2$)

(3) Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП)

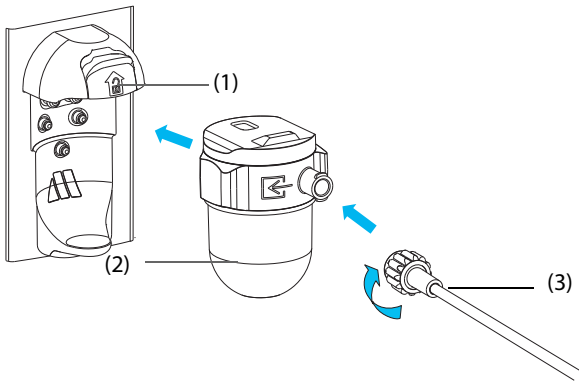
(4) Содержание CO_2 на вдохе ($FiCO_2$)

17.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

17.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

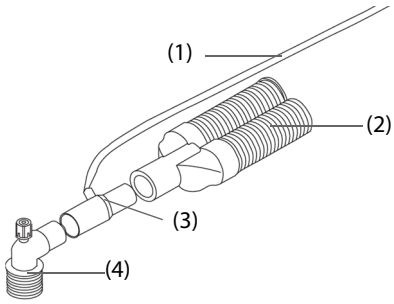
1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите влагосборник DRYLINE II к модулю измерения CO_2, затем подключите линию забора пробы газа к влагосборнику.



(1) Держатель влагосборника (2) Влагосборник DRYLINE II (3) Линия забора пробы газа

3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   ◆ Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.

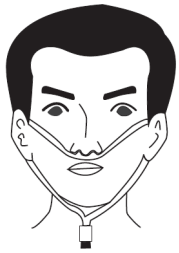
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



- Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.

(1) Линия забора пробы газа (2) Подключение к аппарату ИВЛ

(3) Адаптер воздуховода (4) Подключение к пациенту



4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения влагосборника модуль по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **CO2-запуск**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте влагосборник, предназначенный для взрослых и детей, для новорожденных. В противном случае возможна травматизация пациента.**
- **При использовании модуля для измерения CO_2 в боковом потоке подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ВНИМАНИЕ!

- **Утечка в дыхательной системе или в системе отбора проб может вызвать отображение значительно заниженных значений $EtCO_2$. Необходимо убедиться, что все подключения герметичны, и в системе нет утечки.**
- **Проверьте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к пациенту.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора пробы газа в ходе измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream может стать причиной неточных значений CO_2 или их отсутствия.**
- **Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагосборника DRYLINE II немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник DRYLINE II оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. Длительное использование может привести к разрушению фильтра влагосборника и попаданию бактерий, воды и выделений пациента в модуль, повреждению газового модуля и наличию риска заражения. Рекомендуется менять влагосборник DRYLINE II один раз в месяц.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

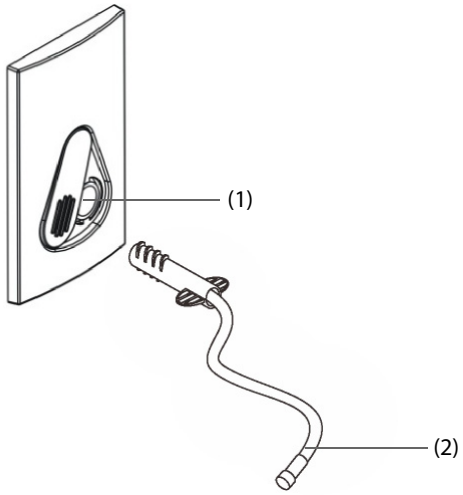
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник от модуля и переходите в режим ожидания, если мониторинг CO_2 не требуется.**
- **Частота отбора проб зависит от типа используемого влагосборника.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для взрослых/детей — 26 ч при 120 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**
- **Интервал опорожнения влагосборника DRYLINE II для новорожденных — 35 ч при 90 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**

17.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите один конец линии забора пробы газа к модулю измерения CO_2 по технологии Microstream.



(1) Разъем линии забора пробы газа (2) Линия забора пробы газа

2. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.
   - Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.
   - Для пациентов с преобладанием дыхания через ротовую полость используйте орально-назальную канюлю.
3. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения линии забора пробы модуль по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Датчик CO2 - разогр.**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля для измерения CO_2 по технологии Microstream подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда мониторинг CO_2 не требуется, отключите линию забора пробы газа от модуля.**

17.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

При необходимости модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream выполняют калибровку нуля автоматически. После запуска калибровки нуля модуль CO_2 останавливает измерение и в области числовых значений CO_2 отображается **Обнуление**.

После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается **Обнул.**. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения «**Обнул.**», но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

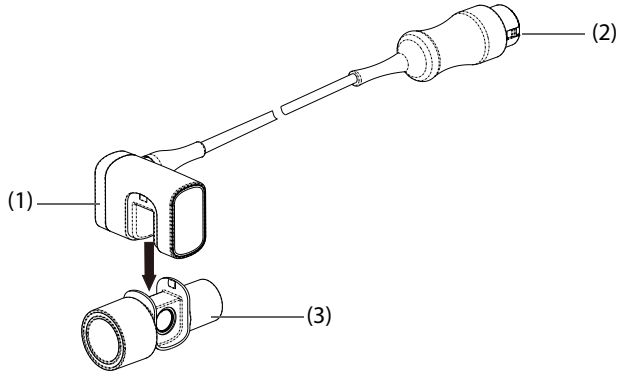
Возможна калибровка нуля вручную. Подробнее см. в разделе *23.6.2 Вкладка CO2 (для uMEC 70/uMEC 80/ uMEC 120/uMEC 150)*.

17.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

17.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

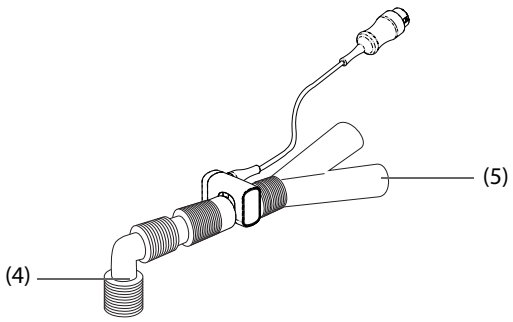
1. Подключите адаптер воздуховода к головке датчика.



(1) Датчик (2) Подключение к модулю (3) Адаптер воздуховода

2. Подключите разъем кабеля датчика к разъему CO_2, расположенному на модуле для измерения CO_2 в основном потоке.
3. По завершении разогрева обнулите датчик. Подробнее см. в разделе *17.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке*.
4. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(4) Подключение к пациенту (5) Подключение к аппарату ИВЛ

5. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**
- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**
- **Чтобы избежать наличия мертвого пространства, поместите датчик как можно ближе к пациенту.**

17.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке

При использовании модулей для измерения CO_2 в основном потоке датчики следует обнулять в следующих условиях:

- перед каждым измерением;
- при использовании нового адаптера;
- при повторном подключении датчика к модулю;
- при отображениисообщения **CO2-нужно обнул.**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на засорение (слизь и т. д.). В случае засорения очистите или замените адаптер.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **CO2** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Режим работы** значение **Измер.**. Отобразится сообщение **Датчик CO2 - разогр.**.
4. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO_2, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т. д.
5. Выберите **Обнул.** в меню **CO2**. Отобразится сообщение **Обнуление**.

Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.

ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении калибровки нуля во время измерения сначала отключите датчик от дыхательных путей пациента.**
- **Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления CO_2.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.7 Изменение настроек для всех модулей CO_2

17.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2

Для изменения настроек тревог по CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

17.7.2 Настройка кривой CO_2

Для настройки кривой CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тип кривой**, **Скор., Шкала** или **Шкала CO2** кривой CO_2.

17.7.3 Настройка источника ЧД

Для установки источника частоты дыхания (ЧД) выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

17.7.4 Переход в режим ожидания

В зависимости от статуса модуля CO_2 для него можно выбрать один из следующих режимов:

- Выберите режим **Измер.**, если модуль CO_2 используется для мониторинга.
- Выберите режим **Ожидание**, если вы не используете модуль CO_2 — это продлит срок службы модуля CO_2.

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль CO_2, выполните следующие действия для перехода в режим ожидания:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

17.7.5 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите **Режим интубации**.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *8.13 Режим интубации*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.8 Изменение настроек модуля измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream

17.8.1 Настройка автоматического перехода в режим ожидания

По истечении установленного промежутка времени монитор автоматически переходит в режим ожидания, если новых случаев дыхания не зафиксировано с момента обнаружения последнего дыхательного цикла. Для настройки автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

17.8.2 Установка компенсации влажности

Наличие влажности в дыхательном контуре может приводить к повышению измеренного значения CO_2. В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке для коррекции измеренного значения CO_2 функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий.

- Метод BTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении) или влажный газ
- Метод ATPD (при температуре и давлении окружающей среды, в сухом газе) или сухой газ

Парциальное давление CO_2 рассчитывается по следующей формуле:

- ATPD: P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x $P_{атм}$/100
- BTPS (в боковом потоке): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x ($P_{атм}$ – 47)/100
- BTPS (технология Microstream): P_{CO2}*(мм рт. ст.)* = CO_2*(% объема)* x (1 – 0,03) x $P_{атм}$/100

Где P_{CO2}*(мм рт. ст.) — парциальное давление, % объема — концентрация* CO_2, $P_{атм}$ *— атмосферное давление, а единица измерения — мм рт. ст.*

Для настройки компенсации влажности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компенсация BTPS**.
   - Включите параметр для BTPS.
   - Выключите параметр для ATPD.

17.9 Настройка компенсации газа

Наличие интерферирующих газов влияет на измерение CO_2. Для получения наилучшего результата измерений необходимо настроить компенсацию газа. Установленная концентрация интерферирующего газа должна соответствовать фактической пропорции.

Для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream компенсация газа не требуется.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.**

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в боковом потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте компенсацию в соответствии с текущим состоянием.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в основном потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте следующие варианты компенсации в соответствии с текущим состоянием.

- **Газовый баланс**
  - Нажмите кнопку **Возд.в помещ**, если в дыхательной смеси преобладает воздух.
  - Нажмите кнопку **N2O**, если в дыхательной смеси преобладает N_2O.
  - Нажмите кнопку **He**, если в дыхательной смеси преобладает гелий.
- **Компен.O2**
  - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
  - Выберите подходящую настройку в соответствии с количеством O_2 в дыхательной смеси.
- **Компенсация АГ**: ввод концентрации газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

17.10 Выбор интервала времени для определения пиковых значений

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве $EtCO_2$ и минимального значения в качестве $FiCO_2$.

Для настройки интервала времени выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Макс.задержка**.
4. Переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с**, **20 с** и **30 с**, если используется модуль измерения CO_2 по технологии Microstream; переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с** и **20 с**, если используется модуль измерения CO_2 в основном потоке.
   - **Один вдох**: $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются для каждого дыхания.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основе 10, 20 или 30 секунд данных.

17.11 Изменение барометрического давления

Модули измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке не оснащен данной функцией. По умолчанию, атмосферное давление для модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *23.11 Другие настройки*.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**

17.12 Выполнение проверки на утечку

При измерении CO_2 с помощью модуля измерения CO_2 в бокового потоке каждый раз перед измерением CO_2 должна проводиться проверка на утечку. Для выполнения проверки модуля измерения CO_2 на утечку выполните действия, указанные ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Подключите принадлежности для измерения в соответствии с инструкциями, представленными в разделе *17.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке*.
2. Дождитесь завершения процедуры запуска. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля измерения CO2 в боковом потоке или монитора N1. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **CO2-закуп.воздухов.**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → нажмите ↵.
5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **CO2**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **CO2-закуп.воздухов.** отображается. Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

17.13 Калибровка измерения CO_2

Для модулей измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO_2 калибровка не требуется.

Для калибровки модуля измерения CO_2 обратитесь к специалистам технической службы.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля измерения CO_2 подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

17.14 Устранение неполадок при мониторинге CO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

17.14.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

Проблема	Решение
Значение $EtCO_2$ слишком низкое	1. Проветрите комнату, если концентрация CO_2 в ней слишком велика. 2. Убедитесь, что линия забора пробы газа и разъемы не имеют утечек. 3. Проверьте состояние пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.14.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке

Проблема	Решение
Завышенное исходное значение	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте датчик.

17.15 Информация компании Oridion

Microstream

Этот товарный знак зарегистрирован в Израиле, Японии, Германии и Америке.

Патенты Oridion

Компонент этого монитора, используемый для капнографии, защищен одним или несколькими патентами США: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 и их иностранными аналогами. Дополнительные заявки на патенты находятся на стадии рассмотрения.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение данным устройством или его приобретение не означает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование прибора с неодобренными расходными материалами для отбора проб CO_2, которые, по отдельности или в сочетании с этим устройством, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству и/или расходным материалам для отбора проб CO_2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Просмотр

18.1 Просмотр обзора

На мониторе отображаются тренды данных пациента, с помощью которых можно оценить изменения состояния пациента.

18.2 Страница просмотра

Страница **Просм** содержит вкладки, в которых данные трендов отображаются в виде таблиц, графиков, а также в других формах.

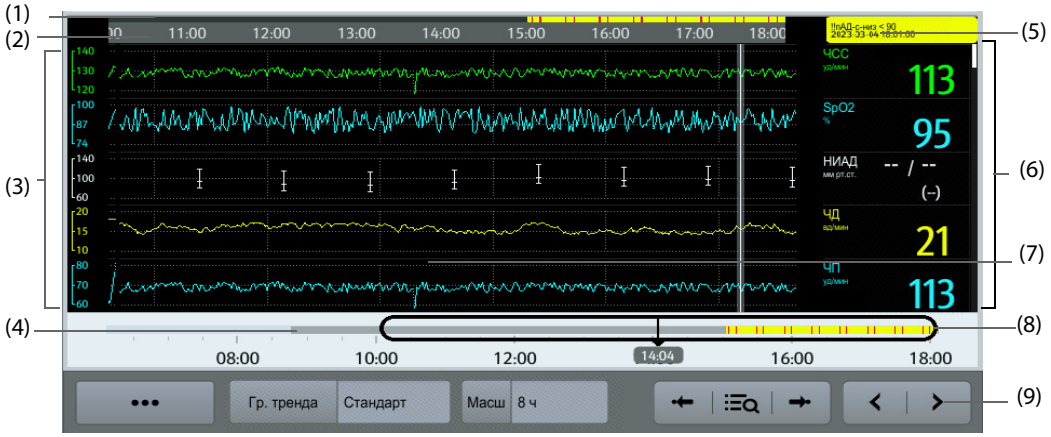
18.2.1 Открытие страницы просмотра

Открыть страницу просмотра можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите необходимую вкладку. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите необходимую опцию. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

18.2.2 Пример страницы просмотра

Страницы просмотра имеют одинаковую структуру. В качестве примера взята страница просмотра **Графич. тренды**.



(1) Индикатор типа эпизода: различные цветовые блоки соответствуют различным типам эпизодов:

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: событие тревоги среднего или низкого приоритета
- Зеленый: ручное событие
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

(2) Временная шкала текущего окна: указывает протяженность временного промежутка в текущем окне.

(3) Область кривых: здесь отображаются кривые трендов. Цвет кривых трендов соответствует цвету меток параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(4) Временная шкала: указывает общую продолжительность промежутка времени.

- : указывает промежуток времени данных тренда, доступных для просмотра; можно перемещать в пределах промежутка времени.
- : указывает промежуток времени, в котором данные тренда отсутствуют. нельзя перемещать в пределах промежутка времени.
- Различные цветовые блоки на временной шкале соответствуют различным типам эпизодов. См. определение цвета для индикатора типа эпизода.

(5) Область событий: отображение событий для времени в текущем положении курсора. При выборе события открывается список событий. Если для времени в текущем положении курсора отсутствуют события, отображается время курсора.

(6) Область числовых значений: отображение числовых значений для времени в текущем положении курсора. Цвет фона числовых значений соответствует различным приоритетам тревоги.

(7) Курсор

(8) Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание этой кнопки влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.

(9) Область кнопок

18.2.3 Символы на страницах просмотра

В следующей таблице перечислены все символы, отображающиеся на страницах просмотра.

Символ	Описание
	Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание ползунка влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.
/	Переход к предыдущему или следующему событию.
	Список событий: отображает события в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверху списка. Количество восклицательных знаков, расположенных перед событием, соответствует приоритету сигнала тревоги.
	Кнопка записи: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью термопринтера.
	Кнопка печати: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью принтера.

18.2.4 Общие операции

Данный раздел описывает общие операции на всех страницах просмотра.

18.2.4.1 Просмотр данных тренда

Выполнить просмотр данных тренда можно одним из следующих способов:

- Переместите курсор.
- Переместите ползунок .
- Проведите пальцем по экрану.

18.2.4.2 Просмотр событий

Для просмотра событий выберите один из следующих способов:

- Выберите значок и затем выберите необходимое событие.
- Выберите или для просмотра предыдущего или следующего события.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.5 Страница просмотра табличных трендов

На странице просмотра табличных трендов данные трендов отображаются в табличной форме.

18.2.5.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов

Открыть страницу просмотра **Таблич. тренды** можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Таблич. тренды**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите пункт **Таблич. тренды**.

18.2.5.2 Изменение группы табличных трендов

Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

18.2.5.3 Редактирование групп табличных трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы табличных трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группу трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

18.2.5.4 Изменение разрешения данных трендов

Разрешение табличных трендов определяет интервал отображения данных трендов. Короткий интервал подходит пациентам, например, новорожденным, у которых клиническое состояние изменяется быстро. Более длинный интервал больше подходит пациентам, например взрослым, чье состояние меняется более постепенно.

Для изменения интервала данных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Выберите **Интервал**.
   - **5 с или 30 с**: просмотр до 4 часов табличных трендов с интервалом 5 или 30 секунд.
   - **1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч или 3 ч**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным интервалом.
   - Выберите параметры, например, НИАД и СВ, для просмотра табличных трендов в ходе выполнения измерения параметра.

18.2.5.5 Печать отчета по табличным трендам

Для печати отчета по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра табличных трендов.
2. Выберите в верхнем левом углу страницы просмотра, чтобы войти в меню **Настр.печати**.
3. Настройте отчет по табличным трендам, как это описано в *22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.
4. Выберите **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.6 Просмотр графических трендов

На странице просмотра **Графич. тренды** данные трендов отображаются в графической форме.

18.2.6.1 Вход на страницу просмотра графических трендов

Открыть страницу просмотра **Графич. тренды** можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Графич. тренды**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите пункт **Графич. тренды**.

18.2.6.2 Изменение групп графических трендов

Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

18.2.6.3 Редактирование групп графических трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите ••• и выберите **Настр.группы**.
3. Выберите требуемую вкладку.

18.2.6.4 Изменение разрешения данных трендов

Для изменения продолжительности данных трендов, отображаемых на текущем экране, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Выберите **Масш**.
   - **8 мин:** на экране отображается 8 минут данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последний час.
   - **30 мин, 1 ч, 2 ч, 4 ч**: на экране отображается 30 минут, один час, два часа или четыре часа данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние четыре часа.
   - **8 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч**: на экране отображается 8 часов, 12 часов, 24 часов или 48 часов данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние 120 часов.

18.2.6.5 Изменение количества кривых

Для изменения количества кривых, отображаемых на странице просмотра трендов, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите ••• и выберите **Тренды**.
3. Установите значение для параметра **Тренды**.

18.2.6.6 Печать отчета по графическим трендам

Перед печатью отчетов графических трендов настройте отчет **Графич. тренды**, как описано в разделе *22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.

Для печати отчета **Графич. тренды** выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите 🖶, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите **Печать**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.7 Просмотр событий

На мониторе сохраняются события в реальном времени, включая события технических сигналов тревоги, физиологических сигналов тревоги, события, выполненные вручную, и эксплуатационные события. При возникновении события сохраняются все числовые значения измерений и три связанные с событием кривые за промежуток времени 16 секунд до и после сохранения события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.**
- **Тревоги сохраняются как события и остаются в системе после отключения питания оборудования. Период отключения питания оборудования не записывается в качестве события и не доступен для просмотра.**
- **В случае превышения допустимого объема более ранние события будут заменяться более поздними.**

18.2.7.1 Вход на страницу просмотра событий

Открыть страницу просмотра **События** можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **События**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите пункт **События**.

18.2.7.2 Настройка фильтра

Список событий можно фильтровать для упрощения просмотра. Для настройки фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Выберите **Фильтр**. В раскрывающемся списке выберите требуемый пункт.

Можно настроить два критерия. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В раскрывающемся списке **Фильтр** выберите **Настр. 1** или **Настр. 2**, чтобы открыть меню **Настр.фильтра**.
2. Выберите поле **Имя** для редактирования имени пользовательского критерия.
3. Выберите необходимые пункты.

Для просмотра событий за определенное время нажмите  → выберите время → нажмите **OK**. После чего курсор переместится на ближайшее к заданному времени событию.

18.2.7.3 Редактирование событий

Для редактирования событий выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** и установите галочку для необходимых событий.
2. Выберите  для редактирования выбранных событий.
   - **Заблок.**: блокировка события вручную. Когда количество событий достигнет максимального числа, заблокированное событие не будет автоматически удалено системой.
   - **Разблок.**: разблокировка события.
   - **Удалить**: удаление события.
   - **Прим.**: добавление комментария к событию.
   - **Выбр.все**: выбор всех событий.
   - **Отмен.все**: отмена выбора всех событий.
   - **Показ. откл. сигн. трев. по аритм.**: эта опция по умолчанию отключена. При выборе этого параметра отображаются события аритмии, переключатель тревог для которых отключен.
   - **Переим.**: разрешение на смену имени события. Переименовать можно только события в ручном режиме и события аритмии при наличии соответствующей настройки в медицинском учреждении. Подробнее см. в разделе *23.7 Настройки просмотра*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.7.4 Просмотр сведений о событии

Для просмотра кривых и значений параметров во время события выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Выберите **Подробно**.

Для отображения меток сокращений на первой кривой ЭКГ включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Белые метки сокращений показывают, как монитор классифицирует сердечные сокращения, и объясняют вызывающие подозрение, пропущенные или ложные сигналы аритмии. Сердечные сокращения классифицируются следующим образом:

- N = Норма
- V = Желудочковая экстрасистола
- S = наджелудочковая экстрасистола
- P = С ЭКС
- L = Режим изучения
- ? = недостаточно сведений для классификации сокращений
- I = Неисправность (например, отведения отключены)
- M = Пропущенное сокращение

18.2.7.5 Печать отчетов о событиях

Отчеты о событиях можно распечатать либо с помощью принтера, либо с помощью термопринтера.

Для печати отчетов о событиях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Нажмите , чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите необходимую опцию.
   - **Печать списка всех соб.**: печать полного списка событий.
   - **Печать списка выбр. соб.**: печать списка выбранных событий.
   - **Печать свед. о выбр. соб.**: печать сведений о выбранных событиях.
   - **Печать свед. об отобр.событ.**: печать кривых и параметров текущего отображаемого события.
   - **Печать обзора выбранных событий**: печать обзора выбранных событий.
4. Выберите **Печать**.

Для печати отчета с помощью термопринтера выберите .

18.2.8 Просмотр кривых в развернутом виде

С помощью развернутого вида страницы просмотра **Разверн. вид** можно просмотреть до 120 данных кривых. Можно просматривать сжатые кривые и числовые значения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для просмотра кривых в развернутом виде необходимо использовать USB-накопитель, т.е. необходимо подключить USB-накопитель к монитору и задать в качестве пути сохранения данных для просмотра «USB-привод». Подробнее о том, как задать путь сохранения данных для просмотра, см. в разделе *23.7.5 Вкладка «Сохр. путь»*.**

18.2.8.1 Переход к развернутому виду страницы просмотра

Открыть страницу просмотра **Разверн. вид** можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Разверн. вид**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите пункт **Разверн. вид**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.8.2 Выбор кривых

Перед просмотром сжатых кривых необходимо выбрать кривые для сохранения и отображения. Для сохранения и отображения необходимых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку **Настр.** для перехода на страницу **Выберите кривую**.
3. Выберите вкладку **Хранение** и выберите необходимые кривые для их сохранения на мониторе. Выберите вкладку **Отображать (макс.: 3)** и выберите необходимые кривые для их отображения на мониторе на странице **Разверн. вид**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чем больше выбрано в столбце сохраненных кривых, тем короче их время хранения. Есть вероятность времени хранения кривых менее 120 ч. Уделяйте особое внимание выбору кривых.**

В момент тревоги фон блока сжатых кривых приобретает соответствующий цвет:

- Красный: тревога высокого приоритета.
- Желтый: тревога среднего или низкого приоритета.

18.2.8.3 Настройка шкалы и длительности

Для настройки продолжительности и размера отображаемых сжатых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку **•••,** затем выберите **Шкала** для настройки усиления кривой ЭКГ.
3. Нажмите кнопку **Длительн.** для настройки продолжительности отображаемых кривых.

18.2.8.4 Просмотр сведений о сжатых кривых

Для просмотра развернутых кривых и числовых значений выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите **Подробно**.

На данной странице можно выполнить действия, указанные ниже.

- Включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Подробнее см. в разделе *18.2.7.4 Просмотр сведений о событии*.
- Нажмите кнопку **•••** и настройте параметры **Скор.** и **Усиление ЭКГ** или **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку **Обзор** для перехода на страницу сжатых кривых.

18.2.8.5 Печать отчета по кривой в развернутом виде

Для печати отчета по сжатой кривой выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите и установите период времени для печати.
3. Выберите **Печать**.

18.2.9 Страница просмотра ОксиКРГ

На странице просмотра ОксиКРГ есть возможность просмотра кривых тренда длительностью 24 ч. Функция просмотра ОксиКРГ применима только для мониторинга новорожденных.

18.2.9.1 Открытие страницы просмотра ОксиКРГ

Открыть страницу просмотра ОксиКРГ можно одним из следующих способов:

- Выберите область списка событий ABD на экране ОксиКРГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

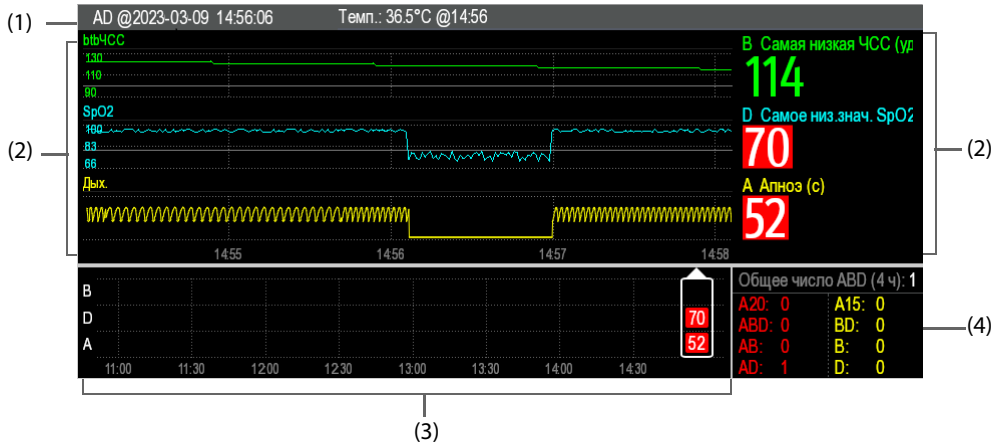
- Нажмите на клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **ОксиКРГ**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите пункт **ОксиКРГ**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Страница просмотра ОксиКРГ доступна только при выборе категории пациентов Новор..**

18.2.9.2 Отображение страницы просмотра ОксиКРГ

На рисунке ниже показан экран ОксиКРГ.



(1) Область заголовка события: здесь отображаются тип и время выбранного события.

(2) Область сведений о событии: здесь отображаются тренды параметров, сжатая кривая и значения параметров выбранного события.

(3) Область сводки события: здесь отображаются события ABD, обнаруженные в течение периода **Масш**. Выбранное событие обозначается белой рамкой.

(4) Область статистики событий: здесь отображается общее количество событий ABD и количество случаев возникновения каждого события в течение периода **Масш**.

18.2.9.3 Изменение разрешения кривых тренда

Для настройки разрешения кривых тренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксиКРГ.
2. Установите значение для параметра **Масш**.

18.2.9.4 Печать отчета по просмотру ОксиКРГ

Для печати отчета по просмотру ОксиКРГ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра ОксиКРГ.
2. Задайте необходимые сжатую кривую и интервал времени.
3. Выберите .

18.2.10 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях

При выполнении анализа ЭКГ в 12 отведениях можно просмотреть 20 последних событий анализа ЭКГ в 12 отведениях. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.

18.2.10.1 Открытие страницы просмотра 12 отведений

Открыть страницу просмотра ЭКГ в 12 отведениях можно одним из следующих способов:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите пункт **Просм** на экране **Расшифровка по 12 отв.**. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите **ЭКГ в 12 отв**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите пункт **ЭКГ в 12 отв**.

18.2.10.2 Настройка кривых ЭКГ в 12 отведениях

Для настройки кривых ЭКГ в 12 отведениях на странице просмотра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Установите **Скор.**, **Усил.**, и **Конфиг.**.

18.2.10.3 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

Для печати отчета об ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Выберите .
3. Выберите **Печать**.

18.2.11 Страница просмотра ST

Если анализ ST активирован, монитор сохраняет сегменты и значения ST с интервалом 5 минут. Можно выполнить просмотр данных ST за последние 120 часов.

18.2.11.1 Открытие страницы просмотра ST

Открыть страницу просмотра ST можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **ST**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Просм** выберите пункт **ST**.

18.2.11.2 Настройка контрольного значения ST

Текущее отображаемое значение ST можно установить в качестве значения по умолчанию. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Выберите **Уст. контр.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Исходное значение ST используется как контрольное значение ST по умолчанию.**

18.2.11.3 Отображение/скрытие шаблона контрольного значения ST

Для отображения или скрытия контрольного значения ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Показать контр.** или **Скрыть контр.**.

18.2.11.4 Отображение/скрытие маркеров

Для отображения или скрытия маркеров выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18.2.11.5 Печать данных ST

Для печати данных ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Выберите .

18.3 Просмотр данных выписанных пациентов

Просмотреть данные трендов для выписанных пациентов можно на странице просмотра. Также можно просмотреть события и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях.

18.3.1 Проверка данных выписанного пациента

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (пароль пользователя сохранен на сервере MLDAP).
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (пароль пользователя сохранен на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка.
3. Выберите **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).

18.3.2 Проверка сведений о выписанном пациенте

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (пароль пользователя сохранен на сервере MLDAP).
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**. Если просмотр выписанных пациентов защищен паролем, введите имя пользователя и пароль (пароль пользователя сохранен на сервере MLDAP).
2. Выберите необходимого пациента из списка.
3. Выберите **Подробно**. Если просмотр данных пациентов защищен паролем, введите клинический пароль монитора (локальный пароль).
4. Щелкните по значку , чтобы открыть диалоговое окно **Управл. пациентами**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Вспомогательные клинические приложения

Функции вспомогательных клинических приложений (Clinical Assistive Applications, CAA) дополняют функции монитора некоторыми наиболее часто используемыми клиническими протоколами и инструментами. Они объединяют текущие измерения мониторируемых параметров и обеспечивают получение результатов комплексного анализа.

Вспомогательные клинические приложения не должны заменять компетентного мнения врача. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах.

19.1 Early Warning Score (EWS)

Оценка Early Warning Score (Шкала раннего предупреждения, EWS) может облегчить определение ранних признаков ухудшения состояния пациентов, основываясь на параметрах жизнедеятельности и клинических наблюдениях. Рекомендации даются в соответствии с оценкой.

Монитор поддерживает следующие типы оценки:

- MEWS (Оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения, Modified Early Warning Score)
- NEWS (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения, National Early Warning Score)
- NEWS2 (Оценка по национальной шкале раннего предупреждения 2, National Early Warning Score 2)
- Пользовательская оценка

Инструменты оценки бывают двух типов:

- Общая оценка: сумма подоценок. Предоставляется подоценка каждого параметра на основе измеренного или введенного значения. Когда все необходимые параметры измерены или их значения введены, подоценки складываются для расчета общей оценки. Имеется цветовая кодировка с отдельным цветом для каждой подоценки с целью обозначить соответствующий уровень риска. Если значение общей оценки выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры. Итоговую оценку можно получить для MEWS, NEWS и NEWS2.
- IPS (показатели отдельных параметров): на основании измеренного или введенного значения для каждого параметра выдается оценка с цветовой кодировкой. Каждый параметр имеет установленные верхние и нижние предельные значения. Если введенное или измеренное значение отдельного параметра выходит за установленные пределы, требуется принять необходимые меры.

Пользовательская оценка основывается на параметрах, задаваемых пользователем. В зависимости от конфигурации можно получить общую оценку или IPS.

Оценки MEWS, NEWS и NEWS2 могут использоваться только для взрослых пациентов. Категория пациентов, для которых применима пользовательская оценка, определяется с помощью инструмента настройки клинической оценки компании Mindray. Подробнее см. в *инструкции по эксплуатации инструмента настройки клинической оценки Mindray.*

ОСТОРОЖНО!

- **Для принятия решений о диагнозе и лечении нельзя руководствоваться только показаниями оценки EWS. Она не должна заменять компетентного мнения врача. Оценку EWS и рекомендации следует использовать в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **Оценки MEWS и NEWS нельзя использовать для беременных женщин, пациентов с ХОБЛ (хронической обструктивной болезнью легких) и пациентов младше 16 лет. Оценку NEWS2 нельзя использовать для беременных женщин и пациентов младше 16 лет.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для использования функции EWS требуется лицензия.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.1.1 Отображение области числовых значений EWS

Для отображения области числовых значений EWS выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка EWS, затем нажмите кнопку **EWS** в появившемся списке.



(1) Метка протокола EWS

(2) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(3) Интервал оценки

(4) Время текущей оценки

(5) Отдельный параметр, оценка которого достигает значения 3

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(7) Архивная итоговая оценка. Самая последняя архивная оценка находится справа.

(8) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS оценка не отображается. Отображается только уровень риска: белый цвет — стандартный уровень, красный цвет указывает на состояние тревоги.

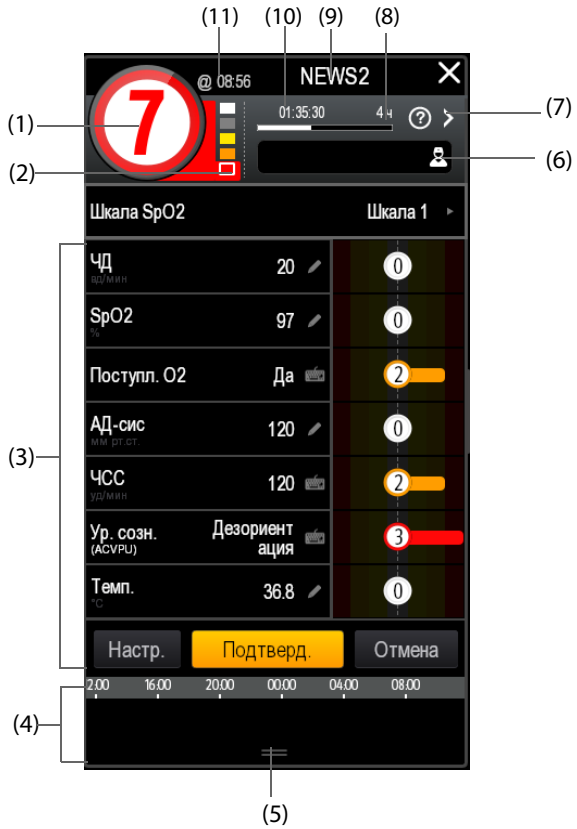
19.1.2 Открытие экрана функции EWS

Откройте окно EWS одним из следующих способов:

- Выберите область параметров EWS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **EWS**.
- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран EWS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **EWS**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **CAA** выберите пункт **EWS**.

На следующем рисунке показан экран EWS при использовании оценки по шкале NEWS2. Ваш экран может иметь незначительные отличия в зависимости от конфигурации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Общая оценка. Цвет кружка указывает на уровень риска. Для IPS числовая оценка не отображается. Отображается только уровень риска: по умолчанию белый цвет обозначает стандартный уровень, а красный цвет указывает на состояние тревоги.

(2) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой рамкой. Для IPS данный индикатор не отображается.

(3) Область параметров: отображается подоценка и значение каждого параметра. Символ клавиатуры указывает, что значение параметра вводится вручную.

(4) Область архивных итоговых оценок: при нажатии на эту область или проведении по ней пальцем вверх можно просмотреть тренды итоговой оценки или каждой подоценки.

(5) При нажатии этой кнопки можно просмотреть тренды итоговых оценок и каждой подоценки.

(6) ID врача (отображается только при включенном параметре «ID врача») позволяет ввести ID врача, выполняющего оценку EWS.

(7) Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть клиническую реакцию к текущей оценке

(8) Интервал оценки

(9) Метка протокола EWS

(10) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

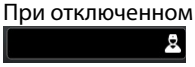
(11) Время оценки

19.1.3 Выполнение оценки EWS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Сброс** для удаления предыдущей оценки и обновления значения текущих мониторируемых параметров и соответствующих подоценок.
2. Для оценки NEWS2 настройте параметр **Шкала SpO2**.
   - **Шкала 1**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
   - **Шкала 2**: для пациентов с рекомендованным уровнем насыщения кислородом 88–92% (например, для пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Измерьте или введите вручную значения других требуемых параметров и наблюдения.
4. При отключенном параметре «ID врача» введите информацию о враче, нажав на символ  и введя информацию вручную или путем сканирования штрихкода врача.
5. Выберите пункт **Расчет** для получения итоговой оценки.
6. Если включен параметр **Подтверждение оценки**, выберите **Подтверд.** для сохранения текущей оценки или **Отмена** для сброса текущей оценки. Дополнительные сведения см. в разделе *19.1.4.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»*.

ВНИМАНИЕ!

- **Решение об использовании шкалы 2 в качестве шкалы SpO2 должно приниматься опытным медицинским специалистом, ответственным за принятие решений, и фиксироваться в медицинских документах пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед расчетом оценки используйте функцию Сброс для удаления предыдущей оценки.**
- **Символ клавиатуры, расположенный справа от значения параметра, указывает, что значение параметра вводится вручную.**
- **Оценку можно получить, только если значения всех требуемых параметров были измерены или введены.**
- **При выписке пациента или выключении монитора идентификатор врача удаляется.**

19.1.4 Изменение настроек EWS

19.1.4.1 Изменение протокола оценки

Протокол оценки настроен на мониторе по умолчанию. Для изменения протокола оценки выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Оценка**.

19.1.4.2 Настройка переключателя «Подтверждение оценки»

Чтобы выбрать, требуется ли подтвердить оценку перед ее сохранением, выполните действия, указанные ниже.

1. На странице EWS выберите **Настр.**.
2. Настройте переключатель **Подтверждение оценки**.
   - ◆ Выкл: монитор автоматически сохраняет результат оценки по завершении процедуры оценки.
   - ◆ Вкл: по завершении процедуры оценки требуется подтвердить, сохранить ли результат оценки.

19.1.4.3 Настройка таймаута данных, вводимых вручную

Данные параметров, вводимые вручную, становятся недействительными по истечении установленного времени. Для настройки периода таймаута данных, вводимых вручную, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. В области **Таймаут данных вруч.** выберите требуемый параметр и задайте соответствующий период таймаута.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если срок использования данных истек и данные не были обновлены, значение оценки соответствующего параметра отображается на мониторе контурным шрифтом и подается сигнал тревоги по таймауту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.1.4.4 Настройка автоматической оценки

Монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала. Для включения функции автоматической оценки выполните следующие действия:

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Автооценка**:
   - **Интервал**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом заданного интервала.
   - **НИАД**: монитор автоматически запускает процедуру оценки после завершения каждого измерения НИАД.
   - **Тревога**: монитор автоматически запускает процедуру оценки при подаче сигнала тревоги по параметру оценки.
   - Если ни одна из опций не выбрана, монитор не запустит процедуру автоматической оценки.

19.1.4.5 Настройка интервала автоматической оценки

1. Выберите пункт **Настр.** на экране EWS.
2. Установите значение для параметра **Интервал**:
   - **По оценке**: монитор автоматически запускает процедуру оценки с учетом интервала, заданного для соответствующего типа итоговой оценки.
   - **5 мин**–**24 ч**: Если для параметра **Автооценка** установлено значение **Интервал**, монитор автоматически начнет оценку с учетом выбранного интервала. Если для параметра **Интервал** не установлено значение **Автооценка**, необходимо установить таймер обратного отсчета для оценки вручную.

19.1.5 Просмотр архивных оценок

На экране EWS можно посмотреть итоговую оценку или подоценки, полученные за последние 24 часа. Используйте для этого один из указанных ниже способов.

- Выберите область архивных итоговых оценок.
- В окне области архивных итоговых оценок проведите пальцем вверх по экрану.

О расположении области архивных итоговых оценок см. в разделе *19.1.2 Открытие экрана функции EWS*.

19.2 Glasgow Coma Scale (GCS)

Функция Glasgow Coma Scale (Шкала комы Глазго, GCS) основана на данных, приведенных в следующей работе: Teasdale G.M., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. Lancet, 1974. Три типа реакции измеряются независимо друг от друга: открывание глаз, речевая реакция и двигательная реакция. Данные показатели суммируются для определения уровня сознания пациента.

Оценка по ШКГ предназначена для взрослых и детей.

ВНИМАНИЕ!

- **Шкала GCS предназначена для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должна использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **ШКГ не может использоваться для пациентов, находящихся под действием седативных средств, в состоянии мышечного расслабления или в состоянии алкогольного опьянения, а также для пациентов на искусственной вентиляции или с эпилептическим статусом.**
- **ШКГ не может использоваться для людей с нарушениями слуха и пациентов, имеющих трудности в преодолении языкового барьера или психические расстройства.**
- **При использовании для детей младше 5 лет или пожилых людей с замедленной реакцией показатель оценки по ШКГ может быть низким.**

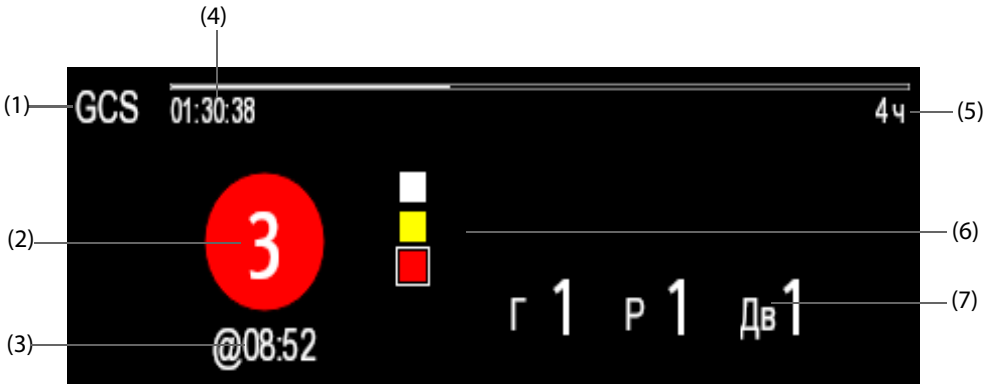
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.2.1 Отображение области параметров GCS

Для отображения области параметров GCS выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область параметров, в которой должна отображаться оценка GCS, затем нажмите кнопку **GCS** в появившемся списке.

На следующем рисунке показана область параметров GCS.



(1) Метка GCS

(2) Общая оценка и уровень сознания Цвет кружка указывает на уровень риска.

(3) Время оценки

(4) Обратный отсчет оценки: период времени до следующей оценки.

(5) Интервал оценки

(6) Индикатор уровня риска. Уровень риска увеличивается в направлении сверху вниз. Текущий уровень обозначается белой квадратной рамкой.

(7) Подоценки

- Г: открывание глаз
- Р: речевая реакция
- Дв: двигательная реакция

19.2.2 Открытие меню GCS

Откройте меню GCS одним из следующих способов.

- Выберите область параметров GCS.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **GCS**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **САА** выберите пункт **GCS**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



(1) Подоценка (2) Общая оценка

19.2.3 Выполнение оценки GCS

Для проведения процедуры оценки выполните действия, указанные ниже.

1. В областях **Открытие глаз**, **Вербальный ответ** и **Двигательный ответ** выберите соответствующие элементы, отражающие состояние пациента.
2. Нажмите **ОК** для подтверждения результатов итоговой оценки.

   В следующей таблице перечислены диапазоны оценки по умолчанию и цвета соответствующих уровней сознания.

Уровень	Диапазон	Цвет	Описание
Слабая	13-15	Белый	Нормальная деятельность мозга или незначительное нарушение деятельности.
Умеренная	9-12	Желтый	Ухудшение деятельности мозга вследствие повреждения средней или тяжелой степени.
Сильная	3-8	Красный	Возможна смерть человека или переход в вегетативное состояние.

19.2.4 Настройка интервала оценки GCS

В меню **GCS** выберите пункт **Интервал** для настройки интервала оценки ШКГ. Если по истечении времени интервала оценки не будет выполнена новая оценка, результаты оценки будут недействительны и станут выделенными.

19.2.5 Просмотр данных трендов GCS

В меню **GCS** выберите **Просм** для открытия меню **Просм** и просмотра данных трендов ШКГ с помощью параметра **Таблич. тренды**.

19.3 Заключение по ЭКГ за 24 часа

Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» обеспечивает статистические данные по ЭКГ для текущего пациента за последние 24 часа. Также функция отображает стандартные фрагменты ЭКГ пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» предназначена для применения к текущему пациенту. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Статистика по кардиостимулятору доступна только для пациентов с ЭКС. Статистика по кардиостимулятору доступна только в том случае, если для параметра «С ЭКС» установлено значение «Да».**
- **Статистика ST доступна только при включении анализа ST.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Статистика QT доступна только при включении анализа QT.**
- **Данные, отображаемые в заключении по ЭКГ за 24 часа, не подлежат перерасчету.**
- **Для использования функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» требуется лицензия.**

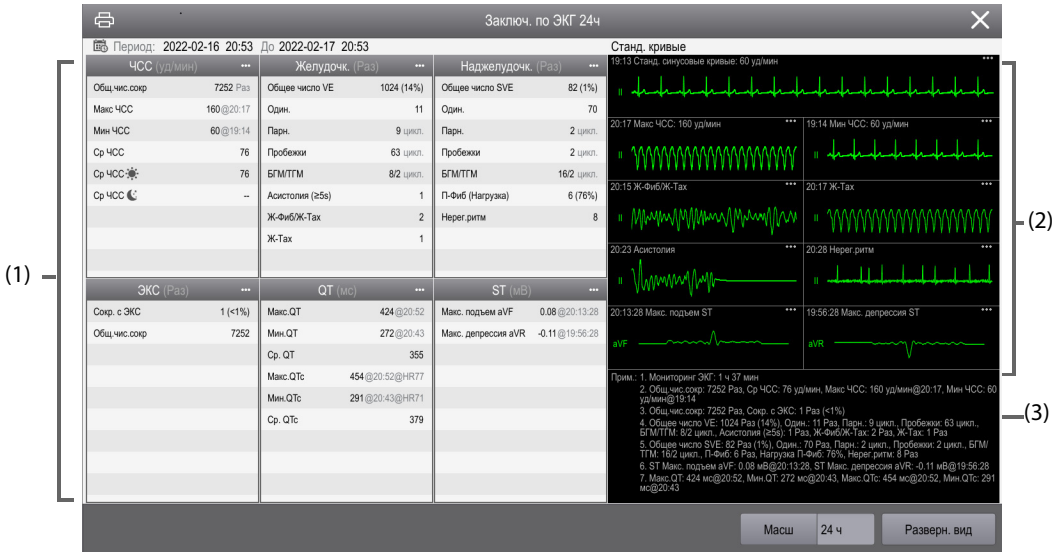
19.3.1 Открытие окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

Для открытия окна функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключ. по ЭКГ 24ч**.
- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Заключение** выберите пункт **Заключ. по ЭКГ 24ч**.

19.3.2 Экран функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

На следующем рисунке показано окно «Заключ. по ЭКГ 24ч».



(1) Статистика ЭКГ, включающая следующие элементы:
Статистика ЧСС
Статистка событий желудочковых сердечных сокращений и желудочковых событий
Статистка событий наджелудочковых сердечных сокращений и наджелудочковых событий
Статистика по измерению QT/QTc
Статистика максимальных подъемов и депрессий сегмента ST
Статистика ЭКС

(2) Стандартные фрагменты ЭКГ

(3) Примечания: включают дополнительную информацию о функции «Заключ. по ЭКГ 24ч».

19.3.3 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ

В качестве примера используется кривая Ж-Тах: для выбора стандартной кривой Ж-Тах, нажмите на текущую кривую Ж-Тах и во всплывающем списке выберите требуемую кривую в качестве стандартной кривой Ж-Тах.

Если в течение 24 часов у пациента не произойдет событие Ж-Тах, в области Ж-Тах появится значок добавления ➕. На значок добавления можно нажать для отображения в этой области стандартной кривой ЭКГ для другого события.

19.3.4 Настройка статистической продолжительности для функции «Заключ. по ЭКГ 24ч»

В окне «Заключ. по ЭКГ 24ч» можно просмотреть статистику по ЭКГ не более чем за 24 часа. Чтобы задать статистическую продолжительность, нажмите **Масш**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19.3.5 Просмотр заключения по ЭКГ

Перейти к просмотру трендов и событий можно, нажав на соответствующую область статистики. Нажмите **Разверн. вид** для полномасштабного просмотра кривых ЭКГ. Подробнее см. в разделе *18 Просмотр*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20 Расчет

20.1 Обзор расчетов

Монитор осуществляет функции расчета. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений. Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью текущего монитора.

Можно выполнять следующие расчеты.

- Расчеты лекарственных препаратов
- Расчеты показателей гемодинамики
- Расчеты параметров оксигенации
- Расчеты параметров вентиляции
- Расчеты функции почек

20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов

ОСТОРОЖНО!

- **Расчет лекарственных препаратов производится на основе введенных значений. Всегда проверяйте правильность вводимых параметров и точность расчетов. Лекарственный препарат, вводимый пациенту, и его дозировка определяются лечащим врачом.**
- **Проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.**

20.3 Расчеты лекарственных препаратов

Монитор осуществляет функцию расчета лекарственных препаратов.

20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов

Для проведения расчетов лекарственных препаратов выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → выберите вкладку **Препарат**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Установите значения для параметров **Назв.преп.** и **Категория пац..** Если доза лекарственного препарата зависит от веса пациента, необходимо ввести вес пациента. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов, из которых препараты в диапазоне от препарата A до препарата E определяются пользователем.
3. Введите известные значения, например **К-во препарата** или **Объем раств..**
4. Выберите **Расчет**. Рассчитанные значения будут указаны красными стрелками.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии, категория пациента и масса из меню управления данными пациентов автоматически вносятся при первом расчете препарата. При этом можно изменить категорию пациента и вес. Это не приведет к изменению категории пациента и веса, сохраненных в данных пациента.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.3.2 Проверка таблицы титрования

Таблица титрования отображает информацию о приеме препаратов в текущий момент. Используйте таблицу титрования для определения дозы препарата, которую пациент будет получать при различных скоростях инфузии. Для получения доступа к таблице титрования выполните следующую процедуру:

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - ◆ Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Выберите вкладку **Табл.титров.**.
3. Нажмите кнопку **Тип дозы**, чтобы задать тип единицы дозы в таблице титрования.
4. Выберите **Интервал**, чтобы задать интервал между двумя соседними пунктами таблицы титрования.

При этом можно выбрать способ отображения таблицы титрования:

- ■ **Дозировка**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения дозы препарата.
- ■ **Скор. инфузии**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения скорости инфузии. Как правило, разрешение для скорости инфузии равно единице (1). При выборе значения **Точная скор.** разрешение скорости инфузии может достигать 0,01, поэтому скорость инфузии можно отображать с большей точностью.

20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов

Описание	Ед.	Формула
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скорость инфузии × Концентрация/Вес
К-во препарата	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата = Дозировка × Длительность
К-во препарата (на базе веса)	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата (на базе веса) = Дозировка × Длительность × Вес
Длительность	ч	Длительность = Кол-во/Дозировка
Длительность (на базе веса)	ч	Длительность (на базе веса) = Количество/(Дозировка × Вес)
Концентрация	мкг/мл, мг/мл, г/мл, Ед./мл, КЕд./мл, МЕд./мл или мЭкв/мл	Концентрация = К-во препарата/Объем раствора
Объем раствора	мл	Объем = Скорость инфузии × Длительность
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	г•мл/ч	Скорость инфузии = Дозировка × Вес/Концентрация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.3.4 Формула расчета в таблице титрования

Описание	Ед.	Формула
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	мл/ч	Скор. инфузии = Вес × Дозировка/Концентрация
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скор. инфузии × Концентрация/Вес

20.4 Расчеты показателей гемодинамики

Монитор осуществляет функцию расчета показателей гемодинамики. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики

Для проведения расчетов показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор показателей гемодинамики одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Гемодинамика**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Гемодинамика**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
частота сердечных сокращений	ЧСС	уд/мин
давление заклинивания в легочной артерии	ДЗЛА	мм рт. ст.
среднее артериальное давление	СрАД	мм рт. ст.
среднее давление в легочной артерии	ЛА-ср	мм рт. ст.
центральное венозное давление	ЦВД	мм рт. ст.
конечно-диастолический объем	КДО	мл
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении функции Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА значение ЛА-д используется для замещения значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Подробнее см. в разделе *15.7.5 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»*.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
сердечный индекс	СИ	л/мин/м^2	СИ (л/мин/м^2) = СВ (л/мин)/ППТ (м^2)
площадь поверхности тела	ППТ	м^2	ППТ (м^2) = Вес^{0,425} (кг) × Рост ^{0,725} (см) × 0,007184
ударный объем	УО	мл	УО (мл) = 1000× СВ (л/мин)/ЧСС (уд/мин)
ударный индекс	ИУО	мл/м^2	ИУО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
системное сосудистое сопротивление	ССС	дин-с/см^5	ССС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ЦВД (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс системного сосудистого сопротивления	ИССС	дин-с•м^2/см^5	ИССС (дин-с•м^2/см^5) = ССС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
легочное сосудистое сопротивление	ЛСС	дин-с/см^5	ЛСС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ДЗЛА (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс легочного сосудистого сопротивления	ИЛСС	дин-с•м^2/см^5	ИСЛС (дин-с•м^2/см^5) = СЛС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
работа левых камер сердца	РЛК	кг•м	РЛК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы левых камер сердца	ИРЛК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = РЛК (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа левого желудочка	УРЛЖ	г•м	УРЛЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы левого желудочка	ИУРЛЖ	г•м/м^2	ИУРЛЖ (г•м/м^2) = УРЛЖ (г·м)/ППТ (м^2)
работа правых камер	РПК	кг•м	РПК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы правых камер	ИРПК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = LCW (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа правого желудочка	УРПЖ	г•м	УРПЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы правого желудочка	ИУРПЖ	г•м/м^2	ИУРПЖ (г•м/м^2) = УРПЖ (г·м)/ППТ (м^2)
фракция выброса	ФВ	%	ФВ (%) = 100 × УО (мл)/КДО (мл)
индекс конечно-диастолического объема	ИКДО	мл/м^2	ИКДО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
конечно-систолический объем	КСО	мл	КСО (мл) = КДО (мл) – УО (мл)
индекс конечно-систолического объема	ИКСО	мл/м^2	ИКСО (мл/м^2) = КСО (мл)/ППТ (м^2)

20.5 Расчеты параметров оксигенации

Монитор осуществляет функцию расчета оксигенации. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации

Для проведения расчетов оксигенации выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор оксигенации одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Оксигенация**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Оксигенация**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Оксигенация** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед.содерж.О2**, **Ед. Hb** и **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом артериальной крови	SaO_2	%
парциальное давление кислорода в венозной крови	PvO_2	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом венозной крови	SvO_2	%
гемоглобин	Hb	г/л, г/дл, ммоль/л
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа
рост	Рост	см, дюйм
вес	Вес	кг, фунт

20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
площадь поверхности тела	ППТ	$м^2$	ППТ ($м^2$) = $Вес^{0,425}$ (кг) × $Рост^{0,725}$ (см) × 0,007184
потребление кислорода	VO_2	мл/мин	VO_2 (мл/мин) = $C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л)× СВ (л/мин)
содержание кислорода в артериальной крови	CaO_2	мл/л, мл/дл	CaO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SaO_2 (%)) +0,031× PaO_2 (мм рт.ст.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
содержание кислорода в венозной крови	CvO_2	мл/л, мл/дл	CvO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SvO_2 (%)) +0,031 × PvO_2 (мм рт. ст.)
артериовенозная разница по кислороду	$C(a\text{-}v)O_2$	мл/л, мл/дл	$C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л) = CaO_2 (мл/л) - CvO_2 (мл/л)
коэффициент поглощения кислорода	O_2ER	%	O_2ER (%) = 100×$C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л)/CaO_2 (мл/л)
перенос кислорода	DO_2	мл/мин	DO_2 (мл/мин) = СВ (л/мин) × CaO_2(мл/л)
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт.ст.) = [АтмД (мм рт.ст.) - 47 мм рт.ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт.ст.) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в капиллярной крови	CcO_2	мл/л, мл/дл	CcO_2 (мл/л) = Hb (г/л) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (мм рт. ст.)
венозный сброс	QS/QT	%	QS/QT (%) = 100 × [1,34 × Hb (г/л) × (1 - SaO_2 (%)/100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PaO_2 (мм рт. ст.))]/[1,34 × Hb (г/л) × (1 - SvO_2 (%)/ 100) + 0,031 × (PAO_2 (мм рт. ст.) - PvO_2 (мм рт. ст.))]
индекс доставки кислорода	DO_2I	мл/мин/м^2	DO_2I (мл/мин/м^2) = CaO_2 (мл/л) × (СВ (л/мин)/ ППТ (м^2))
потребление кислорода	VO_2I	мл/мин/м^2	VO_2I (мл/мин/м^2) = C (a-v) O_2 (мл/л) ×(СВ (л/мин)/ППТ (м^2))

20.6 Расчет параметров вентиляции

Монитор осуществляет функцию расчета вентиляции. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции

Для проведения расчетов вентиляции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор вентиляции одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Вентиляция**.
   - Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Вентиляция**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически. При использовании наркозного аппарата и аппарата ИВЛ измеренные значения вентиляции вносятся автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Вентиляция** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
частота дыхания	ЧД	вдох/мин
парциальное давление смешанного CO2 на выдохе	$PeCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
дыхательный объем	ДО	мл
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа

20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт. ст.) = [АтмД(мм рт. ст.) - 47 мм рт. ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт. ст.) × [FiO_2(%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
коэффициент оксигенации	Pa/FiO_2	мм рт.ст., кПа	Pa/FiO_2 (мм рт.ст.) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/FiO_2 (%)
артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	a/AO_2	%	a/AO_2 (%) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/PAO_2 (мм рт. ст.)
минутный объем	МО	л/мин	МО (л/мин) = [ДО (мл) × ЧД (вд/мин)]/1000
объем физиологического мертвого пространства	Vd	мл	Vd (мл) = ДО (мл) × [1 - $PeCO_2$ (мм рт.ст.)/$PaCO_2$ (мм рт.ст.)]
физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	Vd/ДО	%	Vd/Vt (%) = 100 × Vd (мл)/ДО (мл)
альвеолярный объем	ВА	л/мин	АО (л/мин) =[ДО (мл) - Vd (мл)] × ЧД (вд/мин)/1000

20.7 Расчеты функции почек

Монитор осуществляет расчет функции почек. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.7.1 Выполнение расчетов функции почек

Для проведения расчетов функции почек выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор функции почек одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → выберите вкладку **Почечн.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Почечн.**.

2. Введите известные значения.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
калий мочи	URK	ммоль/л
натрий мочи	URNa	ммоль/л
моча	Моча	мл/24 ч
осмолярность плазмы	Posm	мОсм/кгH_2O
осмолярность мочи	Uosm	мОсм/кгH_2O
натрий сыворотки	SerNa	ммоль/л
креатинин	Cr	мкмоль/л
креатинин мочи	UCr	мкмоль/л
азот мочевины крови	BUN	ммоль/л
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
экскреция натрия с мочой	URNaEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URNa (ммоль/л)/1000
экскреция калия с мочой	URKEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URK (ммоль/л)/1000
отношение натрий/калий	Na/K	%	Na/K (%) = 100 × URNa (ммоль/л)/URK (ммоль/л)
клиренс натрия	CNa	мл/24 ч	CNa (мл/24 ч) = URNa (ммоль/л) × моча (мл/24 ч)/SerNa (ммоль/л)
клиренс креатинина	Clcr	мл/мин	Clcr (мл/мин) = Ucr (мкмоль/л) × моча (мл/24 ч)/[Cr (мкмоль/л) × (ППТ ($м^2$)/1,73) × 1440]
фракция экскреции натрия	FENa	%	FENa (%) = 100 × URNa (ммоль/л) × Cr (мкмоль/л)/[SerNa (ммоль/л) × Ucr (мкмоль/л)]
осмолярный клиренс	Cosm	мл/мин	Cosm (мл/мин) = Uosm (мОсм/кгH_2O) × моча (мл/24 ч)/(Posm (мОсм/кгH_2O) × 1440)
клиренс свободной воды	CH_2O	мл/ч	CH_2O (мл/ч) = моча (мл/24 ч) × [1 - Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)]/24
соотношение осмолярности мочи к плазме	U/P osm	Отсутствуют	U/P osm = Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
отношение азота мочевины крови к креатинину	BUN/Cr*	ммоль/л	BUN/Cr = 1000 × BUN (ммоль/л)/Cr (мкмоль/л)
отношение креатинина в моче к креатинину в сыворотке крови	U/Cr	Отсутствуют	U/Cr (ммоль/л) = Ucr (мкмоль/л)/Cr (мкмоль/л)

* BUN/Cr — это отношение при использовании системы единиц измерения в молях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

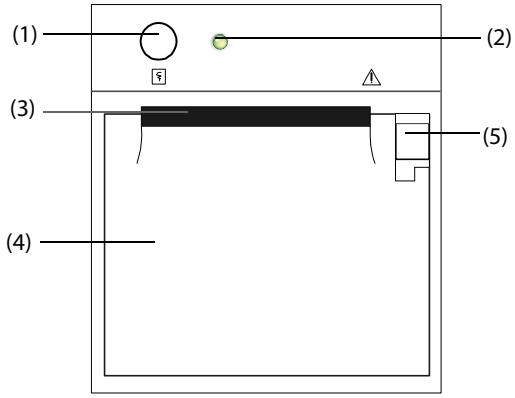
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Запись

21.1 Термопринтер

Термограф используется для записи сведений о пациенте, данных измерений и до трех кривых.

Монитор оснащен встроенным термопринтером.



(1) Клавиша «Пуск/Стоп»: нажмите, чтобы начать запись или остановить текущую запись.

(2) Индикатор состояния модуля

- Вкл.: термопринтер работает надлежащим образом.
- Выкл: монитор выключен.
- Мигает: если произошла ошибка на термопринтере.

(3) Выходное отверстие бумаги

(4) Дверца термопринтера

(5) Защелка: потяните для открытия дверцы термопринтера.

21.2 Запуск записей

Запись может быть запущена вручную или автоматически.

21.2.1 Запуск записи вручную

Для запуска записи вручную выполните одно из следующих действий:

- Нажмите аппаратную клавишу на лицевой панели термопринтера.
- Выберите на текущей странице.

21.2.2 Автоматические записи

В следующих случаях можно настроить термопринтер для автоматического запуска записи:

- С предварительно заданным интервалом. Подробнее см. в разделе *21.5 Настройка термопринтера*.
- При подаче сигнала тревоги по параметру. Подробнее см. в разделе *21.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21.3 Остановка записей

Запись может быть остановлена вручную или автоматически.

21.3.1 Остановка записи вручную

Для остановки записи вручную выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу [] еще раз.
- Выберите **Удалить все задания** в меню **Настр.записи**.

21.3.2 Остановка записи автоматически

Запись останавливается в следующих случаях:

- Запись завершена.
- В термопринтере закончилась бумага.
- Термопринтер в состоянии тревоги.

21.4 Символы, относящиеся к записи

Следующие символы можно найти в отчетах по записи:

- Автоматическая остановка записи: два столбца символа «*» в конце отчета.
- Непроизвольная остановка/остановка записи вручную: один столбец со звездочками «*» в конце отчета.

21.5 Настройка термопринтера

Для настройки термопринтера выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите необходимую кривую для параметров **Кривая 1**, **Кривая 2** и **Кривая 3** по очереди. Этот термопринтер записывает до 3 кривых одновременно.
3. Включите или выключите параметр **Наложение ИАД**, чтобы выбрать или отменить выбор отображения записи ИАД в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** включен: если две или более из выбранных для записи кривых — кривые ИАД, то они будут записаны в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** выключен: кривые ИАД будут записаны в обычном формате.
4. Нажмите кнопку **Длительн. записи** для настройки длительности записи в реальном времени.
5. Нажмите кнопку **Интервал** для настройки интервала времени для автоматической записи.
6. Нажмите кнопку **Скор. бумаги термопр.** для настройки скорости записи кривых.

21.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги

Для запуска автоматической записи с помощью термопринтера в случае срабатывания сигнала тревоги по параметру выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Тревога** для необходимого параметра одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** в нижней части экрана.
   - Выберите область числовых значений или кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.** → выберите необходимый параметр → перейдите на вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Автоматическая запись при срабатывании сигнала тревоги происходит только в том случае, если для параметра Печать тревог установлено значение Термопринтер. Подробнее см. в разделе *23.4.6 Вкладка «Другие»*.**

21.7 Очистка заданий печати

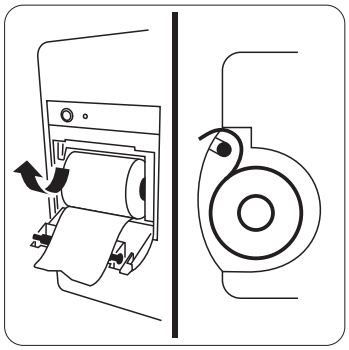
Для очистки заданий записи выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите **Удалить все задания**. Будут удалены все задания на запись в очереди, и будет остановлена текущая запись.

21.8 Загрузка бумаги

Для загрузки бумаги выполните следующие действия:

1. Потяните за защелку в верхней правой части термопринтера, чтобы открыть его дверцу.
2. Вставьте новый рулон в отсек, как показано ниже. Заправьте бумагу и вытащите небольшую часть рулона из верхней части.
3. Закройте дверцу термопринтера.



ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанную термобумагу. В противном случае возможно повреждение печатающей головки термопринтера. Это может привести к невозможности печати или ухудшению ее качества.**
- **Ни в коем случае не вытаскивайте бумагу из термопринтера с усилием во время печати. Это может привести к повреждению термопринтера.**
- **Не держите дверцу термопринтера открытой, кроме случаев установки бумаги и устранения неисправностей.**

21.9 Устранение замятия бумаги

Если термопринтер работает неправильно или издает необычные звуки, сначала проверьте, не замялась ли бумага. Если бумага замялась, выполните следующие действия:

1. Откройте дверцу термопринтера.
2. Извлеките бумагу и оторвите замятую часть.
3. Установите бумагу повторно и закройте дверцу термопринтера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22 Печать

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах на сетевом принтере или с помощью сервера печати.

22.1 Поддерживаемые принтеры

Монитор поддерживает следующие принтеры:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602
- HP LaserJet Enterprise M608
- HP LaserJet Pro M203dw
- HP LaserJet Pro M203dn

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор сможет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений касательно приобретенного принтера обратитесь в компанию Mindray.**

22.2 Отчеты о закрытии истории болезни

22.2.1 Печать окончательного отчета

Для печати окончательного отчета выполните одно из действий, указанных ниже.

- Выберите **Печать** в меню **Окончат. отчет**.
- Нажмите кнопку **Печать окончат. отчета** при выписке пациента.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Окончат. отчет**.

22.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета

Следующие отчеты можно настроить как окончательные отчеты.

- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам
- Отчет по событиям
- Расшифровка по 12 отведениям
- Отчет о пределах тревог
- Отчет в реальном времени
- Отчет по ЭКГ
- Заключение по ЭКГ

Для установки отчета как окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Установите отметку перед требуемым отчетом, например перед пунктом **Отчет по ЭКГ**, на странице **Выбрать отчеты**.

22.2.3 Настройка окончательного отчета

Для настройки окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Настройка отчета** настройте окончательные отчеты, указанные ниже.
   - ◆ Выберите вкладки **Отчет по табл.трендам**, **Отчет по граф.трендам**, **Отчет в реал.врем.** и **Отчет по ЭКГ** и установите их как окончательные отчеты в соответствии с инструкциями в разделе *22.6 Настройка отчетов*.
   - ◆ Выберите вкладку **Отчет о событии** и выберите событие, сведения о котором необходимо распечатать.
   - ◆ Выберите вкладку **Расшифровка по 12 отв.** и установите переключатель **Медиан. компл.**, **Измерения**, **Расшифровка** или **Диагн. заключение**. Сведения о других настройках см. в разделе *22.6 Настройка отчетов*.

22.2.4 Настройка периода окончательного отчета

Для настройки периода окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Выбрать отчеты** установите значение параметра **Период**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период печати окончательного отчета рассчитывается от времени выписки пациента до установленного периода.**
- **Настройка периода применима ко всем окончательным отчетам.**

22.3 Запуск задания на печать вручную

Задание на печать можно запустить вручную.

22.3.1 Запуск печати с текущей страницы

На текущей странице нажмите (если доступно) для запуска печати.

22.3.2 Печать отчетов в реальном времени

Нажмите для печати отчета в реальном времени. Распечатать отчет в реальном времени также можно на странице **Настройка отчета**. Подробнее см. в разделе *22.3.3 Печать общих отчетов*.

22.3.3 Печать общих отчетов

Можно распечатать следующие общие отчеты:

- ■ Отчет по ЭКГ
- ■ Отчет в реальном времени
- ■ Отчет по табличным трендам
- ■ Отчет по графическим трендам

Для печати общих отчетов выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа →в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите вкладку необходимого отчета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Проверьте настройки.
4. Выберите **Печать**.

22.4 Автоматическая печать отчетов

Если на переключателе включения тревоги по параметрам установлено значение «Вкл.» и для этого параметра подается сигнал тревоги, в настройках принтера можно настроить автоматическую печать тревог.

Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте вкладки, связанные с тревогами, например, вкладку **Тревога** для отдельного параметра, одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Выберите параметр или область кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.** → выберите необходимый параметр → перейдите на вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите **Настр.** → выберите требуемый параметр → выберите вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев** для необходимых параметров.

22.5 Остановка задания на печать

Для остановки печати выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Очередь на печать**.
2. Выберите необходимые задачи печати, затем нажмите кнопку **Удалить**. При выборе опции **Удалить все** происходит остановка всех задач печати.

22.6 Настройка отчетов

В данном разделе содержится информация о том, как настроить отчеты по ЭКГ, отчеты в реальном времени, отчеты по табличным трендам и отчеты по графическим трендам.

22.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Для настройки отчетов по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет по ЭКГ**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Скор.	Настройка скорости печати кривых ЭКГ	25 мм/с: печать 25 мм кривой ЭКГ в секунду. 50 мм/с: печать 50 мм кривой ЭКГ в секунду.
Авто интерв.	Определяет промежуток между кривыми ЭКГ на распечатанном отчете	**Вкл**: автоматическая регулировка промежутков между кривыми во избежание наложения. **Выкл**: область каждой кривой имеет одинаковый размер в распечатанной версии отчета.
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **12×1** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Формат 12 отв	Выберите формат отображения кривых ЭКГ в 12 отведениях на распечатке отчета.	**12×1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в одном столбце. **6×2:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк. **6×2+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+3:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также три кривых отведения ритма в нижней части.
Отвед.ритма 1 Отвед.ритма 2 Отвед.ритма 3	Выберите отведение, которое будет использоваться как отведение ритма 1, 2 или 3.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **6×2+1**, **3×4+1** или **3×4+3** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат последоват.	Выберите метод записи отчета по ЭКГ, генерируемого автоматическим измерением	**Последоват**: запись данных ЭКГ в 12 отведениях выполняется последовательно и отображается в 3 строках и 4 столбцах, при этом для каждого столбца отводится 2,5 секунды данных ЭКГ. **Одновремен**: одновременная запись данных ЭКГ в 12 отведениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра Набор отв. установлено значение 3 отв., печать отчета по ЭКГ невозможна.**

22.6.2 Настройка отчетов в реальном времени

Для настройки отчетов в реальном времени выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет в реал.врем.**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Выберите кривую	Выберите желаемую кривую для печати	**Текущие кривые**: печать отчета в реальном времени для текущих кривых. **Выбранные кривые**: печать отчета в реальном времени для выбранных кривых.

22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам

Для настройки отчетов по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет по табл.трендам**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по табличным трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы табличных трендов до текущего времени в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. **Все**: печать всех сохраненных табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч табличных трендов до заданного времени (параметр **Время**) с указанным интервалом (параметр **Интервал**).
Интервал	Выберите разрешение табличных трендов, которые печатаются в отчете.	**НИАД, EWS**, **GCS**, **CB**: с интервалом получения значений выбранного параметра. **Авто**: использование параметра **Интервал** не странице просмотра **Таблич. тренды**. От **5 с** до **3 ч**: печать табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**.
Формат отчета	Выберите принцип печати.	**Альбомная**: значения параметров приводятся по вертикали, а время трендов — по горизонтали. **Книжная**: время трендов приводится по вертикали, а значения параметров — по горизонтали.

22.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам

Для настройки отчетов по графическим трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Отчет** выберите пункт «Настройка отчета».
2. Выберите вкладку **Отчет по граф.трендам**.
3. Настройте необходимые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по графическим трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы графических трендов до текущего времени. **Все**: печать всех сохраненных графических трендов. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч графических трендов до указанного времени (параметр **Время**).

22.7 Просмотр состояния принтера

Состояние последних десяти задач печати можно посмотреть в окне **Очередь на печать**. Чтобы просмотреть состояние задач печати, нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа, в столбце **Отчет** выберите пункт **Очередь на печать**.

Каждое задание на печать содержит информацию, указанную ниже.

- Время печати
- Название отчета
- Имя принтера (при использовании сервера печати) или IP-адрес (при использовании сетевого принтера)
- Состояние печати, например «Печать», «Сбой», повторная попытка или «Ожидание».

22.8 Отсутствие бумаги в принтере

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию

Функция пользовательского обслуживания позволяет настраивать оборудование в соответствии с задачами пользователя. Доступ к меню **Техобслуж.** защищен паролем.

В этой главе описываются настройки и функции меню **Техобслуж.** . В мониторе предусмотрены разные типы меню обслуживания для разных типов пользователей. В следующей таблице перечислены варианты авторизации доступа для различных пользователей.

Тип пользователя	Меню
Медицинский работник	**Местопол.устр.**, **Управл. пациентами**, **Тревога**, **САА**, **Модуль**, **Просм**, **Печать**, **Ед.**, **Время**, **Другие**,
Специалист по биотехнологическому оборудованию	**Местопол.устр.**, **Управл. пациентами**, **Тревога**, **САА**, **Модуль**, **Просм**, **Печать**, **Ед.**, **Время**, **Другие**, **Настройка авторизации**, **Версия**, **Сведен.о батарее**, **Сканер**, **Настр.сети**,
Технический специалист	**Местопол.устр.**, **Управл. пациентами**, **Тревога**, **САА**, **Модуль**, **Просм**, **Печать**, **Ед.**, **Время**, **Другие**, **Настройка авторизации**, **Версия**, **Сведен.о батарее**, **Сканер**, **Настр.сети**, **Factory Maintenance**.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменять настройки технического обслуживания может только уполномоченный персонал. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**

23.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.»

Для осуществления пользовательского обслуживания выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
2. Выберите требуемую вкладку.

23.2 Настройки местоположения устройства

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Имя монитора	/	/
Учрежд.		
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в меню **Управл. пациентами** отображаются номер койки и номер палаты, но их значения изменить невозможно. • **Нефиксирован.**: номер койки и палаты можно изменить в меню **Управл. пациентами**. Значения параметров «Койка №» и «Палата №» удаляются каждый раз при выписке пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Каб.№.	/	/
Койка №.		
Автоприсв. № койки	Выкл	**Вкл**: при подключении монитора к проводной сети монитор автоматически устанавливает номер койки пациента в соответствии с информацией о номере койки, соответствующем сетевому коннектору. Функция автоматического получения номера койки доступна только в том случае, если переключатель, подключенный к монитору, поддерживает протокол LLDP или CDP и соответствующий протокол активен.

23.3 Настройки управления пациентами

23.3.1 Вкладка «Поле»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Каб.№	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие элементы могут отображаться и могут быть изменены в меню **Управл. пациентами**.
Номер посещения	Не выбрано	
ID пациента	Выбрано	
Отчество	Не выбрано	
Раса	Не выбрано	
Возр (Гестационный возраст: нов.)	Выбрано	
Настр.поле 1–Настр.поле 4	Не выбрано	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если монитор подключен к ЦСМ, элементы сведений о пациенте и пользовательские поля загружаются с ЦСМ.**

23.3.2 Вкладка «Поиск пациента»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Поиск пациента	Все пациенты	• **Все пациенты**: поиск по всем пациентам в ЦСМ или на сервере ADT. • **Пациенты текущего отделения**: поиск по текущему отделению в ЦСМ или на сервере ADT.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Запрос ADT	Учрежд.	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие критерии будут использоваться для поиска данных пациентов на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Все пациенты**, можно проводить поиск по всем пациентам на сервере ADT. Если **Поиск пациента** установлено на **Пациенты текущего отделения**, можно проводить поиск только по текущему отделению на сервере ADT.
	Отделение		
	Каб.№		
	Койка №		
	Номер посещения		
	ID пациента	Выбрано	
	ФИО пац.		

23.3.3 Вкладка выписки

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. выписка при выключении	Никогда	Если монитор находится в выключенном состоянии в течение определенного периода, выписка пациента происходит автоматически. **Никогда**: независимо от периода, в течение которого монитор остается выключенным, выписка пациента не выполняется.
Автоматически удалять выписанных пациентов при заполнении памяти	Вкл	/
Сообщение об автомат. удалении пациента	Вкл	**Вкл**: если монитор автоматически удаляет записи ранее выписанных пациентов, подается сигнал тревоги.
Тревога о скором заполнении памяти	Сред	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги в случае недостаточного объема памяти монитора, а также указать приоритет сигнала тревоги.
Включ. личные данные в данные пациента для экспорта	Выкл	Позволяет выбрать, какие демографические данные пациента будут включены в экспорт данных пациента.
Автоматич. удаление данных при выписке пац.	Авто	Позволяет выбрать, будут ли данные пациента удалены при выписке пациента. • **Авто**: данные пациента не удаляются при выписке пациента. Данные выписанного пациента будут удалены при заполнении памяти монитора. • **Сейчас**: данные пациента удаляются в момент выписки пациента. • **7 дней**: данные пациента удаляются через 7 дней после выписки пациента. • **1 месяц**: данные пациента удаляются через один месяц после выписки пациента.
Удалить все данные пациента	/	Позволяет удалить все сведения о пациенте и данные пациента. При удалении данных пациента происходит выписка текущего пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.3.4 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Местопол. 1–Местопол. 10	/	Позволяет выбрать, куда будет переведен пациент после прекращения мониторинга.

23.3.5 Вкладка «Отобр.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО на основном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на основном экране.
ФИО на удаленном мониторе	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.
ФИО на удаленном мониторе в окне просмотра списка коек	Вкл	Позволяет определить, будет ли отображаться ФИО пациента в списке коек на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.
Полный ИН пациента на основном экране	Выкл.	Если эта опция включена, идентификатор пациента отображается в области тревог/сообщений на основном экране. Данная функция работает, только если включен переключатель **Расширение сведений о пациенте**.
Расширение сведений о пациенте	Выкл.	Если эта опция включена и на мониторе включены только стандартные физиологические тревоги, или тревоги/сообщения отключены, или он находится в режиме ожидания, то сведения о пациенте отображаются в расширенном формате.

23.4 Настройки тревог

23.4.1 Вкладка «Звук»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Миним. громк.трев	2	/
Звук тревог	ISO	Позволяет определить режим подачи звукового сигнала, чтобы звуковые сигналы сердечного сокращения, пульса и нажатия клавиш различались по частоте.
Интерв.трев.выс.уров	10 с	Позволяет определить интервал подачи звуковых сигналов тревоги для режима ISO.
Интерв.трев.ср.уров	20 с	
Интерв.трев.низ.уров	20 с	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Автоувелич.громкости	2 шага	• **2 шага**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на два уровня. • **1 шаг**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на один уровень. • **Выкл**: если сигнал тревоги не сброшен в течение заданного периода задержки после его подачи, громкость тревоги не изменится.
Задерж.увел.громкости	20 с	Позволяет определить время задержки для возрастания громкости тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция повышения громкости тревоги не применяется к защищенным тревогам.**
- **Монитор оснащен теми же паттернами сигнала тревоги для тревог с удаленных устройств, что и для тревог с монитора.**

23.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Паузы	Пауза	Пауза трев.	Позволяет выбрать функцию паузы. • **Пауза трев.**: приостановка тревог. • **Пауза звука**: приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.
	Время паузы	2 мин	Позволяет выбрать время приостановки тревоги. Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**.
	Пауза:приоритет	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог, подача которых может быть приостановлена. • **Все**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу всех сигналов тревоги. • **Сред. и низ.**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу сигналов тревоги среднего и низкого приоритета. Тревоги высокого приоритета не будут приостановлены. • **Выкл.**: клавиша быстрого доступа **Пауза трев.** отключена.
	Пауза 5 мин	Выкл	Позволяет выбрать продолжительность приостановки тревоги, если соответствующий параметр включен.
	Пауза 10 мин	Выкл	
	Пауза 15 мин	Выкл	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог	Лампа тревоги	Вкл. при сбросе	• **Вкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги звуковые сигналы текущих тревог отключаются, но лампа продолжает мигать. • **Выкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги и звуковые сигналы текущих тревог, и лампа тревог отключаются.
Сигн.напомин.	Напом. о сбросе трев.	Вкл	Позволяет выбрать правило подачи сигнала напоминания, если для громкости тревоги установлено значение «0» либо сигнал тревоги сброшен или отключен. • **Вкл**: монитор подает сигналы напоминания с назначенным интервалом. • **Повт. тревога**: если состояние тревоги сохраняется, подтвержденные сигналы тревоги, помеченные символом «√», снова будут подаваться по истечении заданного интервала сигнала напоминания. • **Выкл**: монитор не запускает сигналы напоминания с назначенным интервалом. Звук тревог, помеченных символом «√», будет выключен.
	Напом. о выкл.трев.	Вкл	/
	Интерв.напомин.	5 мин	• **10 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 10 минут. • **5 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 5 минут. • **3 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 3 минуты. • **2 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 2 минуты. • **1 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждую минуту.

23.4.3 Вкладка «Защита»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Визуальный	Не выбрано	Можно выбрать правила фиксации сигналов тревоги. • **Визуальный**: можно по отдельности фиксировать визуальные сигналы тревоги. • Защита звукового сигнала тревоги одновременно защищает визуальный сигнал. • Выбор тревог низкого приоритета одновременно защищает тревоги высокого приоритета.
	Звуковой		
Выс	Визуальный		
	Звуковой		
Сред	Визуальный		
	Звуковой		
Низ	Визуальный		
	Звуковой		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.4.4 Вкладка «Дист.просм.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог удал.койки	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли сбрасывать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе. **Вкл**: появится кнопка **Сброс тревог** в нижней левой части экрана **Дист.просм.**.
Сбр. трев. с мон. др. койки	Вкл	**Вкл**: сигналы тревоги с используемого монитора могут быть сброшены на удаленных устройствах.
Напомин.о тревоге	Виз.+звук.	Позволяет выбрать индикаторы тревог, необходимые для использования на удаленных устройствах. • **Виз.+звук.**: монитор обеспечивает визуальную индикацию тревоги и непрерывный звуковой сигнал, если тревога продолжается на удаленном устройстве. • **Визуал.+один тон**: монитор обеспечивает визуальную индикацию и одиночный звуковой сигнал при возникновении тревоги на удаленном устройстве. • **Только виз.**: монитор обеспечивает только визуальную индикацию тревоги.
Приор.тревоги	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог с удаленных устройств для предоставления звукового уведомления. • **Все**: звуковой сигнал монитора срабатывает при подаче любого сигнала тревоги. • **Выс. и сред.**: звуковой сигнал срабатывает при возникновении тревоги среднего и высокого приоритета. • **Только выс.**: звуковой сигнал срабатывает только при возникновении тревоги высокого приоритета.
Звук тревог	ISO	Позволяет выбрать режим подачи звукового сигнала тревоги для удаленных устройств.
Удаленно отключенная тревога	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги при отключении удаленного устройства.

23.4.5 Вкладка «Вызов м/сест.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сигнала	Непрер.	• **Импульс**: сигнал вызова медперсонала представляет собой короткий импульс продолжительностью в одну секунду. Если одновременно возникает несколько тревог, подается только один импульсный сигнал. Если возникает новая тревога, а предыдущая еще не устранена, новый импульсный сигнал также подается. • **Непрер.**: сигнал вызова медперсонала длится до окончания тревоги. Это значит, что длительность сигнала вызова медсестры будет равна длительности состояния тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип контакта	Обычно открыт	Позволяет выбрать режим работы реле вызова медсестры.
Приор.тревоги	Только выс.	Позволяет выбрать приоритет сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.
Тип тревоги	Только физиол.	Позволяет выбрать тип сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.
Принять вызов помощи	Вкл	Позволяет принимать сигнал о помощи с монитора, который находится в том же отделении.
Только койки из сист.удал.просм.	Выкл	Позволяет выбрать, какие сигналы о необходимости оказания помощи может принимать монитор. • **Вкл**: Монитор может принимать сигналы о необходимости оказания помощи только от просматриваемых удаленных мониторов. • **Выкл**: Монитор может принимать сигналы о необходимости оказания помощи от всех мониторов в том же отделении.

23.4.6 Вкладка «Другие»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Приор.тревоги	ЭКГ-отв. откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении отведения ЭКГ.
	Датчик SpO2 откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги отключении датчика SpO_2.
	ИАД-нет датчика (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)	Сред	Позволяет выбрать приоритет тревоги «ИАДнет датчика».
	ЦСМ/eGW отключ.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отсоединении ЦСМ и eGateway.
Задерж.тревог	Задерж.тревог	6 с	• **1~15 с**: в случае непрерывно измеряемых параметров монитор не подает сигнал тревоги, если состояние тревоги устранено в течение заданного времени задержки. • **Выкл**: сигнал тревоги подается всегда. Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST.
	Задерж.трев.ST	30 с	Монитор не подает сигнал тревоги по ST, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки.
Другие	Трев.летал.аритм.выкл.	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигналы тревоги по летальной аритмии. • **Выкл.**: сигналы тревоги по летальной аритмии не могут быть отключены. • **Включить**: сигналы тревоги по летальной аритмии могут быть отключены в меню **ЭКГ**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
	Откл.трев. по десатSPO2	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигнал тревоги по десатурации SpO_2. • **Выкл.**: сигнал тревоги по десатурации SpO_2 не может быть отключен. • **Включить**: сигнал тревоги по десатурации SpO_2 может быть отключен.
	Выкл.трев. по апноэ	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигнал тревоги по апноэ. • **Выкл.**: сигнал тревоги по апноэ не может быть отключен. • **Включить**: сигнал тревоги по апноэ может быть отключен.
	Вр.откл.трев.аритм.	2 мин	При обнаружении определенных сигналов тревоги по аритмии световой и звуковой сигналы тревоги будут отключены в течение заданного периода. **0**: позволяет выключить данную функцию.
	Период режима интубации	2 мин	Позволяет выбрать время интубации.
	Печать тревог	Принтер	**Принтер**: позволяет включить автоматическую печать с помощью принтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру. **Термопринтер**: позволяет включить автоматическую запись с помощью термопринтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру.
	Тревога отключ. ЦСМ/eGW	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги, если монитор не подключен к ЦСМ/ eGateway или отсоединился от них. **Выкл**: если монитор не подключен к ЦСМ/ eGateway или соединение прервано, сигнал тревоги «Сеть отключена» не подается.
	Notify Alarm Setting Change	Выкл	Позволяет выбрать, будет ли монитор выдавать сообщение при изменении параметров сигнала тревоги, включая пределы тревоги, приоритеты и переключение, в ЦСМ.

23.5 Настройки вспомогательных клинических приложений

23.5.1 Вкладка «EWS»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ID врача	Выкл	Позволяет выбрать, разрешить ли ввод ID врача для связи с оценкой EWS.
Срок годности ИД врача истек	10 мин	Позволяет выбрать период, в течение которого ID врача будет оставаться действительным.
Оценка по умолч,взр	NEWS	Позволяет выбрать инструмент оценки по умолчанию для разных категорий пациентов.
Оценка по умолч,дет	/	
Оценка по умолч,нов	/	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Управл.оценкой	Локальное	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные инструменты оценки. Монитор предоставляет оценки MEWS, NEWS и NEWS2 по умолчанию. Их нельзя удалить.
	USB-привод	/	**Импорт**: позволяет импортировать требуемые инструменты оценки на монитор.

23.5.2 Вкладка «GCS»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Слабая	Верхний предел	15	Позволяет выбрать пороговое значение и цвет для каждого уровня сознания.
	Нижний предел	13	
	Цвет	Белый	
Умеренная	Верхний предел	12	
	Нижний предел	9	
	Цвет	Желтый	
Сильная	Верхний предел	8	
	Нижний предел	3	
	Цвет	Красный	

23.6 Настройки модуля

23.6.1 Вкладка «ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Стандарт.ЭКГ	AHA	Позволяет выбрать стандарт ЭКГ в соответствии с используемыми проводами отведений.
Формула QTc	Hodges	Позволяет выбрать формулу QTc для коррекции интервала QT относительно ЧСС. • **Hodges**: $QTc = QT + 1.75 \times (HearRate - 60)$ • **Bazett**: $QTc = QT \times \left(\frac{HearRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$ • **Fridericia**: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$ • **Framingham**: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)$
Порядок 12 отведений	Нет	Позволяет выбрать, следует ли отправлять отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях в больничную информационную систему при сохранении отчета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
CrozFusionSynTime	20 с	Позволяет выбрать период, в течение которого функция CrozFusion будет подавлять ложные сигналы тревоги по аритмии. Выберите **Выкл**, и функция CrozFusion будет всегда подавлять ложные сигналы тревоги по аритмии.
ArrSuppressEvent	Выкл.	Позволяет выбрать, следует ли отображать события подавления сигнала тревоги по аритмии на странице просмотра событий.
Калибровка	/	Нажмите эту кнопку для калибровки модуля ЭКГ.

23.6.2 Вкладка CO2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	• **Вкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается **Обнул.**. • **Выкл**: После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 не отображается **Обнул.**.
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку, чтобы начать обнуление модуля CO_2.
Темп. газа	35,0	Выберите температуру газа в воздуховоде для измерения CO_2 в основном потоке.

23.6.3 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Фильтр ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)	12,5 Гц	/
ДЗЛА-таймаут (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)	15 мин	После заданного периода шрифт измерений становится выделенным. Это позволяет избежать ситуаций, в которых предыдущие значения могут быть приняты за текущие.
СВ Таймаут (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)	15 мин	
НИАД-таймаут	15 мин	
Конт. шрифт для подоз. знач.	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться спорные показатели ЧСС и SpO_2 контурным шрифтом. Это позволяет избежать ситуаций, в которых спорные показатели могут быть приняты за нормальные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.7 Настройки просмотра

23.7.1 Вкладка «Вкладки»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Таблич. тренды	Выбрано	Удаление отметки позволяет скрыть тренды, которые не требуют просмотра.
Графич. тренды		
События		
Разверн. вид		
ОксиКРГ		
ЭКГ в 12 отв		
ST		

23.7.2 Вкладка «Событие»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Заблок.	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут заблокированы. Заблокированные события будет невозможно удалить.
Выс		Не выбрано	
Сред			
Низ			
Переимен.соб.		Вкл	Позволяет выбрать, можно ли переименовать события аритмии.

23.7.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии»

На странице **Цвет марк. аритмии** можно определить, будут ли помечаться определенным фоновым цветом сегменты сжатой кривой ЭКГ для событий аритмии.

23.7.4 Вкладка «Экспорт»

На странице **Экспорт** выберите **Экспорт данных пациента**, затем выберите нужных пациентов из списка пациентов для экспорта их данных при помощи USB-накопителя.

23.7.5 Вкладка «Сохр. путь»

На странице **Сохр. путь** выберите путь сохранения данных для просмотра.

- **Локальное**: локальное сохранение данных для просмотра на мониторе.
- **USB-привод**: сохранение данных для просмотра на USB-накопитель, подключенный пользователем к монитору. При выборе этой опции необходимо перезапустить монитор, чтобы применить ее.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.8 Настройки печати

23.8.1 Вкладка «Принтер»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Тип соединения		Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера		0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги		A4	
Разрешение принтера		300 точ/дюйм	
Адрес сервера печати		/	Только для сервера печати. При использовании ЦСМ в качестве сервера печати необходимо установить для параметра **Порт** значение «6603».
IP-адрес сервера печати		/	
Порт		6603	
Общий отчет (только для сервера печати)	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Цветовой режим	Цвет	Позволяет выбрать цветовой режим печати по умолчанию.
Окончат. отчет (только для сервера печати)	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Цветовой режим	Цвет	Позволяет выбрать цветовой режим печати по умолчанию.
Печать отчета по тревогам (только для сервера печати)	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Цветовой режим	Цвет	Позволяет выбрать цветовой режим печати по умолчанию.
Печать пробной стр.		/	Позволяет проверить исправность работы принтера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Общие отчеты — это отчеты, не относящиеся ни к окончательным отчетам, ни к отчетам о тревогах в реальном времени.**

23.8.2 Вкладка «Макет отчета»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Макет отчета	/	Позволяет выбрать содержимое и местоположение сведений о пациенте, включенных в отчеты не по ЭКГ. **Нет**: обозначает отсутствие сведений. Сведения о пациенте, настраиваемые на странице макета отчета, не применимы для отчетов по ЭКГ.

23.8.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО пац.	/	Позволяет выбрать сведения о пациенте, которые должны отображаться в отчетах по ЭКГ.
Возр (Гестационный возраст: нов.)		
Пол		
ID пациента	Выбрано	
Номер посещения	Не выбрано	
ДР		
Раса		
Препарат		
Классиф.		
Врач		
Лаборант		
Отделение		
Каб.№		
Койка №		
Порядок 12 отведений		

23.8.4 Вкладка «Назв.файла»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Назв.файла	/	Позволяет выбрать название файлов в формате PDF. **Нет**: обозначает отсутствие сведений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.8.5 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Метка секунд (принтер)	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться знаки секунды при выводе отчета на принтере.
Настр.аритм.(запись)	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли включены пороговые значения аритмии и QRS в отчет, выводимый термопринтером.

23.9 Настройки единиц измерения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ед. роста	см	Позволяет выбрать единицы измерения для каждого параметра.
Ед. веса	кг	
Ед. ST	мВ	
Ед. Hb	г/дл	
Ед. ЦВД	смH2O	
Ед. ВЧД	мм рт. ст.	
Ед. CO2	мм рт. ст.	
Ед. темп.	°C	
Ед. давления	мм рт. ст.	

23.10 Настройки времени

23.10.1 Вкладка синхронизации времени

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
/	Часовой пояс	UTC- 0 0	Позволяет выбрать часовой пояс, в котором используется монитор.
Ноч.время	От	22:00	Позволяет выбрать ночное время для статистики по ЧСС.
	До	6:00	
/	Запуст.синхрон.врем. с NTP	Выкл	**Вкл**: включение синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
	Интервал	1 ч	Выбор интервала времени для синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
	Адр. серв.врем	/	Доменное имя сервера времени.
	Сервер врем.	/	IP-адрес сервера времени.
	Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу NTP.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.10.2 Вкладка летнего времени

Сегмент	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. режим летнего времени	Выкл	**Вкл**: автоматический запуск функции перехода на летнее время.

23.11 Другие настройки

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Атмосф. давление		760 мм рт. ст.	Введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента, для модуля измерения CO2 в основном потоке. Убедитесь, что атмосферное давление указано верно. Неправильные настройки приведут к получению ошибочных показателей.
Частота режекции		50 Гц	Позволяет выбрать частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой электросети для конкретной страны.
Чувствит. мыши		5	/
Удал.IP ЦСМ при запуске		Вкл.	/
Настройка вывода параметров	Скорость передачи в бодах	Выкл	Для последующего использования.
	Режим проверки четности	Нет	
	Биты данных	8	
	Стоповые биты	1	
Звук SpO2		Режим 1	Позволяет выбрать режим звукового сигнала SpO_2. Монитор регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO2. Для одинаковых мониторов, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO_2.
Язык		/	/
Параметры вкл/выкл зависят от конфиг.		Вкл	Позволяет выбрать, будут ли зависеть настройки включения/выключения параметров от конфигурации.
Параметры вкл/выкл защищены		Выкл	Позволяет выбрать, будут ли настройки включения/выключения параметров защищены паролем.
Параметры Вкл/Выкл		/	Позволяет выбрать, мониторинг каких параметров можно выполнять.
Просмотр системного журнала		/	Позволяет выбрать эту клавишу для открытия страницы **Сист.журн.**, затем выбрать классификации журнала, который хотите просмотреть. Выбор **Поиск** для просмотра выбранных журналов. Для просмотра журналов на определенную дату и время выберите **Перейти к** и задайте дату и время.
Экспорт системного журнала		/	Позволяет выбрать эту клавишу для экспорта системного журнала на USB-накопитель.
Редактирование ручн.событ.		ОПЕР: Выкл Другие отделения: Вкл	Позволяет выбрать возможность выбора и редактирования названия ручного события.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.12 Параметры настройки авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
/	Время автоматического выхода из системы	20 с	Позволяет выбрать период таймаута пароля MLDAP для доступа к меню «Техобслуж.», настройкам тревог и настройкам аритмии. Если по истечении указанного периода таймаута не выполняется никаких действий, необходимо ввести пароль повторно.
Техобслуж.	Пользов. обслуживание	Локальный пароль	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора. • **Пароль пользователя:** требуется ввести имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к меню **Техобслуж.**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Клиническая настройка	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек сигналов тревоги. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется клинический пароль монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется клинический пароль монитора. • **Пароль пользователя**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просм. выписанных пациентов	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для просмотра выписанных пациентов. • **Нет пароля**: просмотр выписанных пациентов не защищен паролем. • **Пароль пользователя**: просмотр выписанных пациентов защищен паролем. Требуются имя пользователя и пароль, сохраненные на сервере MLDAP.
	Просмотр данных проверки пациента	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для просмотра выписанных пациентов. • **Нет пароля**: просмотр данных пациентов не защищен паролем. • **Локальный пароль**: просмотр данных пациентов защищен паролем. Требуется пароль клиники монитора.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить клинический пароль монитора.

23.13 Настройки версии

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Версия	/	Позволяет проверить версию системного ПО, версию аппаратного и программного обеспечения модуля, а также версию встроенного ПО.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.14 Настройки сведений об аккумуляторе

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Батарея	/	Позволяет проверить сведения об аккумуляторе.

23.15 Настройки сканера

23.15.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
2D-штрихкод	/	Позволяет установить взаимосвязь между данными монитора и данными штрихкода для выбранных данных пациента. Например, на мониторе категория пациента включает опцию **Дети**. В сканере она может быть представлена как **Детская**. Необходимо ввести категорию **Детская** для поля **Дети**, чтобы установить взаимосвязь.

23.15.2 Вкладка «1D-штрихкод»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Заполнение	ID пациента	/

23.15.3 Вкладка сведений о сканере

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сканера	2D-сканер	• **1D-сканер**: выберите данную опцию при использовании сканера 1D-штрихкодов или любого сканера 2D-штрихкодов, за исключением оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray. • **2D-сканер**: выберите данную опцию при использовании оригинального сканера компании Mindray.
Тип шифров.данных	UTF8	При установке для параметра **Тип сканера** значения **2D-сканер** для параметров **Тип шифров.данных** и **Режим анализа данных** задаются настройки по умолчанию. Менять эти настройки не требуется.
Режим анализа данных	Локальн.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.15.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Опред. сканер	/	При использовании сканеров штрихкодов, за исключением модели HS-1R или HS-1M, необходимо выбрать сканер штрихкодов из списка USB-устройств, чтобы монитор смог определить сканер штрихкодов. В списке USB-устройств выберите используемый сканер штрихкодов.

23.15.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ID пациента	Выбрано	Позволяет выбрать требуемые сведения о пациенте для вывода через сканер штрихкодов.
Имя		
Фамилия		
Категория пац.		
Пол		
ДР		
Номер посещения	Не выбрано	
Каб.№		
Койка №		
Возр (Гестационный возраст: нов.)		
Отделение		
Настр.поле 1–Настр.поле 4		

23.16 Параметры настройки сети

23.16.1 Вкладка «Тип сети»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Монитор	Авто	Позволяет выбрать, какой тип сети будет использоваться монитором. **Авто**: монитор автоматически определяет тип сети.

23.16.2 Вкладка «ЛВС1»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Получать IP-адрес автоматически	Выбрано	Позволяет автоматически получить IP-адрес.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Использовать следующий адрес	Не выбрано	Необходимо указать параметры **IP-адрес**, **Маска подсети**, **Шлюз**.
IP-адрес	0.0.0.0	
Маска подсети	0.0.0.0	
Шлюз	0.0.0.0	
Автоматически получать адрес DNS-сервера	Выбрано	Позволяет автоматически получить DNS-адрес.
Использовать следующий адрес DNS-сервера	Не выбрано	Требуется ввести IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	

23.16.3 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Добавить WLAN		/	Добавьте беспроводную сеть и настройте ее во всплывающем меню.
БЛВС	Имя	/	Введите имя беспроводной сети.
	SSID	/	/
	Безопасность	ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
	Пароль	/	Введите пароль для доступа к беспроводной сети.
IP БЛВС	Получать IP-адрес автоматически	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса IP-сервера.
	Использовать следующий адрес	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить параметры **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз**.
	IP-адрес	0.0.0.0	
	Маска подсети	0.0.0.0	
	Шлюз	0.0.0.0	
	Автоматически получать адрес DNS-сервера	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса DNS-сервера.
	Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить IP-адрес в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
	Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
	Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	
Настр.БЛВС	Диапазон БЛВС	Авто	**Авто**: позволяет автоматически определить диапазон БЛВС.
	Канал 2,4G	Все	Выбор каналов в диапазоне 2,4G.
	Канал 5G	Все	Выбирает каналы в диапазоне 5G.
Проверка сети		/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к беспроводной сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Управление сертифик.	Локальн.	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные сертификаты.
	USB-привод	/	Выберите сертификаты, которые требуется импортировать с USB-накопителя, а затем нажмите кнопку **Импорт**. Требуемые сертификаты будут импортированы с USB-накопителя.

23.16.4 Вкладка «Настр. центр. станции»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Выбор ЦСМ.	Вкл	Позволяет настроить включение функции выбора ЦСМ для монитора.
Доб. центр. станцию	/	Позволяет ввести имя, отделение и адрес сервера ЦСМ. Возможен выбор до 30 ЦСМ для монитора.

23.16.5 Вкладка «Обнар.устр.»

Групповая (многоадресная) рассылка помогает обнаружению устройств между мониторами и между мониторами и ЦСМ. Устройства в одной группе групповой рассылки могут быть взаимно обнаружены.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
TTL многоадр.обл.	1	/
Групповой адрес	225.0.0.8	
Адрес главного сервера	/	/
IP-адрес главного сервера	0.0.0.0	
Сост. подключ.	Отсоединен	
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к главному серверу.

23.16.6 Вкладка «QoS»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Уровень QoS при мониторинге в реал. времени	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге в реальном времени (например, для измерений параметров, кривых, тревог и т. д.).
Уровень QoS в других случаях	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге не в реальном времени (например, для предыдущих данных, печати и т. д.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.16.7 Вкладка «ADT»

Шлюз ADT (регистрация-выписка-перевод) обычно размещается в eGateway. Вы можете получить доступ к сведениям о пациенте с больничного сервера ADT, используя шлюз ADT.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	192.168.0.100	Введите имя хоста или IP-адрес шлюза ADT.
IP-адрес	192.168.0.100	
Порт	3502	Введите порт шлюза ADT.
Запрос ADT	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли загружать на монитор сведения о пациенте с сервера ADT.
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу ADT.

23.16.8 Вкладка «Конфигурация HL7»

Данные в реальном времени, кривые и сигналы тревоги можно отправить с монитора на серверы медицинского учреждения с помощью протокола HL7. На этой странице также отображается состояние подключения к серверу. Для отправки данных, кривых и тревог через HL7 требуются лицензии.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Данные + кривые	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего данные и кривые в режиме реального времени.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.данных	Выкл	
	Интерв.данных	30 с	
	Отпр.кривых	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Тревоги	Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес для сервера, получающего сведения о сигналах тревоги.
	IP назначения	0.0.0.0	
	Порт	0	/
	Отпр.тревог	Выкл	
	Состояние соединен.	Отсоединен	
Совместимость	Версия протокола HL7	Версия протокола HL7	Позволяет выбрать версию протокола HL7.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

23.16.9 Вкладка «Безопасность данных»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Шифр.:тип подкл.	Только закр.шифрование	• **Только закр.шифрование**: метод индивидуального шифрования компании Mindray используется для шифрования передаваемых данных. Вы не можете подключить устройства, поддерживающие протокол шифрования SSL. • **Шифрование SSL:приоритет**: используется для устройств, поддерживающих протокол шифрования SSL, при их подключении. Если устройства не поддерживают протокол шифрования SSL, при подключении устройств используется протокол индивидуального шифрования.
Передавать демогр. данные пац.	Вкл	• **Вкл:** при просмотре данных других пациентов сведения о местоположении устройства и пациентах, получаемые от удаленных устройств, отображаются в списке удаленных устройств. • **Выкл**: сведения о пациентах не отображаются в списке удаленных устройств.

23.16.10 Вкладка «MLDAP»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Адрес сервера	/	Позволяет ввести имя или IP-адрес сервера MLDAP.
IP-адрес	0.0.0.0	
Порт	0	/
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение монитора к серверу MLDAP.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24 Батарея

24.1 Общая информация об аккумуляторе

Данный монитор рассчитан на работу от аккумулятора в случае отсутствия питания от внешнего источника. Монитор использует источник электропитания в качестве основного источника питания. В случае перебоев электропитания монитор автоматически начинает работать от аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае перебоев электропитания и работы монитора от аккумулятора яркость изображения на мониторе автоматически снижается до уровня минимальной яркости. При необходимости, яркость изображения на мониторе можно увеличить вручную.**

24.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора

ОСТОРОЖНО!

- **Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей.**
- **Используйте только указанный аккумулятор. Использование различных аккумуляторов создает угрозу воспламенения или взрыва.**
- **Храните аккумуляторы в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Защищайте аккумулятор от жидкостей.**
- **Запрещается давить на аккумуляторы, а также ронять и прокалывать их. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумулятора о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данного аккумулятора и утилизировать его надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его.**
- **Аккумулятор следует заряжать только в данном мониторе.**
- **Слишком высокая температура окружающей среды может привести к срабатыванию функции защиты от перегрева, что приведет к завершению работы монитора.**
- **Срок службы литий-ионного аккумулятора составляет 3 года. Замените аккумулятор после истечения его срока службы. Если аккумулятор не будет заменен, это может привести к серьезному повреждению оборудования вследствие перегрева аккумулятора.**
- **Замена литиевых аккумуляторов необученным персоналом может привести к опасной ситуации (например, изменению температуры до экстремальных значений, пожару или взрыву).**
- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60 °C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

ВНИМАНИЕ!

- **Извлеките аккумулятор перед транспортировкой монитора или если не предполагается использование монитора в течение длительного периода времени.**

24.3 Индикация аккумулятора

Светодиодные индикаторы, значки на экране, относящиеся к аккумулятору, и связанные с ним сообщения тревог указывают на состояние аккумулятора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.3.1 Светодиодный индикатор аккумулятора

Применяется следующая светодиодная индикация:

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен или заряжается.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или источник питания переменного тока не подключен при выключенном мониторе.

24.3.2 Значки аккумулятора

На экране представлены следующие значки, указывающие на состояние аккумулятора:

-  Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
-  Заряд аккумулятора низкий, аккумулятор необходимо зарядить.
-  Аккумулятор почти полностью разряжен, и его необходимо немедленно зарядить. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
-  Аккумулятор заряжается.
-  Аккумулятор отсутствует или неисправен.

24.3.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором

Емкость аккумулятора ограничена. Когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда, на мониторе отображается сигнал тревоги **Низкий заряд батареи**, индикатор мигает, а монитор подает звуковой сигнал тревоги.

Если аккумулятор почти разряжен, на мониторе появляется сигнал тревоги **Крайне низкий заряд батареи**. В данном случае немедленно подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумулятор. В противном случае монитор отключится автоматически.

Подробнее о сигналах тревоги, связанных с аккумулятором, см. в приложении *D Сообщения тревог*.

24.4 Зарядка аккумулятора

Аккумулятор перезаряжается автоматически в течение всего времени подключения монитора к внешнему источнику питания.

24.5 Техническое обслуживание аккумулятора

24.5.1 Восстановление аккумулятора

Рабочие характеристики аккумуляторов со временем ухудшаются. Поэтому следует выполнять восстановление аккумуляторов каждые три месяца.

Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, индикаторы заряда могут быть ошибочными, что приведет к неправильной оценке оставшегося срока эксплуатации аккумулятора.

Для тренировки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Выключите монитор и подсоедините его к внешнему источнику питания.
3. Заряжайте аккумулятор непрерывно до полной зарядки.
4. Отсоедините монитор от внешнего источника питания и включите монитор.
5. Запустите монитор от аккумулятора до полной разрядки аккумулятора и автоматического отключения монитора.
6. Подключите монитор к внешнему источнику питания и повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте монитор для мониторинга пациента в процессе восстановления аккумулятора.**
- **Не заряжайте аккумулятор полностью, не выполняя регулярное восстановление. В противном случае это сократит срок их службы.**
- **Не прерывайте процесс восстановления аккумулятора.**

24.5.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Производительность аккумулятора со временем ухудшается. Функционирование аккумулятора необходимо проверять каждые три месяца или в случае возникновения подозрения на его неисправность.

Для проверки рабочих характеристик аккумулятора см. пункты 1–5 раздела *24.5.1 Восстановление аккумулятора*. Время работы аккумулятора непосредственным образом отражает его рабочие характеристики. Если период работы аккумулятора значительно короче заявленного в технических характеристиках, возможно, срок эксплуатации аккумулятора истек или он неисправен. При соответствии функциональных характеристик аккумулятора соответствующим требованиям повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации оборудования и эксплуатации. Например, высокий уровень яркости изображения на дисплее или часто повторяющиеся измерения НИАД сокращают период работы аккумулятора.**

24.6 Хранение аккумуляторов

При хранении контакты аккумуляторов не должны соприкасаться с металлическими предметами. Для длительного хранения поместите аккумуляторы, заряженные до уровня 40-60%, в прохладное место.

Выполняйте восстановление аккумуляторов каждые три месяца. Подробнее см. в разделе *24.5.1 Восстановление аккумулятора*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлекайте аккумулятор из оборудования, если оно не эксплуатируется в течение длительного времени (например, несколько недель). В противном случае аккумулятор может разрядиться слишком сильно.**
- **Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре значительно сокращает срок эксплуатации.**
- **Рекомендуемая температура для хранения аккумулятора составляет от -5 °C до 35 °C. Хранение аккумуляторов в прохладном месте может продлить срок их эксплуатации. Желательно хранить батареи при температуре 15 °C.**

24.7 Утилизация аккумуляторов

Утилизируйте батарею в следующих случаях:

- На батарее видны следы повреждения.
- Батарея неисправна.
- Аккумулятор состарился и период работы от аккумулятора стал значительно короче по сравнению с данными, указанными в технических характеристиках.
- Срок эксплуатации батареи истек.

Утилизируйте батареи надлежащим образом в соответствии с местными нормативными правилами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60 °С, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25 Обслуживание и чистка

25.1 Общая информация об обслуживании и чистке

В данном разделе приведены сведения исключительно о чистке и дезинфекции монитора и некоторых принадлежностей. Сведения о чистке и дезинфекции других многоразовых принадлежностей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации данных изделий.

25.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в этой главе. Использование неодобренных веществ или методов может привести к повреждению оборудования и аннулированию гарантии.**
- **Не смешивайте дезинфицирующие растворы, т. к. в этом случае возможно образование взрывоопасных газов.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за эффективность перечисленных чистящих и дезинфицирующих средств либо методов как средств инфекционного контроля. Придерживайтесь требований относительно инфекционного контроля, принятых в вашем медицинском учреждении.**
- **Перед чисткой оборудования обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.**
- **Все процедуры по чистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не погружайте части оборудования или принадлежности в жидкость во избежание попадания жидкости внутрь.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **В случае, если вы пролили жидкость на оборудование или принадлежности, отсоедините источник питания, высушите оборудование и обратитесь к техническому специалисту.**
- **Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).**
- **Используйте, а также разводите чистящие или дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя.**
- **Осмотрите оборудование после чистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования.**

25.3 Чистка монитора

Регулярно выполняйте чистку оборудования. Перед выполнением данной процедуры изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки оборудования выполните действия, указанные ниже:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%).
2. Отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Протрите экран монитора.
4. Протрите наружную поверхность монитора влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
5. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте оборудованию просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

ВНИМАНИЕ!

- **В процессе чистки отключите функцию сенсорного управления, выключив монитор или заблокировав сенсорный экран.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**

25.4 Дезинфекция монитора

Дезинфицируйте оборудование в соответствии с графиком технического обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку оборудования. Всегда разбавляйте и применяйте дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя. В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства:

Название продукта	Тип продукта	Производитель
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

25.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Для чистки и дезинфекции приведенных ниже принадлежностей используйте чистящие и дезинфицирующие средства и методы, указанные в текущем руководстве.

- Воздушная трубка для измерения НИАД
- Кабель SpO_2

Сведения о других принадлежностях см. в руководствах, поставляемых в комплекте с принадлежностями.

ВНИМАНИЕ!

- **Жидкости, попадающие в воздушную трубку для измерения НИАД, могут привести к повреждению оборудования. При чистке или дезинфекции воздушной трубки для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.**
- **Выполняйте периодическую проверку воздушной трубки для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушную трубку для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденную воздушную трубку для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.**
- **Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.**
- **Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только те чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray и перечисленные в данном разделе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.**

25.5.1 Чистка принадлежностей

Чистку принадлежностей необходимо выполнять регулярно. Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки принадлежностей выполните действия, указанные ниже:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

25.5.2 Дезинфекция принадлежностей

Мы рекомендуем выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку принадлежностей.

25.5.2.1 Дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/

25.5.2.2 Дезинфицирующие средства для кабеля SpO_2

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабелей SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название продукта	Тип продукта	Производитель
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

25.6 Стерилизация

Не стерилизуйте монитор, аксессуары или расходные материалы, если иное не указано в инструкции по эксплуатации, поставляемой с принадлежностями и расходными материалами.

25.7 Чистка печатающей термоголовки

Загрязнение печатающей головки снижает качество печати. Проверьте распечатку, чтобы убедиться, что изображение читаемое и темное. Светлое изображение может указывать на загрязнение печатающей головки.

Для чистки печатающей термоголовки выполните следующую процедуру:

1. Принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте заземляющие манжеты).
2. Снимите модуль термопринтера со стойки модуля.
3. Откройте дверцу термопринтера и извлеките бумагу.
4. Аккуратно протрите печатающую головку ватной палочкой, смоченной в этаноле, чтобы удалить пыль и посторонние частицы.
5. Удалите избыток жидкости сухими ватными палочками.
6. Просушите печатающую головку на воздухе.
7. Заново поместите бумагу для термопринтера и закройте дверцу термопринтера.

ВНИМАНИЕ!

- **Не используйте деталей, способных повредить термоэлемент.**
- **Не прикладывайте ненужных усилий к термической головке.**
- **Во время записи данных печатающая термоголовка нагревается. Не приступайте к очистке печатающей головки немедленно по окончании записи.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25.8 Последствия неправильной чистки

Применение чистящих средств, отличных от рекомендуемых, может иметь следующие последствия:

- Обесцвечивание изделия
- Коррозия металлических деталей
- Хрупкость и повреждение кабелей, разъемов и корпуса оборудования
- Сокращение срока службы кабелей и отведений
- Общее снижение производительности системы
- Неисправность или сбой в работе оборудования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26 Техническое обслуживание

26.1 Общая информация о техническом обслуживании

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования оборудования. В этой главе содержится информация о периодических проверках и техническом обслуживании.

26.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО!

- **Проверки и техническое обслуживание необходимо выполнять в соответствии с графиком технического обслуживания и проверок или местными нормативными требованиями. Несоблюдение графика технического обслуживания может привести к неисправности оборудования и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация данного оборудования запрещена.**
- **В данном оборудовании отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.**
- **Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.**
- **Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.**
- **Технические специалисты должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе системы.**

ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается выполнять процедуры обслуживания оборудования и принадлежностей в ходе их использования для пациентов.**
- **Если возникает проблема с оборудованием, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.**
- **Используйте и храните данное оборудование в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и высоты.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обратитесь в компанию Mindray.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости можно обратиться к производителю для получения электрических схем, списков компонентов системы, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию оборудования.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

26.3 График технического обслуживания и проверок

Для проведения проверки и технического обслуживания придерживайтесь графика технического испытания и проверки или местных нормативных актов. Перед любыми проверками и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию оборудования.

Приведенная ниже таблица содержит график технического обслуживания и проверок:

Элемент проверки/технического обслуживания		**Рекомендуемая частота**
Функциональные испытания		
Визуальный осмотр		Ежедневно, перед первым использованием.
Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля		1. При подозрении на ошибку в измерениях. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Один раз в год для измерений CO_2. 4. Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверка аналогового выхода		При подозрении, что функция аналогового выхода не работает должным образом.
Проверка синхронизации дефибрилляции		При подозрении, что функция синхронизации дефибрилляции не работает должным образом.
Проверка функции вызова медсестры		При подозрении, что функция вызовы медсестры не работает должным образом.
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Один раз в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		Перед использованием.
Проверка термопринтера		1. При первичном использовании термопринтера. 2. После любого ремонта или замены термопринтера.
Проверки сетевого принтера		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены принтера.
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые три месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора.

26.4 Проверка сведений о версии

Вам может потребоваться информация о версии монитора или модуля.

Для просмотра информации о версии системного ПО нажмите клавишу **Гл. меню** или клавишу быстрого доступа → в столбце **Система** выберите пункт **Версия**.

Можно проверить версию системного ПО, версию ПО модуля и версию микропрограммного обеспечения. Подробнее см. в разделе *23.13 Настройки версии*.

26.5 Методы и процедуры проверки

Кроме перечисленных ниже задач технического обслуживания, все другие задачи проверки и технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами технической службы компании Mindray.

- Регулярная проверка, включая визуальный осмотр и проверку при включении электропитания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Проверки принтера и термопринтера
- Проверка аккумулятора

В случае необходимости проведения проверки безопасности и функциональности оборудования обратитесь к техническому специалисту.

26.5.1 Выполнение визуального осмотра

Визуальный осмотр оборудования перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование оборудования и обратитесь к техническому специалисту.

Убедитесь в том, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания.
- Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений.
- Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии.
- Разъемы, вилки питания и кабеля не повреждены и не перекручены.
- Шнур электропитания и кабеля пациента надежно подключены к оборудованию и модулям.

26.5.2 Выполнение проверки при включении питания

Оборудование автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Оборудование подключено к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Данные отображаются на дисплее надлежащим образом.

26.5.3 Проверка термопринтера

Для проверки термопринтера выполните следующие действия:

1. Запустите запись с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в надлежащем выполнении функций термопринтера.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

26.5.4 Проверка сетевого принтера

Для проверки принтера выполните действия, указанные ниже.

1. Запустите печать с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в правильности подключения принтера и его надлежащем функционировании.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

26.5.5 Проверка аккумулятора

Для получения подробной информации о проверке аккумулятора см. раздел *24.5.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора*.

26.6 Утилизация оборудования

Утилизируйте монитор и его принадлежности после окончания срока эксплуатации. При утилизации данных изделий соблюдайте местные нормативные требования.

ОСТОРОЖНО!

- **Если не указано иное, утилизируйте детали и принадлежности в соответствии с местными требованиями к утилизации отходов медицинского класса.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента. Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение несет риск заражения и влияет на точность измерения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

27.1 Принадлежности ЭКГ

27.1.1 Электроды ЭКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
31499224	0010-10-12304	Электрод, Kendall, 10 шт./уп.	Взрослые
SF06	040-002711-00	Электрод, 5 шт./уп.	Взрослые
SF06	040-007077-00	Электрод, 3 шт./уп.	Взрослые
SF07	040-002833-00	Электрод,, Intco	Дети, новорожденные
31.1245.21	900E-10-04880	Электрод, Kendall, 50 шт./уп.	Новорожденные
EMG-SN10-20×20	040-003254-00	Предварительно скрепленный, проницаемый для излучения электрод NEO, AHA	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.1.2 12-штырьковые разъемные магистральные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EV6201	0010-30-42719	Кабель ЭКГ,12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6202	0010-30-42720	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, защита от дефибрилляции, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6203	0010-30-42721	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA	Взрослые
EV6204	0010-30-42722	Кабель ЭКГ,12 отведений, с защитой от дефибрилляции, IEC	Взрослые
EV6211	0010-30-42723	Кабель ЭКГ, 12-контактный 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Взрослые, дети
EV6212	0010-30-42724	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC	Новорожденные, грудные дети
EV6206	009-005266-00	Кабель ЭКГ с защитой от дефибрилляции, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6216	009-005268-00	Кабель ЭКГ с защитой от воздействия электрохирургических устройств, 3,1 м, серия T/N	Взрослые, дети
EV6222	040-000754-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции, разъем DIN	Новорожденные

27.1.3 12-штырьковые объединяющие магистральные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
EA6251B	040-000961-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с защелкой, AHA	Взрослые, дети
EA6252B	040-000963-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с защелкой, IEC	Взрослые, дети
EA6251A	040-000960-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с зажимом-клипсой, AHA	Взрослые, дети
EA6252A	040-000962-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с зажимом-клипсой, IEC	Взрослые, дети
EA6231B	040-000965-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, AHA	Взрослые, дети
EA6232B	040-000967-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, IEC	Взрослые, дети
EA6231A	040-000964-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с зажимом-клипсой, AHA	Взрослые, дети
EA6232A	040-000966-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с зажимом-клипсой, IEC	Взрослые, дети
EA6233B	125-000338-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, AHA	Взрослые, дети
EA6234B	125-000339-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, IEC	Взрослые, дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.1.4 Провода ЭКГ с 3 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6305A	0010-30-42896	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6306A	0010-30-42897	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6303A	0010-30-42731	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6304A	0010-30-42732	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6301B	0010-30-42734	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA	1 м	Взрослые, дети
EL6302B	0010-30-42733	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC	1 м	Взрослые, дети
EL6311B	040-000146-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312B	040-000147-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6311A	040-000148-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети
EL6312A	040-000149-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м	Новорожденные, грудные дети

27.1.5 Провода ЭКГ с 5 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6503A	0010-30-42729	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6504A	0010-30-42730	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6501B	0010-30-42735	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, AHA	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети
EL6502B	0010-30-42736	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, IEC	от 1 до 1,4 м	Взрослые, дети

27.1.6 Провода ЭКГ с 6 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EY6601B	009-004794-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 24 дюймов	60,96 см	Взрослые, дети
EY6602B	009-004795-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети
EY6603B	009-004796-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 24 дюймов	60,96 см	Взрослые, дети

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EY6604B	009-004797-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети
EY6601A	009-004798-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 24 дюймов	60,96 см	Взрослые, дети
EY6602A	009-004799-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети
EY6603A	009-004800-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 24 дюймов	60,96 см	Взрослые, дети
EY6604A	009-004801-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 36 дюймов	91,44 см	Взрослые, дети

27.1.7 Провода ЭКГ с 12 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина	Категория пациентов
EL6801A	0010-30-42902	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803A	0010-30-42904	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802A	0010-30-42903	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с зажимом-клипсой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804A	0010-30-42905	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м	Взрослые
EL6801B	0010-30-42906	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, AHA	0,8 м	Взрослые
EL6803B	0010-30-42908	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, AHA	0,6 м	Взрослые
EL6802B	0010-30-42907	Провода ЭКГ, 12 отведений, отведение для конечностей с защелкой, IEC	0,8 м	Взрослые
EL6804B	0010-30-42909	Провода ЭКГ, 12 отведений, грудное отведение с защелкой, IEC	0,6 м	Взрослые

27.2 Принадлежности для измерения SpO_2

Длина волн, испускаемых датчиками, составляет от 600 до 1000 нм. Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например, при выполнении фотодинамической терапии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.2.1 Удлинительные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
562A	0010-20-42710	7-контактный, Mindray	Все

27.2.2 Датчики SpO_2

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов	Место наложения
512F	512F-30-28263	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512FLH	115-012807-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512H	512H-30-79061	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
512E	512E-30-90390	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
512G	512G-30-90607	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
518B	518B-30-72107	Многоразовый датчик SpO_2	Все	Новорожденные: нога; Взрослые/дети/ новорожденные: палец руки
518BLH	115-050154-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518BLH	115-020887-00	Многоразовый датчик SpO_2	Все	Новорожденные: нога; Взрослые/дети/ новорожденные: палец руки
520A	009-005087-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
520P	009-005088-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
520I	009-005089-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
520N	009-005090-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые, новорожденные	Палец руки, нога
521A	009-005091-00	Одноразовый датчик SpO_2	Взрослые	Палец руки
521P	009-005092-00	Одноразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки
521I	009-005093-00	Одноразовый датчик SpO_2	Грудные дети	Палец ноги
521N	009-005094-00	Одноразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
518C	040-000407-00	Многоразовый датчик SpO_2	Новорожденные	Нога
/	115-004895-00	Одноразовая фиксирующая застежка, для датчика SpO_2 518C	Новорожденные	/
513A	115-034527-00	Многоразовый датчик SpO_2	Взрослые, дети	Ухо
512 K	115-056388-00	Многоразовый датчик SpO_2	Дети	Палец руки, палец ноги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.3 Принадлежности для измерения температуры

27.3.1 Кабель для измерения температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR420B	040-001235-00	2-контактный удлинительный кабель	Все

27.3.2 Датчики температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
MR401B	0011-30-37392	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Взрослые
MR402B	0011-30-37394	Многоразовый температурный датчик, пищеводный	Дети, грудные дети
MR403B	0011-30-37393	Многоразовый температурный датчик, кожа	Взрослые
MR404B	0011-30-37395	Многоразовый температурный датчик, кожа	Дети, грудные дети
MR411	040-003294-00	Одноразовый температурный датчик, для измерения в пищеводе/прямой кишке, общих измерений	Взрослые, дети
MR412	040-003295-00	Одноразовый датчик температуры, кожа	Все

27.4 Принадлежности для измерения НИАД

27.4.1 Шланг для измерения НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CM1908	040-002712-00	Многоразовый шланг для измерения НИАД	Взрослые, дети

27.4.2 Манжеты

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1200	115-002480-00	Многоразовая манжета	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1201	0010-30-12157	Многоразовая манжета	10–19	7,2	Грудные дети
CM1202	0010-30-12158	Многоразовая манжета	18–26	9,8	Дети
CM1203	0010-30-12159	Многоразовая манжета	24–35	13,1	Взрослые
CM1204	0010-30-12160	Многоразовая манжета	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1205	0010-30-12161	Многоразовая манжета	46–66	20,5	Взрослые (бедро)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1300	040-000968-00	Многоразовая манжета, бескамерная	7–13	3,8	Маленькие грудные дети
CM1301	040-000973-00	Многоразовая манжета, бескамерная	10–19	7,2	Грудные дети
CM1302	040-000978-00	Многоразовая манжета, бескамерная	18–26	9,8	Дети
CM1303	040-000983-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1304	040-000988-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1305	040-000993-00	Многоразовая манжета, бескамерная	46–66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1306	115-015930-00	Многоразовая манжета, бескамерная	24–35	13,1	Взрослые
CM1307	115-015931-00	Многоразовая манжета, бескамерная	33–47	16,5	Взрослые крупного телосложения
CM1501	001B-30-70697	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 10 до 19	7,2	Грудные дети
CM1502	001B-30-70698	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 18 до 26	9,8	Дети
CM1503	001B-30-70699	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 25 до 35	13,1	Взрослые
CM1504	001B-30-70700	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 33 до 47	16,5	Взрослые
CM1505	001B-30-70701	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 46 до 66	20,5	Взрослые (бедро)
CM1506	115-016969-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 25 до 35	13,1	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)	Категория пациентов
CM1507	115-016970-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 33 до 47	16,5	Взрослые
CM1500A	125-000051-00	Манжета для измерения нАД, одноразовая, размер 1, 20 шт./ коробка	от 3,1 до 5,7	2,2	Новорожденные
CM1500B	125-000052-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./ коробка	4,3–8,0	2,9	Новорожденные
CM1500C	125-000053-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./ коробка	от 5,8 до 10,9	3,8	Новорожденные
CM1500D	125-000054-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./ коробка	от 7,1 до 13,1	4,8	Новорожденные
CM1500E	125-000055-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./ коробка	от 8 до 15	5,4	Новорожденные

27.5 Принадлежности для измерения ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/ uMEC 120/uMEC 150)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
IM2202	001C-30-70757	12-контактный кабель для измерения ИАД, Argon	/
DT-4812	6000-10-02107	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, Argon	Взрослые, дети, новорожденные
682275	0010-10-12156	Фиксатор датчика/распределителя, Argon	/
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД, ICU Medical	/
42584	0010-10-42638	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, ICU Medical	/
42602	M90-000133---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical	/
42394	M90-000134---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical	/
IM2211	0010-21-12179	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Edwards, многоразовый	Взрослые, дети, новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
IM2207	0010-21-43082	12-контактный кабель для измерения ИАД, для датчика Memscap SP844 82031, многоразовый	Взрослые, дети, новорожденные
IM2206	115-017849-00	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Utah, многоразовый	Взрослые, дети, новорожденные

27.6 Принадлежности для измерения СВ (для uMEC 70/uMEC 80/ uMEC 120/uMEC 150)

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
CO7702	0010-30-42743	12-контактный кабель для измерения СВ	/
131F7	6000-10-02183	Шланг для разведения, Edwards	/
SP4042	6000-10-02079	Одноразовый датчик TI, BD	/
SP5045	6000-10-02080	Корпус одноразового датчика TI, BD	/
12mL	040-005992-00	Контрольный шприц 12 мл с ограничителем 1 мл и вращающимся штуцером, одноразовый	

27.7 Принадлежности для измерения CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/ uMEC 120/uMEC 150)

27.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Категория пациентов
60-15200-00	115-043017-00	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Взрослые, дети
60-15300-00	115-043018-00	Линия забора пробы газа для воздуховода, одноразовая	Новорожденные
4000	115-043001-00	Назальная канюля для отбора проб CO2, одноразовая	Взрослые
4100	115-043002-00	Назальная канюля для отбора проб CO2, одноразовая	Дети
4200	115-043003-00	Назальная канюля для отбора проб CO2, одноразовая	Новорожденные
100-000080-00	115-043024-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Взрослые, дети
100-000081-00	115-043025-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый	Новорожденные
60-14100-00	115-043020-00	Адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый	/
60-14200-00	115-043021-00	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый	/
040-001187-00	115-043019-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый	Новорожденные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream

Модель	Номер по каталогу	Описание	Использование	Категория пациентов
MVA	0010-10-42566	Орально-назальная магистраль CO_2 FilterLine для взрослых пациентов	Одноразовый	Взрослые
MVP	0010-10-42567	Орально-назальная магистраль CO_2 FilterLine для детей	Одноразовый	Дети
MVPNOH	0010-10-42576	Назальная магистраль CO_2 FilterLine H для детей, с O_2	Одноразовый	Дети
MVAOL	0010-10-42570	Орально-назальная магистраль CO_2 FilterLine L для взрослых пациентов, с O_2	Одноразовый	Взрослые
MVAO	0010-10-42568	Орально-назальная магистраль CO_2 FilterLine для взрослых пациентов, с O_2	Одноразовый	Взрослые
MVANOH	0010-10-42575	Назальная магистраль CO_2 FilterLine H для взрослых пациентов, с O_2	Одноразовый	Взрослые
MVINH	0010-10-42574	Назальная магистраль CO_2 FilterLine H для грудных детей и новорожденных	Одноразовый	Новорожденные
MVPO	0010-10-42569	Орально-назальная магистраль CO_2 FilterLine для детей, с O_2	Одноразовый	Дети
MVPOL	0010-10-42571	Орально-назальная магистраль CO_2 FilterLine L для детей, с O_2	Одноразовый	Дети
MVIIHL	0010-10-42565	Магистраль CO_2 FilterLine для интубированных пациентов, для грудных детей и новорожденных	Одноразовый	Новорожденные
MVAIHL	0010-10-42564	Магистраль CO_2 FilterLine для интубированных пациентов, для взрослых и детей	Одноразовый	Взрослые, дети
MVAIL	0010-10-42563	Магистраль CO_2 FilterLine для интубированных пациентов, для взрослых и детей	Одноразовый	Взрослые, дети
MVIIH	0010-10-42562	Магистраль CO_2 FilterLine для интубированных пациентов, для грудных детей и новорожденных	Одноразовый	Новорожденные
MVAIH	0010-10-42561	Магистраль CO_2 FilterLine для интубированных пациентов, для взрослых и детей	Одноразовый	Взрослые, дети
MVAI	0010-10-42560	Магистраль CO_2 FilterLine для интубированных пациентов, для взрослых и детей	Одноразовый	Взрослые, дети
MVPN	0010-10-42578	Назальная магистраль CO_2 FilterLine для детей	Одноразовый	Дети
MVAN	0010-10-42577	Назальная магистраль CO_2 FilterLine для взрослых пациентов	Одноразовый	Взрослые
MVANH	0010-10-42572	Назальная магистраль CO_2 FilterLine для взрослых пациентов	Одноразовый	Взрослые

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание	Использование	Категория пациентов
GA3701	125-000278-00	Датчик для измерения CO_2 в основном потоке (2,6 м)	Многоразовый	Все
GA3201	125-000280-00	Адаптер для измерения CO_2 в основном потоке (10 шт.)	Одноразовый	Взрослые, дети
GA3202	125-000281-00	Адаптер для измерения CO_2 в основном потоке (10 шт.)	Одноразовый	Новорожденные
GA3211	040-006830-00	Адаптер для измерения CO_2 в основном потоке	Многоразовый	Взрослые, дети
GA3212	040-006831-00	Адаптер для измерения CO_2 в основном потоке	Многоразовый	Новорожденные
GA3801	040-006897-00	Зажим для кабеля датчика для измерения CO_2 в основном потоке (22 мм, 5 шт.)	Многоразовый	/
GA3802	040-006898-00	Зажим для кабеля датчика для измерения CO_2 в основном потоке (10 мм, 5 шт.)	Многоразовый	/

27.8 Принадлежности для установки и монтажа

Номер по каталогу	Описание
045-000931-00	Настенный кронштейн iPM/iMEC
045-003055-00	Настенный кронштейн серии iPM/iMEC/uMEC
045-000924-00	Поворотная стойка iPM/iMEC
045-003427-00	Поворотный кронштейн серии GCX M 12 дюймов (30,48 см) с адаптером A
045-004267-00	Поворотная стойка
045-003053-00	Стандартная поворотная стойка серии iPM/iMEC/uMEC
045-003424-00	Быстросъемный адаптер A
115-097386-00	Набор с крюком на перила кровати (новая серия uMEC, 10 и 12 дюймов)
115-097387-00	Набор с зажимом на перила кровати (новая серия uMEC, 10 и 12 дюймов)
115-097388-00	Набор с крюком на перила кровати (новая серия uMEC, 15 дюймов)
115-097393-00	Набор с зажимом на перила кровати (новая серия uMEC, 15 дюймов)

27.9 Прочие принадлежности

Номер по каталогу	Описание
115-092866-00	Литиевая батарея (LI13S001G)
115-092867-00	Литиевая батарея (LI23S003H)
009-001075-00	Шнур питания, 250 В, 10 А, 3 м, Бразилия
009-001791-00	Шнур питания, 250 В, 16 А, 3 м, ЮАР
009-002636-00	Шнур питания, 10 А, 1,5 м, Австралия (стандарт)
009-007190-00	Шнур питания, 3 м, Индия

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Номер по каталогу	Описание
009-007191-00	Шнур питания, 1,8 м, Швейцария
509B-10-05996	Шнур питания, 250 В, 10 А, 1,6 м, Китай
DA8K-10-14452	Шнур питания, США
DA8K-10-14453	Шнур питания, Великобритания
DA8K-10-14454	Шнур питания, Европа
1000-21-00122	Кабель заземления
009-003116-00	Кабель для системы вызова медсестры
009-003117-00	Внешний кабель для аналогового выходного сигнала
009-003118-00	Кабель синхронизации дефибриллятора
023-000217-00	USB-привод, 4 ГБ
023-000218-00	USB-привод, 32 ГБ
A30-000001---	Термобумага
009-003648-00	Трубка защиты кабеля
009-003903-00	Клейкая лента для принадлежностей
0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей
115-008393-00	Сканер одномерных штрихкодов
115-033885-00	Сканер одномерных штрихкодов
115-039575-00	Сканер двумерных штрихкодов, HS-1M, JADAK
115-039635-00	Сканер двумерных штрихкодов, HS-1R, JADAK
115-030320-00	Оригинальный CD-диск клинической оценки
023-001523-00	Принтер HP LaserJet
115-096968-00	Набор для обновления термопринтера (новая серия uMEC, 10 дюймов)
115-096986-00	Набор для обновления термопринтера (новая серия uMEC, 12 и 15 дюймов)
115-096969-00	Набор для обновления WIFI (новая серия uMEC, 10 дюймов)
115-096987-00	Набор для обновления WIFI (новая серия uMEC, 12 и 15 дюймов)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A Технические характеристики устройства

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1:

Степень защиты от поражения электрическим током	• Для uMEC 60/uMEC 100: Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, дыхания, SpO_2, НИАД и температуры • Для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150: Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, дыхания, SpO_2, НИАД, температуры, ИАД и СВ. Защита от дефибрилляции типа BF для мониторинга CO_2
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от проникновения воды	Основной блок: IPX1 (защита от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды)
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

A.2 Физические характеристики

Параметр	Ш × В × Г (мм)	Максимальная масса (кг)	Примечание
Основной блок монитора uMEC 60/ uMEC 100	≤300 мм×210 мм×165 мм	3,5	Стандартная конфигурация, стандартный аккумулятор, без принадлежностей, термопринтера и прочих модулей
Основной блок uMEC 70/uMEC 120	≤350 мм×250 мм×180 мм	4	Стандартная конфигурация, стандартный аккумулятор, без принадлежностей, термопринтера и прочих модулей
Основной блок uMEC 80/uMEC 150	≤430 мм×300 мм×190 мм	5	Стандартная конфигурация, стандартный аккумулятор, без принадлежностей, термопринтера и прочих модулей

A.3 Характеристики условий окружающей среды

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики оборудования ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к техническому специалисту.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **В случае, если монитор и сопутствующие изделия имеют разные требования к условиям окружающей среды, эффективным диапазоном для работы комбинированных устройств является диапазон, соответствующий техническим характеристикам каждого изделия.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.**

Основной блок			
Параметр	**Температура**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 0 до 40 °C	от 15**%** до 95**%**	от 427,5 до 805,5 мм рт. ст. (57–107,4 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60 °C	от 10**%** до 95**%**	от 120 до 805,5 мм рт. ст. (16–107,4 кПа)
Модуль измерения CO_2 по технологии Microstream (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)			
Параметр	**Температура**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 0 до 65 °C	от 0 до 95% при 40 °C	от 430 до 805 мм рт. ст. (57,3–107,3 кПа)
Условия хранения	от -40 до 70 °C	от 0 до 90% при 65 °C	от 88 до 805 мм рт. ст. (11,7–107,3 кПа)
Модуль измерения концентрации CO_2 в боковом потоке (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)			
Параметр	**Температура**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 5 до 40 °C	от 15% до 95%	от 430 до 790 мм рт. ст. (57,3–105,3 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60 °C	от 10% до 95%	от 430 до 790 мм рт. ст. (57,3–105,3 кПа)
Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)			
Параметр	**Температура**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 0 до 40 °C	от 10% до 95%	от 400 до 805,5 мм рт. ст. (53,3–107,4 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60 °C	от 10% до 95%	от 400 до 805,5 мм рт. ст. (53,3–107,4 кПа)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.4 Технические характеристики источника питания

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания

Время запуска монитора	≤30 с
Электропитание переменного тока	
Входное напряжение	от 100 до 240 В переменного тока
Входной ток	2,0–0,9 А
Частота	50/60 Гц

A.4.2 Технические характеристики аккумулятора

Батарея LI13S001G	Тип	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор		
	Напряжение	10,95 В		
	Емкость	2600 мАч		
Батарея LI23S003H	Тип	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор		
	Напряжение	10,95 В		
	Емкость	5200 мАч		
Время работы	Модель	uMEC 80/uMEC 150	uMEC 70/uMEC 120	uMEC 60/uMEC 100
	Батарея LI13S001G	≥4 часов	≥4,5 часов	≥6 часов
	Батарея LI23S003H	≥9 часов	≥10 часов	≥12 часов
	При работе монитора в стандартной конфигурации от нового полностью заряженного аккумулятора при температуре 25±5 °C (мониторинг ЭКГ в 3/5 отведениях, дыхания, SpO_2, температуры, автоматические измерения НИАД с интервалом 15 минут, значение яркости экрана — 1). Задержка отключения системы: не менее 5 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.			
Время зарядки	Батарея LI13S001G	Когда монитор выключен: • Не более 3,5 часов до 90% • Не более 4 часов до 100% Когда монитор включен: • Не более 5,5 часов до 90% • Не более 6 часов до 100%		
	Батарея LI23S003H	Когда монитор выключен: • Не более 7 часов до 90% • Не более 8 часов до 100% Когда монитор включен: • Не более 11 часов до 90% • Не более 12 часов до 100%		

A.5 Технические характеристики дисплея

Тип экрана	Цветной сенсорный экран	
Размер экрана	uMEC 60/uMEC 100:	10,1 дюймов
	uMEC 70/uMEC 120:	12,1 дюймов
	uMEC 80/uMEC 150:	15,6 дюймов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разрешение	uMEC 60/uMEC 100:	1024 x 600 пикселей
	uMEC 70/uMEC 120:	1280 x 800 пикселей
	uMEC 80/uMEC 150:	1366 x 768 пикселей

A.6 Технические характеристики термопринтера

Метод	Термографическая точечная структура
Разрешение по горизонтали	16 точек/мм (при скорости подачи бумаги 25 мм/с)
Разрешение по вертикали	8 точек/мм
Ширина бумаги	50 мм
Скорость бумаги	25 мм/с, 50 мм/с Погрешность: ±5%
Число каналов кривых	Не более 3

A.7 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 или 2 (две цветовых кодировки: красная и желтая)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор сети переменного тока	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор аккумулятора	1 (зеленый)

A.8 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (45–85 дБ), сигналы напоминания, сигналы нажатия клавиш и QRS; поддерживает изменение высоты звука и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-8.
Звуковой сигнал	Звуковой сигнал тревоги: 655 Гц Звуковой сигнал QRS: 543 Гц Звуковой сигнал при касании экрана: 340 Гц Звуковой сигнал пульса: 117–676 Гц (повторяющийся сигнал. Частота звукового сигнала пульса снижается по мере снижения концентрации SpO2 в организме пациента.) Звуковой сигнал завершения НИАД: 650 Гц Звуковой сигнал обратного отсчета таймера: 625 Гц

A.9 Технические характеристики интерфейса монитора

Вход сети переменного тока	1
Сетевой разъем	1 стандартный разъем RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3
Разъем USB	2 разъем, USB 2.0
Многофункциональный разъем	1
Разъем для выходного видеосигнала	1 разъем,15-контактный, D-sub
Разъем эквипотенциального заземления	1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.10 Технические характеристики выходного сигнала

Вспомогательный выход	
Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-1 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц Режим усиления: от 2 до 18 Гц Режим настройки: доступные частоты фильтра верхних частот — 0,01 Гц, 0,05 Гц, 0,15 Гц, 0,25 Гц, 0,32 Гц, 0,5 Гц, 0,67 Гц; доступные частоты фильтра нижних частот — 25 Гц, 35 Гц, 45 Гц, 75 Гц, 100 Гц, 150 Гц.
Максимальная задержка QRS	25 мс (в режиме диагностики, кардиостимуляция отсутствует)
Усиление (эталонная частота — 10 Гц)	1 В/мВ (±5%)
Улучшение кардиостимуляции	Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2,5$ В Ширина импульса: 10 мс ±5% Время нарастания и спада сигнала: ≤100 мкс
Сигнал вызова медсестры	
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не менее 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не менее 5 мА.
Время подъема и падения	≤1 мс
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика R-зубца до переднего фронта импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс ±10%
Максимальное время подъема и падения	1 мс
Подача сигналов тревоги	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования составляет ≤ 2 секунд при измерении на разъеме монитора для выходного сигнала.
Диапазон уровней звукового давления сигнала тревоги	От 45 дБ(А) до 85 дБ(А) в пределах одного метра

A.11 Хранение данных

Тренды	• Внутренняя карта памяти: до 4 часов данных трендов с разрешением не менее 5 секунд, или до 120 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты, или до 1200 часов данных трендов с разрешением не менее 10 минут. • Внешняя карта памяти: до 240 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты или до 2400 часов данных трендов с разрешением не менее 10 минут.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эпизоды	• Внутренняя карта памяти: 1000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т. д. • Внешняя карта памяти: 5000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т. д. • 128 событий аритмии.
Измерения НИАД	• Внутренняя карта памяти: 1600 наборов. • Внешняя карта памяти: 5000 наборов.
Развернутые кривые	До 120 часов для одной кривой. Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых.
Просмотр ST	До 120 часов записи кривых сегмента ST. Каждые пять минут сохраняется одна группа кривых сегментов ST.
Обзор ОксКРГ	До 24 часов событий ОксиКРГ.

A.12 Технические характеристики беспроводной связи

A.12.1 Технические характеристики беспроводной связи (Wi-Fi)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
Рабочая частота	от 2412 МГц до 2472 МГц 5180–5320 МГц, 5500–5700 МГц, 5745–5825 МГц **ОСТОРОЖНО! Модуль SX-SDMAC-2832S+ поддерживает каналы DFS. При использовании каналов DFS стабильность работы Wi-Fi и время роуминга могут быть нарушены по причине предупреждения помех при работе с радиолокационными системами. Каналы DFS отключены по умолчанию и не рекомендуются. Оператор должен полностью оценить риск перед использованием каналов DFS.**
Скорость передачи данных по беспроводной сети	IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: MCS0–MCS7 IEEE 802.11ac: MCS0–MCS8
Выходная мощность	<20 дБм (требования CE, режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требования FCC, режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.12.2 Рабочие характеристики беспроводной связи

ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте все операции передачи данных в закрытой сети.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.12.2.1 Мощность системы и устойчивость к воздействию помех от беспроводных сетей

Соответствует требованиям, указанным ниже.

- Потеря связи не наблюдается ни на одном мониторе.
- Суммарная задержка при передаче данных с мониторов в центральную систему мониторинга: ≤2 с.
- Обеспечивающая эффективную работу задержка настроек монитора, установленных на центральной системе мониторинга: ≤2 с.
- Суммарная задержка при передаче данных с одного монитора на другой: ≤2 с.
- Задержка перед выполнением монитором сброса сигналов тревоги, поступивших с другого монитора: ≤2 с.

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.
- Расстояние между создающими помехи устройствами и монитором составляет более 20 см. Одновременно присутствуют помехи Wi-Fi (не более -85 дБм) в том же канале и помехи Wi-Fi (не более -50 дБм) в смежном канале. К устройствам, создающим помехи, относятся, в том числе, беспроводные устройства 2.4G, сети сотовой связи, микроволновые печи, устройства внутренней связи, беспроводные телефоны и электрохирургическое оборудование. К устройствам, создающим помехи, не относятся устройства Wi-Fi.

A.12.2.2 Стабильность сети Wi-Fi

Количество теряемых данных при передаче на ЦСМ с любого монитора не превышает 0,1% в течение 24 часов. 12 из 16 подключенных к сети мониторов выполняют поиск сети 30 раз.

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Каждый монитор может поддерживать связь с центральной системой мониторинга.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.

A.12.2.3 Расстояние четкого распознавания

Расстояние четкого распознавания между монитором и точкой доступа составляет не менее 50 метров.

A.13 Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

A.13.1 Характеристики ЭКГ

ЭКГ		
Стандарты	Соответствует стандартам IEC 60601-2-27 и IEC 60601-2-25	
Набор отведений	3 отв.:	I, II, III
	5 отв.:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
	6 отв.:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb
	12 отв.:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандарт ЭКГ	AHA, IEC
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (x0,125), 2,5 мм/мВ (x0,25), 5 мм/мВ (x0,5), 10 мм/мВ (x1), 20 мм/мВ (x2), 40 мм/мВ (x4), Авто, ошибка менее 5%
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, ошибка менее 5%
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц Режим усиления: от 2 до 18 Гц Режим настройки: доступные частоты фильтра верхних частот — 0,01 Гц, 0,05 Гц, 0,15 Гц, 0,25 Гц, 0,32 Гц, 0,5 Гц, 0,67 Гц; доступные частоты фильтра нижних частот — 25 Гц, 35 Гц, 45 Гц, 75 Гц, 100 Гц, 150 Гц.
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики: >90 дБ Режим мониторинга: >105 дБ Хирургический режим: >105 дБ Режим ST: >105 дБ Режим усиления: >105 дБ при нижней частоте <40 Гц, Режим настройки: >90 дБ при нижней частоте >40 Гц
Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга, хирургический, ST, усиления и настройки: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики: режекторный фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм
Диапазон входного сигнала	±10 мВ (размах)
Допустимое смещение потенциала на электродах	±800 В
Входной ток смещения	≤0,1 мкА, (возбуждение отведений ≤ 1 мкА)
Защита от дефибрилляции	Продолжительный заряд в 5000 В (360 Дж) без потери или повреждений данных Время восстановления базовой линии: <5 с (после дефибрилляции) Время восстановления поляризации: <10 с Поглощение энергии при дефибрилляции: ≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Ток утечки на пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) ±5%
Защита от электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с В соответствии с требованиями статьи 202.6.2.101 стандарта IEC 60601-2-27
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсам кардиостимулятора, которые соответствуют указанным ниже условиям, присваивается метка ЭКС. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс Без превышения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27 Согласно статье 201.12.1.101.13, измеритель ЧСС отклоняет все импульсы, соответствующие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс Без превышения
ЧСС	
Диапазон измерений	Новорожденные: от 10 до 350 уд/мин Дети: от 10 до 350 уд/мин Взрослые: от 10 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)
Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27 применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется не чаще одной секунды.
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27 ЧСС через после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая 3a): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая 3b): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая 3c): 120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая 3d): 90±2 уд/мин
Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: (статья 201.7.9.2.9.101 b) 5)). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27. Кривая в диапазоне 4ah: <11 с в диапазоне 4a: <11 с в диапазоне 4ad: <11 с в диапазоне 4bh: <11 с в диапазоне 4b: <11 с в диапазоне 4bd: <11 с
Возможность подавления высокого Т-зубца	При выполнении теста, основанного на статье 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27, расчет ЧСС не зависит от QRS длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., Жел.ритм, ЖЭ/мин, Пауз/мин, Парная ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, R-на-T, Пробежка ЖЭ, ЖЭ, Тахикардия, Брадикардия, Пропущ.сокр., Нет импульса ЭКС, Нет захв. имп.ЭКС, Полиморф.ЖЭ, Неуст.Ж-Тах, Пауза, Нерег.ритм, П-Фиб, SVT, SVCs/min

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Анализ сегмента ST		
Диапазон измерений	от -2,5 до 2,5 мВ RTI	
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.	
Разрешение	0,01 мВ	
Анализ QT/QTc		
Диапазон измерений	QT: от 200 до 800 мс QTc: от 200 до 800 мс QT-ЧСС: 15–150 уд/мин (для взрослых), 15–180 уд/мин (для детей и новорожденных)	
Погрешность	QT: ±30 мс	
Разрешение	QT: 4 мс QTc: 1 мс	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ЧСС - выс	ЧСС ≤40 уд./мин от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧСС >40 уд/мин от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧСС ≤40 уд./мин 1 уд/мин ЧСС >40 уд/мин 5 уд/мин
HR - низ	ЧСС ≤40 уд./мин от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧСС >40 уд/мин от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	
ST - выс	от (нижний предел + 0,2 мВ) до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Абсол.) от 0 до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	0,05 мВ
ST - низ	от -2,0 мВ до (верхний предел - 0,2 мВ) (режим тревог по ST — Абсол.) от -2,0 до 0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	
QTc-выс	от 200 до 800 мс	10 мс
ΔQTc-выс	от 30 до 200 мс	

A.13.2 Характеристики измерения дыхания

Методика	Трансторакальный импеданс
Отведение	Можно выбрать отведение I, II и Авто.
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 64 кГц (±10%)
Минимальное пороговое значение сопротивления дыхания	0.3Ω
Диапазон импеданса	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка менее 5%

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Частота дыхания		
Диапазон измерений	• Если источником ЧД является измерение CO_2 или ЭКГ: от 0 до 200 вдох/мин • Если источником ЧД является измерение SPO_2 (только для взрослых пациентов): от 4 до 70 вдох/мин	
Разрешение	1 вдох/мин	
Погрешность	• Если источником ЧД является измерение CO_2 или ЭКГ: от 0 до 120 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 121 до 200 вдох/мин: ±2 вдох/мин • Если источником ЧД является измерение SPO_2 (только для взрослых пациентов): Верхние конечности: ≤3 вдох/мин, среднее отклонение: [-1,1] вдох/мин	
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	**Диапазон (вдох/мин)**	**Шаг (вдох/мин)**
ЧД - выс	Взрослые, дети: ЧДД≤20 от (нижний предел + 2) до 20 ЧДД>20 от (нижний предел + 5) до 100 Новорожденные: ЧДД≤20 от (нижний предел + 2) до 20 ЧДД>20 от (нижний предел + 5) до 150	ЧД≤20: 1 ЧД>20: 5
ЧД - низ	ЧД≤20: от 0 до (верхний предел - 2) ЧД>20: от 20 до (верхний предел - 5)	

A.13.3 Характеристики измерения SpO_2

Предел тревоги	**Диапазон (%)**	**Шаг (%)**
SpO_2 - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
SpO_2 - низ	от (значение десатурации + 1) до (верхний предел - 2)	
SpO_2-десат., Низ	от 0 до (нижний предел - 1)	1

Модуль SpO_2

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 80601-2-61
*Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.	
Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	<30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% АБС (в режиме для взрослых/детей) от 70 до 100%: ±3% АБС (в режиме для новорожденных) от 0 до 69%: Не указано.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

* Для точности измерений при использовании датчиков для новорожденных был добавлен один процент погрешности по причине свойств фетального гемоглобина. Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO_2 для новорожденных в сравнении с CO-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.			
Тип датчика	**Всего новорожденных**	**Данные**	**Верхние конечности**
518B	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2,38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2,88%
Пульсоксиметр с датчиками SpO_2 для новорожденных проверялись также на взрослых людях.			
Частота обновления	≤2 с		
Чувствительность	Высокая, средняя, низкая		
ИП			
Диапазон измерений	от 0,05 до 20%		
Разрешение	0,05%~9,99%: 0,01% 10,0%~20,0%: 0,1%		

A.13.4 Характеристики измерения ЧП

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧП - выс	ЧП ≤40 уд./мин: от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧП >40 уд./мин: от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧП ≤40: 1 ЧП > 40: 5
ЧП - низ	ЧП ≤40 уд./мин: от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧП >40 уд./мин: от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

ЧП, полученное модулем SpO_2

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 240 уд./мин)
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤2 с

ЧП, получаемая модулем ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

Диапазон измерений	от 20 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A.13.5 Характеристики измерения температуры

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-56.	
Методика	Термическое сопротивление	
Режим работы	Прямой режим	
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	
Разрешение	0,1 °C	
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без учета ошибки датчика)	
Частота обновления	≤2 с	
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
TXXвыс («XX» означает место измерения температуры)	от (нижний предел +1,0) до 50,0 °C от (нижний предел +2,0) до 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
TXXниз («XX» означает место измерения температуры)	от 0,1 до (верхний предел - 1,0) °C от 32,2 до (верхний предел - 2,0) °F	
ΔT - выс	от 0,1 до 50,0 °C от 0,2 до 90,0 °F	

A.13.6 Характеристики измерения НИАД

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 80601-2-30			
Методика	Осциллометрия			
Режим работы	«Вручную», «Авто», «STAT», «Последоват.», «Часы»			
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1 мин, 2 мин, 2,5 мин, 3 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 20 мин, 30 мин, 1 час, 1,5 часа, 2 часа, 3 часа, 4 часа, 8 часов			
Длительность цикла в режиме STAT	5 мин			
Максимальное время измерения	Взрослые, дети: 120 с Новорожденные: 90 с			
Диапазон ЧСС	от 30 до 300 уд/мин			
Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 25 до 290	от 25 до 240	от 25 до 140
	Диастолическое:	от 10 до 250	от 10 до 220	от 10 до 115
	Среднее:	от 15 до 260	от 15 до 225	от 15 до 125
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.			
Разрешение	1mmHg			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: от 80 до 280 Дети: от 80 до 210 Новорожденные: от 60 до 140			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: 160 Дети: 140 Новорожденные: 90			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые: 297±3 мм рт.ст. Дети: 297±3 мм рт.ст. Новорожденные: 147±3 мм рт.ст.	
Защита от перекачки манжеты	Взрослые: ≤330 мм рт. ст. Дети: ≤330 мм рт. ст. Новорожденные: ≤165 мм рт. ст.	
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.	
Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.	
ЧП		
Диапазон измерений	30–300 уд/мин	
Разрешение	1 уд/мин	
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений	
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**
НИАД-с-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 285 Дети: от (нижний предел + 5) до 235 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 135	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАД-с-низ	от 26 до (верхний предел - 5)	
НИАД-ср-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 260 Дети: от (нижний предел + 5) до 225 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 125	
НИАД-ср-низ	от 16 до (верхний предел - 5)	
НИАД-д-выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 250 Дети: от (нижний предел + 5) до 220 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 115	
НИАД-д-низ	от 11 до (верхний предел - 5)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

НИАДсис сл. выс.	Верхний предел НИАД-с < 50 Взрослые: от (верхний предел НИАД-с + 1) до 290 Дети: от (верхний предел НИАД-с + 1) до 240 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-с + 1) до 140 Верхний предел НИАД-с ≥ 50 Взрослые: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 290 Дети: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 240 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-с + 5) до 140	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАДсис сл. низ.	Нижний предел НИАД-с ≤ 50 от 25 до (нижний предел НИАД-с - 1) Нижний предел НИАД-с >50 от 25 до (нижний предел НИАД-с - 5)	
НИАДср сл. выс.	Верхний предел НИАД-ср < 50 Взрослые: от (верхний предел НИАД-ср + 1) до 260 Дети: от (верхний предел НИАД-ср + 1) до 215 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-ср + 1) до 125 Верхний предел НИАД-ср ≥ 50 Взрослые: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 260 Дети: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 215 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-ср + 5) до 125	
НИАДср сл. низ.	Нижний предел НИАД-ср ≤ 50 от 15 до (нижний предел НИАД-ср - 1) Нижний предел НИАД-ср > 50 от 15 до (нижний предел НИАД-ср - 5)	
НИАД-д сл. выс.	Верхний предел НИАД-д < 50 Взрослые: от (верхний предел НИАД-д + 1) до 250 Дети: от (верхний предел НИАД-д + 1) до 200 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-д + 1) до 115 Верхний предел НИАД-д ≥ 50 Взрослые: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 250 Дети: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 200 Новорожденные: от (верхний предел НИАД-д + 5) до 115	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАД-д сл. низ.	Нижний предел НИАД-д ≤ 50 от 10 до (нижний предел НИАД-д - 1) Нижний предел НИАД-д > 50 от 10 до (нижний предел НИАД-д - 5)	

*Проверка точности измерений: результаты измерения артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют стандарту для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным или аускультативным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диастолического давления использовался пятый тон Короткова.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Результаты измерения артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для неинвазивных сфигмоманометров (ISO 81060-2) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриартериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

A.13.7 Характеристики измерения ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/ uMEC 150)

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-34.	
Методика	Прямое инвазивное измерение	
ИАД		
Диапазон измерений	от -50 до 360 мм рт. ст.	
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)	
Частота обновления	≤2 с	
ВПД		
Диапазон измерений	0% ~ 50%	
Датчик давления		
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%	
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.	
Диапазон смещения нуля	±200 мм рт. ст.	
Диапазон сопротивления	От 300 до 3000 Ом	
Объемное смещение	<0,04 мм^3/100 мм рт. ст.	
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**
Сис - выс	ИАД ≤ 50: от (нижний предел + 2) до 50 ИАД > 50: от (нижний предел + 5) до 355	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
Ср - выс		
Диа-выс		
Сис - низ	ИАД ≤ 50: от -49 до (верхний предел - 2) ИАД > 50: от 50 до (верхний предел - 5)	
Ср-низ		
Диа - низ		
АДсис сл. выс.	Верхний предел <50: от (верхний предел + 1) до 360 Верхний предел ≥50: от (верхний предел + 5) до 360	ИАД ≤ 50: 1 ИАД > 50: 5
АДср сл. выс.		
АДдиа сл. выс.		
АДсис сл. низ.	Нижний предел ≤50: от -50 до (нижний предел -1) Нижний предел >50: от 50 до (нижний предел -5)	
АДср сл. низ.		
АДдиа сл. низ.		

A.13.8 Характеристики измерения СВ (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/ uMEC 150)

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-56.
Метод измерения	Термодилюционный метод

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диапазон измерений	СВ: ТК: ТИ:	от 0,1 до 20 л/мин от 23 до 43 °C от 0 до 27°C
Разрешение	СВ: ТК, ТИ:	0,1 л/мин 0,1 °C
Погрешность	СВ: ТК, ТИ:	±5% или ±0,1 л/мин, большее из значений ±0,1 °C (без датчика)
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Повторяемость	СВ:	±2% или ±0,1 л/мин, большее из значений
Диапазон тревоги	ТК:	от 23 до 43 °C

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ТК - выс	от (нижний предел 1) до 43 °C от (нижний предел 2) до 109,4 °F	0,1 °C 0,1 °F
ТК - низ	от 23 до (верхний предел - 1) °C от 73,4 до (верхний предел - 2) °F	

A.13.9 Характеристики измерения CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/ uMEC 150)

Режим измерения	в боковом потоке, основном потоке, по технологии Microstream	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей	
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	

Модуль измерения CO_2 в боковом потоке

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-55.
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Абсолютная точность измерения CO_2*	Режим полной погрешности: от 0 до 40 мм рт.ст.: ± 2 мм рт.ст. от 41 до 76 мм рт.ст.: ±5% от показания от 77 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания Режим погрешности ISO: добавление ±2 мм рт. ст. к значению режима полной погрешности
На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Погрешность EtCO2 находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 60 вд/мин и соотношения I/E ≤ 1:1; или для значения частоты дыхания ≤ 30 вд/мин и соотношения I/E ≤ 2:1.	
Разрешение CO_2	1 мм рт. ст.
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Допустимое отклонение скорости потока отбора	±15% или ±15 мл/мин, большее из значений.
Время запуска	Макс.: 90 с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время отклика	При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤5,0 с при 70 мл/мин ≤4,5 с при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤5,0 с при 120 мл/мин
Время восстановления сигнала	При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для новорожденных и линии забора пробы газа длиной 2,5 м для новорожденных: ≤250 мс при 70 мл/мин ≤250 мс при 90 мл/мин При измерении с помощью влагосборника DRYLINE II для взрослых и линии забора проб газа длиной 2,5 м для взрослых: ≤300 мс при 120 мл/мин
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерений ЧДДП	≤60 вдох/мин: ±1 от 61 до 150 вдох/мин: ±2
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	50 Гц

Влияние посторонних газов на измерения CO_2

Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект***
N_2O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Iso	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
O_2	≤100	±1 мм рт. ст.

*: необходимо ввести дополнительную поправку на присутствие постороннего газа в случае выполнения измерений CO_2 при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.

Модуль измерения CO_2по технологии Microstream

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-55.
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 99 мм рт. ст.
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 39 до 99 мм рт.ст.: ±5% от показания (если показание > 38 мм рт. ст., погрешность увеличивается на 8% на каждый 1 мм рт. ст.)
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
* Значения погрешности применимы к частоте дыхания, не превышающей 80 вдох/мин. При частоте дыхания выше 80 вд/мин и значении $EtCO_2$ больше 18 мм рт. ст. погрешность составляет 4 мм рт. ст. или ±12% от показания, большее из значений. Для частоты дыхания выше 60 вд/мин можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор FilterLine H для грудных детей и новорожденных (модель: 006324). При наличии интерферирующего газа, указанная выше погрешность поддерживается в пределах 4%.	
Разрешение	1 мм рт. ст.
Скорость потока отбора	$50^{+15}_{-7.5}$ мл/мин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Время инициализации	30 с (обычно) 180 с (макс.)
Время отклика	При измерении с помощью пробоотборной линии длиной 2 м: время отклика — 4,3 с, время нарастания — 190 мс. При измерении с помощью пробоотборной линии длиной 4 м: время отклика — 5,5 с, время нарастания — 210 мс.
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	от 0 до 70 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 71 до 120 вдох/мин: ±2 вдох/мин от 121 до 150 вдох/мин: ±3 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	40 Гц

Модуль измерения CO_2 в основном потоке

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-55.
Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Погрешность	от 0 до 40 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 41 до 70 мм рт.ст.: ±5% от показания от 71 до 100 мм рт.ст.: ±8% от показания от 101 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Время восстановления сигнала	< 60 мс
Время отклика	<2 с
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	±1 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин

A.14 Условия эксплуатации программного обеспечения

Условия эксплуатации программного обеспечения: Linux, OpenSSL.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

B.1 ЭМС

Система соответствует требованиям стандарта ЭМС IEC60601-1-2:2020.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование не одобренных принадлежностей может снизить производительность системы.**
- **Использование компонентов, дополнительных принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к повышению излучения и/или снижению устойчивости системы.**
- **Система требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.**
- **Следует избегать использования данного оборудования, если оно установлено рядом с другим устройством или установлено на другое устройство, так как такое использование оборудования может привести к его неправильной работе. Если использование в подобных условиях необходимо, то следует понаблюдать за работой обоих устройств и убедиться в их нормальном функционировании.**
- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или отличных от предоставляемых изготовителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению уровня электромагнитной устойчивости данного оборудования и его неправильной работе.**
- **Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см (12 дюймов) от любого компонента данной системы, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик данного оборудования.**
- **Другие приборы могут мешать работе данного оборудования, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.**
- **Использование переносных и мобильных устройств связи может ухудшить качество работы устройства.**
- **Данное устройство предназначено для использования только в медицинских учреждениях. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.**

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в ТАБЛИЦАХ «ЭМС-2», «ЭМС-3» и «ЭМС-4», работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Лампа сигнала тревоги
- Определение наличия соединения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТАБЛИЦА «ЭМС-1»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ		
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.		
ПРОВЕРКА НА ИЗЛУЧЕНИЕ	**СООТВЕТСТВИЕ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА —** УКАЗАНИЯ
Высокочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	В данной системе высокочастотная энергия используется только для выполнения внутренних функций. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс A	Данное изделие можно использовать в любых помещениях, кроме жилых домов и помещений, напрямую подключенных к коммунальной низковольтной сети, питающей жилые дома.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо	
Колебания напряжения/ вспышки излучения IEC 61000-3-3	Неприменимо	

ТАБЛИЦА «ЭМС-2»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.			
ПРОВЕРКА НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ IEC 60601**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	±8 кВ (контактный разряд); ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ (воздушный разряд)	±8 кВ (контактный разряд); ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ (воздушный разряд)	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания; ±1 кВ для входных/ выходных цепей	±2 кВ для линий электропитания; ±1 кВ для входных/ выходных цепей	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выброс напряжения: IEC 61000-4-5	±0,5 кВ, ±1 кВ (между фазами); ±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ (между фазой и землей)	±0,5 кВ, ±1 кВ (между фазами); ±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ (между фазой и землей)	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Провалы, короткие прерывания и колебания напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	0% U_T в течение 0,5 периода при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 периода 70% U_T в течение 25/ 30 периодов при 0° 0% U_T в течение 250/ 300 периодов	0% U_T в течение 0,5 периода при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 периода 70% U_T в течение 25/ 30 периодов при 0° 0% U_T в течение 250/ 300 периодов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Магнитное поле с частотой сети питания (50/60 Гц): IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
ПРИМЕЧАНИЕ. U_T — напряжение источника питания перед подачей напряжения тестирования.			

ТАБЛИЦА «ЭМС-3»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.			
ПРОВЕРКА НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**IEC 60601 УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Помехи, наведенные РЧ-полями: IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. 0,15–80 МГц 6 В ср. квадр. в диапазонах ISM[a] от 0,15 до 80 МГц	3 В ср. квадр. 0,15–80 МГц 6 В ср. квадр. в диапазонах ISM[a] от 0,15 до 80 МГц	Расстояние между используемыми портативными и мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается по формуле с учетом частоты передатчика. Рекомендованный пространственный разнос: $d = 1{,}2\times\sqrt{P}$ 0,15–80 МГц $d = 2\times\sqrt{P}$ 0,15–80 МГц $d = 1{,}2\times\sqrt{P}$ 80–800 МГц $d = 2{,}3\times\sqrt{P}$ 800 МГц–2,7 ГГц Где P — максимальная величина выходной мощности датчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный пространственный разнос в метрах (м).
Радиочастотное излучение: IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	Уровень напряженности поля фиксированных радиопередатчиков, определенный при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации [b], должен быть ниже уровня соответствия для каждого частотного диапазона [c]. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом 
Примечание 1. При частоте от 80 до 800 МГц используется диапазон более высоких частот. **Примечание 2.** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ
[a]Полосы частот ISM (для промышленных, научных и медицинских организаций) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц: 6 765–6 795 МГц; 13 553–13 567 МГц; 26 957–27 283 МГц; 40,66–40,70 МГц. Полосы частот любительских радиостанций в диапазоне от 0,15 МГц до 80 МГц: 1,8–2,0 МГц; 3,5–4,0 МГц; 5,3–5,4 МГц; 7–7,3 МГц; 10,1–10,15 МГц; 14–14,2 МГц; 18,07–18,17 МГц; 21,0–21,4 МГц; 24,89–24,99 МГц; 28,0–29,7 МГц; 50,0–54,0 МГц.
[b]Уровень напряженности поля стационарных передатчиков, например базовых станций (сотовых/беспроводных) телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, станций радиовещания в диапазонах AM и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если напряженность поля, измеренная в месте установки оборудования, превосходит указанный выше уровень РЧ-помех, необходимо убедиться в надлежащем функционировании устройства. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения устройства.
[c]В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.

ТАБЛИЦА «ЭМС-4»

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данной системы должен обеспечить ее использование в таких условиях.			
ПРОВЕРКА НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**IEC 60601 УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Магнитные поля в непосредственной близости IEC 61000-4-39	65 А/м 134,4 кГц Импульсная модуляция 2,1 кГц	65 А/м 134,4 кГц Импульсная модуляция 2,1 кГц	/
	7,5 А/м 13,56 МГц Импульсная модуляция 50 кГц	7,5 А/м 13,56 МГц Импульсная модуляция 50 кГц	

ТАБЛИЦА «ЭМС-5. Характеристики испытаний и минимальное расстояние»

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и монитором пациента						
Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь монитора пациента может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальное расстояние между переносными/мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и монитором пациента в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже, и с учетом максимальной выходной мощности устройства связи. Переносные и мобильные радиочастотные средства связи (такие как приемо-передающие радиоустановки, сотовые/беспроводные телефоны и т.п.) должны использоваться на расстоянии от любого компонента данной системы, включая кабели, которое определяется следующим способом:						
Испытательная частота (МГц)	**Диапазон (МГц)**	**Стандарт связи**	**Модуляция**	**Максимальная мощность (Вт)**	**Расстояние (м)**	**Испытательный уровень при испытаниях на помехоустойчивость (В/м)**
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и монитором пациента						
450	430–470	GMRS 460 FRS 460	Частотная модуляция, отклонение ±5 кГц, синусоида 1 кГц	2	0,3	28
710	704–787	LTE Band 13,17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800–960	GSM 800/900, tetra 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700–1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Band 1, 3, 4, 25, UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400–2570	Bluetooth, БЛВС, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240	5100–5800	БЛВС, 802.11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
5500						
5785						

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТАБЛИЦА «ЭМС-6»

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ РАЗНОС МЕЖДУ ПЕРЕНОСНЫМИ И МОБИЛЬНЫМИ РАДИОЧАСТОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ СВЯЗИ И СИСТЕМОЙ

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальное расстояние между переносными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и системой в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже, и с учетом максимальной выходной мощности устройства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос в соответствии с частотой передатчика**			
	150 кГц–80 МГц Вне диапазонов ISM $d = 1,2 \sqrt{P}$	**150 кГц–80 МГц В полосах частот ISM** $d = 2 \sqrt{P}$	**80–800 МГц** $d = 1,2 \sqrt{P}$	**800 МГц–2,7 ГГц** $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,2	0,12	0,23
0,1	0,38	0,64	0,38	0,73
1	1,2	2	1,2	2,3
10	3,8	6,4	3,8	7,3
100	12	20	12	23

Для передатчиков, номинальная максимальная мощность которых не указана выше, рекомендуемый территориальный разнос в метрах (м) можно определить с помощью уравнения с учетом частоты передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в Ваттах (Вт) по данным его изготовителя.

Примечание 1. При частоте от 80 до 800 МГц используется диапазон более высоких частот.

Примечание 2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

B.2 Соответствие нормативам радиосвязи

CE

Используемое в данном изделии радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 2014/53/EU.

Данное устройство соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС (США) и RSS-210 министерства промышленности Канады. Эксплуатация должна проводиться при условии, что это устройство не будет создавать недопустимых помех.

Устройство должно выдерживать все принимаемые помехи, в том числе помехи, которые могут привести к его нежелательной работе.

ОСТОРОЖНО!

- **Во время работы функции Wi-Fi держитесь на расстоянии не менее 20 см от монитора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C Настройки по умолчанию

C.1 Настройки параметров по умолчанию

C.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT

C.1.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧСС/ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 уд/мин Дети: 160 уд/мин Новорожденные: 200 уд/мин
	Нижний предел	Взрослые: 50 уд/мин Дети: 75 уд/мин Новорожденные: 100 уд/мин
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
Экстр.тахикардия	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 уд/мин Дети: 180 уд/мин Новорожденные: 220 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Экстр.брадикард.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	Взрослые: 35 уд/мин Дети: 50 уд/мин Новорожденные: 60 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Источ.тревоги		Авто
ЭКГ1		II
ЭКГ2 (5 отв., 6 отв., 12 отв.)		V, Va, V1
Va (только для 6 отведений)		Va
Vb (только для 6 отведений)		Vb
Усиление ЭКГ		×1
Скор.		25 мм/с
Фильтр		Монитор
Режект.фильтр		Вкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Набор отв.	Авто
D12L (только для 6 отведений)	Выкл
Интел.отв.	Вкл
Устр.дрейфа изолинии	Вкл
Формат кривой	Стандарт
CrozFusion	Вкл
Отображ. CrozFusion	Выкл
Громк.QRS	2
Порог QRS	0,16 мВ
С ЭКС	Взрослые: Не указано Дети/Новорожденные: Нет
Подавл. ЭКС	Выкл

C.1.1.2 Настройки по умолчанию для аритмии

Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Асистолия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Фиб/Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Жел.брад.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.тахикардия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.брадикард.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
R-на-T	Выкл	Сред	Выкл
Пробежка ЖЭ	Выкл	Низ	Выкл
Парная ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Полиморф.ЖЭ	Выкл	Сред	Выкл
ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Бигеминия	Выкл	Сред	Выкл
Тригеминия	Выкл	Сред	Выкл
Тахикардия	Выкл	Сред	Выкл
Брадикардия	Выкл	Сред	Выкл
Нет захв. имп.ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Нет импульса ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Пропущ.сокр.	Выкл	Сообщение	Выкл
Неуст.Ж-Тах	Выкл	Сред	Выкл
Жел.ритм	Выкл	Сред	Выкл
Пауза	Выкл	Низ	Выкл
Нерег.ритм	Выкл	Сообщение	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
П-Фиб	Выкл	Сообщение	Выкл
ЖЭ/мин	Выкл	Сред	Выкл
Пауз/мин	Выкл	Сред	Выкл
SVT	Выкл	Сред	Выкл
SVCs/min	Выкл	Сред	Выкл

Настройки пороговых значений аритмии по умолчанию

Параметр	Взрослые	Дети	Новорожденные
Задерж.при асист.	5 с	5 с	5 с
Тахикардия	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
Брадикардия	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
Экстр.тахикардия	160 уд/мин	180 уд/мин	220 уд/мин
Экстр.брадикард.	35 уд/мин	50 уд/мин	60 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	15 сокр.	15 сокр.	15 сокр.
ЖЭ/мин	10	10	10
Пауз/мин	8	8	8
Порог паузы	2,0 с	2,0 с	2,0 с
Оконч.ФП/нерег.ритма	2 мин	2 мин	2 мин
Част.Ж-Тах	130 уд/мин	130 уд/мин	160 уд/мин
Част.Ж-Брад	40 уд/мин	40 уд/мин	40 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	6	6	6
Ж-Брад-ЖЭ	5	5	5
SVT SVCs	5	5	5
ЧСС при НЖТ	180 уд/мин	200 уд/мин	210 уд/мин
SVCs/min	10	10	10
Рефрактерный период 1	3 мин	3 мин	3 мин
Рефрактерный период 2	10 мин	10 мин	10 мин

C.1.1.3 Настройки по умолчанию для ST

Параметр		Настройки по умолчанию
Реж.трев.ST		Абсол.
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5,ST-V6, ST-Va, ST-Vb (для параметра Реж.трев.ST задано значение **Абсол.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,2 мВ
	Нижний предел	-0,2 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Один ST, Два ST (для параметра Реж.трев.ST установлено значение **Относит.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,1 мВ
	Нижний предел	-0,1 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ ST		Выкл
Сегмент ST		Авто
Показ.маркеры		Выкл
Точка ST		J+60 мс
Авторегулировка		Вкл
Дж		48
ISO		-80

C.1.1.4 Настройки по умолчанию для QT

Параметр		Настройки по умолчанию
QTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 500 Дети: 480 Новорожденные: 460
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔQTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	60
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ QT		Выкл
Отвед.QT		Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 30 Дети: 30 Новорожденные: 100
	Нижний предел	Взрослые: 8 Дети: 8 Новорожденные: 30
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Апноэ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Приоритет	Выс, не корректируется
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		Взрослые: 20 с Дети: 20 с Новорожденные: 15 с
Источ. ЧД		Авто
Дых.отвед		Взрослые: Авто Дети: Авто Новорожденные: II
Усил.		×2
Скор.		6,25 мм/с
Автоопределение порога		Вкл

C.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2

Параметр		Настройки по умолчанию
SpO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 100% Дети: 100% Новорожденные: 95%
	Нижний предел	90%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SpO2-десат.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	80%
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД одноврем.		Выкл
Чувствительн.		Сред

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Отобр.ИП		Выкл
Скор.		25 мм/с
ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 120 Дети: 160 Новорожденные: 200
	Нижний предел	Взрослые: 50 Дети: 75 Новорожденные: 100
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
	Источ. ЧП	Авто
	Громк.QRS	2
	Отображ. ЧП	Выкл

C.1.4 Настройки по умолчанию для температуры

Параметр		Настройки по умолчанию
TXX («XX» обозначает место измерения температуры)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	38,0 °C
	Нижний предел	35,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 40 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 60 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 25 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 45 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Начальн.давление		Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 140 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
Интервал		15 мин
Пуск режима		Часы
Звук заверш.НИАД		Выкл
Давление венепункции		Авто
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Отображ. ЧП		Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Взрослые: 160 мм рт. ст. Дети: 120 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 35 мм рт. ст. Дети, новорожденные: 60 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 55 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети, новорожденные: 24 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Взрослые: 90 мм рт. ст. Дети: 70 мм рт. ст. Новорожденные: 60 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 16 мм рт. ст. Дети, новорожденные: 4 мм рт. ст.
	Нижний предел	■ АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 20 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети, новорожденные: -4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	■ АД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Взрослые: 110 мм рт. ст. Дети: 90 мм рт. ст. Новорожденные: 70 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 20 мм рт. ст. Дети, новорожденные: 26 мм рт. ст. ■ ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/Д3/Д4 (венозное давление) Взрослые: 10 мм рт. ст. Дети, новорожденные: 4 мм рт. ст. ■ ЦВД Взрослые: 14 см H_2O Дети, новорожденные: 5 см H_2O
	Нижний предел	■ АД/Ao/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Взрослые: 70 мм рт. ст. Дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 35 мм рт. ст. ■ ЛА Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети, новорожденные: 12 мм рт. ст. ■ ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/Д3/Д4 (венозное давление) Взрослые: 0 мм рт. ст. Дети, новорожденные: 0 мм рт. ст. ■ ЦВД Взрослые: 0 см H_2O Дети, новорожденные: 0 см H_2O
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДсис	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 175 мм рт. ст. Дети: 130 мм рт. ст. Новорожденные: 95 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 75 мм рт. ст. Дети: 60 мм рт. ст. Новорожденные: 50 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Предельн. НИАДдиа	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 105 мм рт. ст. Дети: 80 мм рт. ст. Новорожденные: 65 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 35mmHg Дети: 30 мм рт. ст. Новорожденные: 15 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Предельн. НИАДср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	Взрослые: 125 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 75 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 55 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
ЦПД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые: 130 мм рт. ст. Дети: 100 мм рт. ст. Новорожденные: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые: 50 мм рт. ст. Дети: 40 мм рт. ст. Новорожденные: 30 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Измер. (для P1, P2)		Все
Измер. (для P3, P4)		Только сред.
Чувствительн.		Сред
Скор.		25 мм/с
Шкала	Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ	0-20 мм рт. ст.
	Артериальное давление АД/Ао/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2	0-160 мм рт. ст.
	Венозное давление ДПуА/Д3/Д4	0-80 мм рт. ст.
	ЛА/Ц В Д	ЛА: 0-30 мм рт. ст. Ц В Д: 0–30 см H_2O
Измер. ВПД		Выкл
Источ. ВПД		Авто

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
ДЗЛА	Контр. кривая 1	II
	Контр. кривая 2	Дых.
	Скор.	12,5 мм/с
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
Настр.наложения кривой	Лев. шкала (мм рт. ст.)	0-160
	Прав. шкала (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЦВД (см H2O)	0-30
	Шкала ВЧД (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
	Скор.	25 мм/с
	Линии сетки	Выкл
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА		Выкл

C.1.7 СВ Настройки по умолчанию (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

Параметр		Настройки по умолчанию
ТК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	39,0 °C
	Нижний предел	36,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Пост.комп.		0,542
Автозапуск		Вкл
Автом.ТИ		Вкл

C.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

C.1.8.1 Общие настройки

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	Взрослые, дети: 50 мм рт. ст. Новорожденные: 45 мм рт. ст.
	Нижний предел	Взрослые, дети: 25mmHg Новорожденные: 30mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт. ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		Взрослые, дети: 20 с Новорожденные: 15 с
Источ. ЧД		Авто
Скор.		6,25 мм/с
Шкала		50 мм рт. ст.
Тип кривой		Линия

C.1.8.2 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в боковом потоке

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация BTPS	Выкл
Компен.O2	21%
Компенсация АГ	0%
Компенсация N2O	0%
Автом.ожидание	60 мин
Режим работы	Измер.

C.1.8.3 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 по технологии Microstream

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация BTPS	Выкл
Макс.задержка	20 с
Автом.ожидание	Выкл
Режим работы	Измер.

C.1.8.4 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в основном потоке

Параметр	Настройки по умолчанию
Макс.задержка	10 с
Компен.O2	Выкл
Газовый баланс	Возд.в помещ
Тип АГ	Сев
Компенсация АГ	0%
Режим работы	Измер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

C.2 Стандартные настройки по умолчанию

C.2.1 Настройки тревог по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Громкость трев.	2
Гром.тр.выс.уров.	Громк. тревоги+2
Звук напоминания	2
Задерж.при апноэ	Взрослые: 20 с Дети: 20 с Новорожденные: 15 с
Печать данн.длит.тревоги	20 с
Рекомендации по пределам тревог	Вкл

C.2.2 Настройки просмотра по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Таблич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Интервал	30 мин
Графич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Масш	8 ч
	Тренды	5
События	Фильтр	Все
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
Разверн. вид	Отображать (макс.: 3)	II
	Хранение	II
	Длительн.	1 мин
	Шкала	×1
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
ЭКГ в 12 отв	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
	Конфиг.	3×4+1

C.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Стат.сигн.трев.	Вкл
Прод. дан. стат. сигн. трев.	8 ч
Дл. минитренда	2 ч

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Станд.показ.жизн.	Вручную
Время (для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8:00
Интервал (для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8 ч

C.2.4 Настройки ОксиКРГ по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Настр.парам.	Тренд 1	btbЧСС
	Тренд 2	SpO2
	Сжатие	Дых.
Событие	Порог (ЧСС)	100
	Длительн. (ЧСС)	0
	Порог (SpO2)	80
	Длительн. (SpO2)	0
	Апноэ	20 с
	Формат хранения событий	2 мин+2 мин

C.2.5 Настройки удаленного просмотра по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Сигнал тревоги о смещ. кров.	Выкл
Интервал развертки	Выкл
Приор.тревоги	Только выс.
Голос. подсказка при перекл. койки	Выкл

C.2.6 Настройки отображения по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Основной экран	Выберите экр.	Стандартный экран
Отобр.	Длительн.блокир.экрана	Постоян
	Яркость	5
	Яркость при работе от акк.	1

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр		Настройки по умолчанию
Ночной режим	Яркость	Авто
	Все без звука	Выкл
	Громкость трев.	2
	Громк.QRS	0
	Громк.клав.	0
	Звук напоминания	1
	Звук заверш.НИАД	Выкл
	Останов. НИАД	Выкл
	Автом. ночной режим	Выкл
	Ночной период	22:00–6:00

C.2.7 Настройки отчета по умолчанию

C.2.7.1 Настройка отчета

Параметр		Настройки по умолчанию
Отчет по ЭКГ	Амплитуда	10 мм/мВ
	Скор.	25 мм/с
	Авто интерв.	Выкл
	Формат 12 отв	3×4+1
	Отвед.ритма 1	II
	Отвед.ритма 2	V2
	Отвед.ритма 3	V5
	Формат последоват.	Последоват
Отчет в реал.врем.	Скор.	Авто
	Выберите кривую	Текущие кривые
Отчет по табл.трендам	Период	Авто
	Интервал	Авто
	Формат отчета	Альбомная
	Гр. тренда	Стандарт
Графич. тренды	Период	Авто
	Гр. тренда	Стандарт

C.2.7.2 Настр.записи

Параметр	Настройки по умолчанию
Кривая 1	I
Кривая 2	II
Кривая 3	Выкл
Наложение ИАД	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Настройки по умолчанию
Длительн. записи	8 с
Интервал	Выкл
Скор. бумаги термопр.	25 мм/с

C.2.8 Настройки расчетов по умолчанию

Параметр			Настройки по умолчанию
Препарат	Калькулятор	На базе веса	Выкл
		К-во препарата	мкг
		Объем раств.	мл
		Дозировка	мкг/мин
		Концентрация	мкг/мл
		Время инфузии	ч
		Скор. инфузии	мл/ч
	Табл.титров.	Тип дозы	Доз/ч
		Интервал	1
Оксигенация	Ед.содерж.O2		мл/л
	Ед. Hb		г/дл
	Ед. давления		мм рт. ст.
Вентиляция	Ед. давления		мм рт. ст.

C.2.9 Настройки системного времени по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Формат даты	гггг-мм-дд
24-часовое время	Вкл
Летнее время	Выкл

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D Сообщения тревог

D.1 Сообщения физиологических тревог

В этом разделе перечислены физиологические тревоги, их приоритет по умолчанию и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

D.1.1 Общие сообщения физиологических тревог

Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX - выс	Сред	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
XX - низ	Сред	

Примечание. XX обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, НИАД, ЖЭ, ЧД, SpO2, ЧП и т.д.

D.1.2 Сообщения тревог по аритмии

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Асистолия	Выс
Ж-Фиб/Ж-Тах	Выс
Ж-Тах	Выс
Жел.брад.	Выс
Экстр.тахикардия	Выс
Экстр.брадикард.	Выс
ЖЭ/мин	Сред
Пауз/мин	Сред
R-на-T	Сред
Бигеминия	Сред
Тригеминия	Сред
Тахикардия	Сред
Брадикардия	Сред
Полиморф.ЖЭ	Сред
Жел.ритм	Сред
Неуст.Ж-Тах	Сред
Пробежка ЖЭ	Низ
Пауза	Низ
Парная ЖЭ	Сообщение
ЖЭ	Сообщение
Нерег.ритм	Сообщение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Нет импульса ЭКС	Сообщение
Нет захв. имп.ЭКС	Сообщение
Пропущ.сокр.	Сообщение
П-Фиб	Сообщение
НЖТ	Сред
НЖЭ/мин-выс	Сред

Примечание. При возникновении тревоги по аритмии проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения ЭКГ.

D.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST

Реж.трев.ST	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Абсол.	ST-XX - выс	Сред	Значение ST соответствующего отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	ST-XX - низ	Сред	
Относит.	Один ST	Сред	Значение ST какого-либо отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	Два ST	Сред	Значение ST двух или более отведений ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.

Примечание. «XX» обозначает метку отведения ЭКГ.

D.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Дых.артефакт	Выс	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
Апноэ	Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

D.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
SpO2-десат.	Выс	Значение SpO_2 упало ниже предела сигнала тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Нет пульса	Выс	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO2 и область измерения.

D.1.7 Сообщения физиологических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
НИАДсис сл. выс./ НИАДдиа сл. выс./ НИАДср сл. выс.	Выс	Значение НИАД превышает верхний предел сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
НИАДсис сл. низ./ НИАДдиа сл. низ./ НИАДср сл. низ.	Выс	Значение НИАД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел НИАД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

D.1.8 Сообщения физиологических тревог по ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
АДсис сл. выс./ АДдиа сл. выс./ АДср сл. выс.	Выс	Значение АД превышает верхний предел тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
АДсис сл. низ./ АДдиа сл. низ./ АДср сл. низ.	Выс	Значение АД меньше нижнего предела сигнала тревоги «Предел АД». Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

D.2 Сообщения технических тревог

В этом разделе перечислены технические тревоги, их приоритет по умолчанию, индикация в случае сброса тревог и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

При сбросе системы тревог возникают другие символы технических тревог. В данном разделе представлена простая классификация технических тревог, включающая три категории:

- A: технические сигналы тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- B: технические сигналы тревоги заменяются подсказками.
- C: звуковой сигнал тревоги отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

В следующих таблицах буквы A, B, C используются для указания на сброс сигналов тревоги.

D.2.1 Общие сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка модуля XX	Выс	C	Модуль XX не работает надлежащим образом. Выполните перезагрузку монитора. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. «XX» обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, ЧД, SpO_2, $EtCO_2$ и т. д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭКГ-помехи	Низ/Сообщение	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
Амплитуда ЭКГ оч. мала	Низ	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
ЭКГ-отв. откл.	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
ЭКГ - отв. XX откл.	Низ	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
Неверный сигнал ЭКГ	Низ	A	Сопротивление кожи пациента слишком высокое. Проверьте плотность наложения электродов.
Изучение ЭКГ	Сообщение	/	Изучение ЭКГ запускается вручную или автоматически.
Анализ QT невозможен	Сообщение	/	/
D12L недоступн.	Сообщение	C	Текущее сочетание Va и Vb не поддерживает D12L. Выберите доступное сочетание Va и Vb. Подробнее см. в разделе *9.5 Использование схемы расположения 6 отведений для получения ЭКГ в 12 отведениях (D12L)*.

Примечание. XX обозначает имя отведения ЭКГ, например, RL, LL, V, Va, Vb и т.д.

D.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Помехи дыхания	Сообщение	/	Нарушение работы дыхательного контура. Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
Плохой контакт электрода	Сообщение	/	Проверьте плотность наложения электродов. Переместите или замените электроды при необходимости.

D.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик SpO2 откл.	Низ	B	Датчик SpO_2 отсоединен от пациента или монитора. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
SpO2-нет датчика	Низ	A	Удлинительный кабель SpO_2 отсоединен от модуля SpO_2, или датчик SpO_2 отсоединен от удлинительного кабеля SpO_2. Проверьте подключение кабеля SpO_2 и датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-избыток света	Низ	C	Слишком яркое освещение. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
SpO2-нет пульса	Низ	C	Датчик SpO_2 не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
Несовм. датчик SpO2	Низ	C	Используется несовместимый или неуказанный датчик SpO_2. Используйте указанные датчики.
SpO2-низ.качество сигнала	Низ	C	1. Проверьте датчик и его положение. 2. Убедитесь, что пациент не дрожит или не двигается. 3. Пульс пациента может быть слишком низким для измерения.
SpO2-помехи	Низ	C	Сигнал SpO_2 поступает с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
SpO2-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик и повторите измерения.
SpO2-поиск пульса	Сообщение	/	SpO_2 выполняет поиск пульса.
SpO2-низ. перфузия	Сообщение	/	Датчик SpO_2 не установлен надлежащим образом, или индекс перфузии пациента слишком низкий. 1. Проверьте датчик и его положение. 2. При необходимости измените положение датчика.

D.2.5 Сообщения технических тревог по температуре

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик T XX откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

Примечание. «XX» обозначает место измерения температуры (температура кожи, внутренняя температура тела, температура в подмышечной впадине, T1 и др.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАДманж.ослабла	Низ	A	Существует утечка в манжете или воздушной трубке. Используйте манжету правильного типа в зависимости от размера тела пациента. Наложите манжету и подключите воздушную трубку в соответствии с инструкциями в руководстве.
НИАД-утеч.из манж.или воздухов	Низ	A	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.
НИАД-ошиб.воздухов.	Низ	A	Возможно, воздушная трубка НИАД закупорена. Проверьте трубку на наличие закупорки или пережатия. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-слаб.сигнал	Низ	A	Пульс пациента слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты.
НИАД-вне диапаз.	Низ	A	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля. Проверьте состояние пациента.
НИАД-чрезмер.движ.	Низ	A	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
НИАД-превыш.давл.манж.	Низ	A	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
НИАД-таймаут	Низ	A	Время измерения превышает 120 секунд в режиме для взрослых или детей или 90 секунд в режиме для новорожденных, а значение кровяного давления не может быть получено. Проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения НИАД или замените манжету и выполните повторное измерение.
НИАД-манжета не соотв.пациенту	Низ	A	Подсоединена манжета, тип которой не соответствует категории пациента. Проверьте категорию пациента или при необходимости замените манжету. Если выбрана правильная категория пациента, проверьте, что трубки не пережаты, а в воздуховоде нет закупорки.
НИАД-утечка из воздухов.	Низ	A	В ходе проверки на наличие утечки НИАД обнаружена утечка в воздуховоде. Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

D.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/ uMEC 150)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка датчика XX	Сред	C	Сбой в работе датчика ИАД. Замените датчик.
XX-нет датчика	Сред	A	Кабель пациента для ИАД и/или соответствующий датчик для ИАД не подключен или отсоединен. Проверьте подключение кабеля и датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
XX-нет пульса	Низ	A	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.
XX-отсоединен	Выс	C	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для подачи воздуха. Проверьте подключение водовода и убедитесь, что клапан открыт в направлении к пациенту. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.

Примечание. XX обозначает метку ИАД, например, ЛА, ЦВД, ДБА, Д1 и т. д.

D.2.8 CB Сообщения технических тревог (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/uMEC 150)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.
Датчик ТИ откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

D.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2 (для uMEC 70/uMEC 80/uMEC 120/ uMEC 150)

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Снизьте рабочую температуру. 2. Перезапустите монитор. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Увеличьте рабочую температуру. 2. Перезапустите монитор. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к техническому специалисту.
CO2-сбой обнуления	Низ	C	Модуль для измерения CO_2 в основном потоке: проверьте соединение между переходником и датчиком CO_2. Дождитесь стабилизации температуры датчика, затем повторите калибровку нуля. Модуль для измерения CO_2 в боковом потоке: выполните перезагрузку монитора. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.давл.воздухов.	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 3. Перезапустите монитор. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-низ.давл.воздухов	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 2. Отсоедините монитор от аппарата ИВЛ/ наркозного аппарата. 3. Перезапустите монитор. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Выс.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Перезапустите монитор. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Низ.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Перезапустите монитор. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-закуп.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Перезапустите монитор. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-нет Filterline	Низ	A	Убедитесь, что линия Filterline подсоединена.
CO2-нужна калибровка	Низ	C	Выполните калибровку.
CO2-ошиб.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Перезапустите монитор. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
CO2-ошиб.адаптера	Низ	A	Проверьте, очистите или замените адаптер воздуховода. Выполните калибровку нуля.
CO2-нет датчика	Низ	A	Убедитесь, что датчик CO_2 подсоединен.
CO2-замените влагосб.	Низ	C	Замените влагосборник.
CO2-несоотв.пациента и влагосб.	Низ	C	Проверьте категорию пациента и используйте правильный влагосборник.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.10 Технические тревоги по EWS

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Истекло время для параметра XX EWS	Низ	A	Время для параметра, введенного вручную, истекло. Введите числовое значение параметра еще раз.
Необходимо подтвердить оценку EWS	Низ	A	Подтвердите сохранение или сброс текущего значения оценки.

«XX» может означать ЧД, SpO_2, Поступл. O_2, Темп., АД, ЧСС, Сознание, Сахар крови, Диурез, Катетер, Оценка боли, Боль, $EtCO_2$, Воздуховод или пользовательский параметр.

D.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низкий заряд батареи	Сред	C	Подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумуляторы.
Крайне низкий заряд батареи	Выс	C	Подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумуляторы.
Плата питания-ош.связи	Выс	C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Ошибка батареи	Выс	C	Возможный сбой аккумулятора. Обратитесь к техническому специалисту.
Необх. сброс. часы	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
Часы не опред.	Выс	C	Обратитесь к техническому специалисту.
XXВ-сл.выс	Выс	C	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
XXВ-сл.низ	Выс	C	

Примечание. XX обозначает 2,5 В, 3,3 В,5 В или 12 В.

D.2.12 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Термопр.-ош.иниц.	Низ	A	Ошибка при инициализации термопринтера. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Термопр.-ош. связи	Низ	A	Перезагрузите монитор в случае продолжения подачи тревоги. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Перегрев голов.термопр: ждите	Низ	C	Термопринтер работает слишком долго. Прервите запись и возобновите ее, когда печатающая головка термопринтера остынет.
Инициал. термопр.	Сообщение	/	Дождитесь окончания запуска термопринтера.
Термопринтер-нет бумаги	Сообщение	/	Бумага для термопринтера не загружена, или дверца термопринтера не закрыта. Проверьте термопринтер, загрузите бумагу или закройте дверцу термопринтера.
Термопринтер занят	Сообщение	/	Очередь буфера для записи заполнена.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с принтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Буф.принт.заполн.	Сообщение	/	Буфер принтера заполнен. Подождите, пока принтер завершит задачу печати.
Сбой	Сообщение	/	В принтере закончилась бумага, или принтер не подключен. Проверьте принтер.
Печать остановлена	Сообщение	/	Печать остановлена вручную.
Принтер недоступен	Сообщение	/	Возможно, произошел сбой в работе принтера. Проверьте принтер.
Память для хранения PDF почти заполнена	Сообщение	/	Удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения. В противном случае сохранение новых PDF файлов невозможно.
Сбой записи PDF-файла	Сообщение	/	Настройки пути к файлам PDF сервера печати и программы PDFCreator не совпадают, или память для сохранения данных в формате PDF заполнена. Проверьте единообразность настроек пути к файлам PDF или удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения.
Изменить язык сервера печати в соответствии с этим монитором	Сообщение	/	Убедитесь, что настройки языка сервера печати и монитора совпадают. В противном случае выполнение печати невозможно.
Потеря связи с сервером печати	Сообщение	/	Убедитесь, что монитор подключен к серверу печати должным образом.

D.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЦСМ/eGW отключ.	Низ	B	Монитор отключен от ЦСМ. Проверьте сетевое подключение.
См. на прикроватном мониторе XX YY-ZZ, сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитором удаленного устройства. Проверьте сетевое подключение.
Просмотр на прикроватном мониторе XX YY-ZZ. Сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитора на другом удаленном устройстве. Проверьте сетевое подключение.
Конфликт IP-адреса БЛВС	Низ	C	Конфликт беспроводной сети с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Конфликт IP-адреса ЛВС1	Низ	C	Конфликт проводной ЛВС1 с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес БЛВС	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес беспроводной сети. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес ЛВС1	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес проводной ЛВС1. Проверьте настройки сети.

Примечание. XX обозначает название отделения, YY обозначает номер палаты, а ZZ обозначает номер койки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D.2.15 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка хран.	Выс	C	Сбой карты памяти или повреждение файлов. Перезапустите монитор для форматирования карты памяти. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к техническому специалисту.
Сбой загрузки конфиг. по умолч.	Низ	A	Конфигурация по умолчанию не загружается надлежащим образом. Монитор восстановит заводские настройки по умолчанию для текущей категории пациента.
Измерение XX прекращено (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Параметрический модуль отключен. Включите модуль при необходимости его использования. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*.
Настр.отображения XX отключена. (XX обозначает метку параметра)	Сообщение	/	Параметр вновь вставленного модуля не отображается на экране. Выберите желаемую область для отображения числовых значений параметров и кривых. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*.
Память для данных пац-та почти заполнена. Удалите неск. выписанных пациентов.	Сред	B	Удалите ненужные данные ранее выписанных пациентов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

E.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		**Критерий приемлемости**
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплетка кабеля	Нет физических повреждений оплетки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

E.2 Корпус устройства и принадлежности

E.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	**Критерий приемлемости**
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т. п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т. п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т. п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

E.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

E.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

E.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

E.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

Пределы

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

E.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF  : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF  : 5000 мкА

E.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF  ,

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF  ,

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

F Электронный интерфейс

Ниже представлено описание технических характеристик монитора с беспроводным или проводным электронным интерфейсом.

Электронный интерфейс	Спецификация
VGA	Интерфейс D-sub, соответствующий требованиям стандарта RS343 для электронного оборудования.
Сетевой разъем	Протокол нижнего уровня TCP/IP. Протокол прикладного уровня HL7. Протокол калибровки TCP/IP. Интерфейс RJ45, поддерживающий проводную сеть 10 M/100 M и соответствующий техническому стандарту IEEE802.3. Предполагаемый поток информации поступает от оборудования на ЦСМ или в сервер на стороне клиента.
WI-FI	Протокол нижнего уровня TCP/IP. Протокол прикладного уровня HL7. Протокол калибровки TCP/IP. Предполагаемый поток информации поступает от оборудования на ЦСМ или в сервер на стороне клиента.
USB	Интерфейс типа A, соответствующий стандарту USB 2.0. Фиксированный импульс синхронизации времени, заданный протоколом USB.
ЭКГ	Разъем ЭКГ компании Mindray
SpO2	Разъем SpO2 компании Mindray
НИАД	Разъем НИАД компании Mindray
Темп.	Разъем для измерения температуры компании Mindray
ИАД	Разъем ИАД компании Mindray
CB	Разъем CB компании Mindray
CO2 в основном потоке	Разъем CO2 компании Mindray

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G Метод распознавания кривой ЭКГ для алгоритма анализа ЭКГ в покое в 12 отведениях компании Mindray

G.1 Предварительная обработка

Первоначально при снятии сигнала ЭКГ должен быть включен режекторный фильтр, настроенный на 50 или 60 Гц. После этого данные ЭКГ фильтруются с целью максимального сокращения воздействия шума. На следующем этапе выполняется расчет разницы для каждого отведения. После чего выбираются 3 оптимальных отведения с учетом амплитуды сигнала ЭКГ. На основе объединенных данных ЭКГ и данных разницы между 3 оптимальными отведениями определяются положения QRS.

G.2 Определение типа QRS

Для каждого отведения выполняется сопоставление комплексов QRS; если ширина, интервал RR и морфология комплекса QRS аналогичны, эти комплексы QRS относятся к одному типу. Процедура синтеза типа QRS для всех 12 отведений позволяет классифицировать сердечные сокращения.

G.3 Выбор необходимого типа QRS

При наличии нескольких типов сердечных сокращений необходимо решить, какая морфология будет использоваться для процедуры усреднения. Применяются комплексные логические заключения, в ходе которых необходимый тип QRS рассматривается как проводимый в нормальной последовательности через желудочки.

G.4 Усреднение

Выполняется усреднение всех сердечных сокращений выбранного типа. В первую очередь определяются точки совмещения, после чего выводится среднее значение всех соответствующих совмещенных точек.

G.5 Измерение кривой

По данным 12 средних сердечных сокращений сначала определяется пик QRS, затем с учетом амплитуды и наклона определяются начальная и конечная точки QRS.

Для каждого отдельного отведения начальная точка QRS выбирается в качестве исходного значения, поэтому зубцы Q, R, S, R' измеряются относительно начальной точки QRS.

Затем ко всем 12 начальным точкам применяется алгоритм сортировки с целью определения общей начальной точки QRS, как описано далее. Из расчета исключаются две самых ранних начальных точки, а следующая начальная точка, также находящаяся в пределах 10 мс от двух предыдущих, выбирается в качестве общей начальной точки. Обратный процесс используется для определения общей конечной точки QRS, но в качестве границы интервала вместо 10 мс рассматривается значение 16 мс. Изоэлектрический сегмент в начале комплекса QRS, который является плоским сегментом между общей начальной точкой QRS и начальной точкой QRS отдельного отведения, не включается в первый компонент QRS; этот же принцип применяется к изоэлектрическому сегменту в конечной точке комплекса QRS.

G.6 Компоненты QRS

Далее выполняются измерения амплитуды и длительности различных зубцов Q, R, S, R' в пределах комплекса QRS. В соответствии с рекомендациями общих стандартов для количественной электрокардиографии в Европе (CSE) минимальная допустимая волна должна иметь продолжительность >8 мс и амплитуду >20 мкВ. Общая продолжительность комплекса QRS измеряется от начала до окончания комплекса QRS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G.7 Сегмент ST

Измерения сегмента ST выполняются в точке J и с равными интервалами в пределах сегмента ST.

G.8 Зубцы P и T

Для определения зубца P рассматривается интервал, предшествующий комплексу QRS. Некоторые виды аритмии характеризуются отсутствием зубца P. Начальную и конечную точки зубца P определяют на основе амплитуды и наклона. Общие начальная и конечная точки зубца P используются для всех 12 отведений, поскольку во многих отведениях амплитуда зубца P может быть слишком низкой. Исходное значение для измерения амплитуды зубца P зависит от начальной точки зубца P.

Для определения конечной точки зубца T также учитывают амплитуду и наклон. Общая конечная точка зубца T определяется так же, как общая конечная точка QRS. Остальные компоненты амплитуд кривых ЭКГ (ST и T) также измеряются с учетом начальной точки QRS.

G.9 Результаты оценки измерений абсолютных значений интервала и длительности зубцов

ИЗМЕРЕНИЕ	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ P	-10	±10	2,256	SD<=8
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ QRS	-0,143	±6	2,413	SD<=5
ИНТЕРВАЛ PR	-8,286	±10	1,729	SD<=8
ИНТЕРВАЛ QT	1,385	±12	6,501	SD<=10
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ Q	-0,108	±6	4,241	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ R	3,020	±6	2,710	SD<=5
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ S	-3,282	±6	3,396	SD<=5

G.10 Результаты оценки измерений интервала на записях биологической ЭКГ

Измерение	Разница средних значений (мс)	Допустимый стандарт (мс)	Стандартное отклонение (мс)	Допустимый стандарт (мс)
Длительность P	-2,708	±10	10,194	SD<=15
Длительность QRS	-9,750	±10	6,676	SD<=10
Интервал PQ	2,458	±10	7,182	SD<=10
Интервал QT	-4,500	±25	14,483	SD<=30

G.11 Результаты оценки устойчивости измерений к шуму

Общее измерение	Тип вносимого шума	Выявленные расхождения	
		Разница средних значений (мс)	Стандартное отклонение (мс)
Длительность P	Высокая частота	1,4	9,192
Длительность P	Частота сети (50 Гц)	-0,2	8,404
Длительность P	Частота сети (60 Гц)	0,8	5,181
Длительность P	Изолиния	4,2	8,244

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общее измерение	Тип вносимого шума	Выявленные расхождения	
		Разница средних значений (мс)	Стандартное отклонение (мс)
Длительность QRS	Высокая частота	-0,6	2,119
Длительность QRS	Частота сети (50 Гц)	0	0,943
Длительность QRS	Частота сети (60 Гц)	0,4	1,265
Длительность QRS	Изолиния	0,8	3,553
Интервал QT	Высокая частота	-2,2	6,070
Интервал QT	Частота сети (50 Гц)	-1,4	6,867
Интервал QT	Частота сети (60 Гц)	2,4	3,978
Интервал QT	Изолиния	0,6	3,134

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H Единицы измерения, обозначения и сокращения

H.1 Единицы измерения

Сокращение	Полная форма
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
А	ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
бит/с	бит в секунду
°C	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
дин-с	дина-секунда
°F	градус Фаренгейта
г	грамм
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гц	герц
д	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
L	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер в час
МБ	мегабайт
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
cmH2O	сантиметр водного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
мОм	мегаом
нм	нанометр
вдох/мин	вдох в минуту
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ω	Ом
Вт	Ватт

H.2 Символы

Символ	Описание
–	минус
–	знак отрицательной величины
%	процент
/	на; разделить; или
~	до
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

H.3 Сокращения

Сокращение	Полная форма
$AaDO_2$	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
AC	переменный ток
Взр.	взрослый
AHA	Американская ассоциация сердца
Ao	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
CAA	вспомогательные клинические приложения
CaO_2	содержание кислорода в артериальной крови
Кард.ОРИТ	кардиологическая реанимация
CE	Европейское Сообщество
СИ	сердечный индекс
CIS	клиническая информационная система
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
ЦСМ	центральная система мониторинга
СВ	сердечный выброс
CO_2	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ЦВД	центральное венозное давление
DC	постоянный ток
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
dpi	точек на дюйм
DVI	цифровой видеоинтерфейс
ЭКГ	электрокардиограмма
КДО	конечно-диастолический объем
EEC	Европейское экономическое сообщество
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМП	электромагнитные помехи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
$EtCO_2$	двуокись углерода на выдохе
EWS	Early Warning Score, шкала раннего предупреждения
ДБА	давление в бедренной артерии
FCC	Федеральная комиссия по связи
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
Fi	вдыхаемая фракция
FiCO2	фракция вдыхаемой двуокиси углерода
GCS	Glasgow Coma Scale (шкала комы Глазго)
ГКДО	глобальный конечно-диастолический объем
ИГКДО	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГФВ	глобальная фракция выброса.
Гал	галотан
HIS	больничная информационная система
ЧСС	частота сердечных сокращений
ВАБК	внутриаортальный баллонный контрпульсатор
ИАД	инвазивное артериальное давление
ВЧД	внутричерепное давление
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ID	идентификатор
I:E	отношение времени вдоха и выдоха
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
IPS	показатели отдельных параметров
Iso	изофлюран
LA	левая рука
ДЛП	давление в левом предсердии
LCD	жидкокристаллический дисплей
LDAP	облегченный протокол доступа к каталогам (Lightweight Directory Access Protocol)
СИД	светодиодный индикатор
LL	левая нога
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
MetHb	метгемоглобин

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
MEWS	оценка по модифицированной шкале раннего предупреждения (Modified Early Warning Score)
MLDAP	облегченный протокол доступа к каталогам компании Mindray (Mindray Lightweight Directory Access Protocol)
МРТ	магнитно-резонансная томография
Неприменимо	не используется
N2O	закись азота
Нов.	новорожденный
NEWS	оценка по национальной шкале раннего предупреждения (National Early Warning Score)
НИАД	неинвазивное артериальное давление
O_2	кислород
O_2%	концентрация кислорода
ОПЕР	операционная
оксиКРГ	оксикардиореспирограмма
ЛА	легочная артерия
ДЗЛА	давление заклинивания в легочной артерии
Дети	дети
Плет.	плетизмограмма
ВПД	вариабельность пульсового давления
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
RA	правая рука
ДПП	давление в правом предсердии
СДП	сопротивление дыхательных путей
Зап.	записывать, запись
Дых.	дыхание
RL	правая нога
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания
ПЧС	спектральная частота края
Сев	севофлюран
УИ	ударный индекс
$SlopeCO_2$	Наклон альвеолярного плато
SpO_2	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ИКС	индекс качества сигнала
КП	коэффициент подавления
УО	ударный объем
ИУО	индекс ударного объема
ССС	системное сосудистое сопротивление

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Полная форма
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления
Синхр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
ТК	Температура крови
ΔТ	разность температур
Темп.	температура
Сжгк	содержание жидкости в грудной клетке
ТИ	температура инъекционного раствора
ОМ	общая мощность
ДО	дыхательный объем
ДПуА	давление в пупочной артерии
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
В переменного тока	вольт переменного тока
VO_2	потребление O_2 за один вдох
VO_2I	индекс потребления кислорода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о соответствии

Declaration of Conformity V1.0

Declaration of Conformity

CE

Manufacturer:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China
EC-Representative:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe) Eiffestraße 80 20537 Hamburg, Germany
Product:	Patient monitor
Model:	uMEC 30 / uMEC 60 / uMEC 70 / uMEC 80 / uMEC 100 / uMEC 120 / uMEC 150

We herewith declare under our sole responsibility that the above mentioned products meet the provisions of the Council Directive 2014/53/EU concerning radio equipment. All supporting documentation is retained under the premises of the manufacturer.

Standards Applied:

☒ EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021	☒ EN 60601-1-2:2015/A1:2021
☒ EN IEC 62311:2020	☒ ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
☒ ETSI EN 301 489-17 V3.2.4	☒ ETSI EN 300 328 V2.2.2
☒ ESTI EN 301 893 V2.1.1	

Start of CE-Marking: 2013.7.7

Place, Date of Issue: Shenzhen, 2013.7.7

Signature: .....

Name of Authorized Signatory: Mr. Wang Xinbing

Position Held in Company: Deputy Director, Technical Regulation

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница специально оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№ по каталогу: 046-027111-00(2.0)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru