

Информация о продукте

- Модель продукта: Q2/Q3/Q4/Q5/Q6/Q7
- Название продукта: Монитор пациента
- Наименование производителя: Guangdong Biolight Meditech Co.,Ltd.
- Контактная информация:
Адрес: № No.2 Innovation First Road, Technical Innovation Coast, Hi-tech
Zone, 519085, Zhuhai, Guandong Китайская Народная Республика
Факс: + 86-756-3399919
Бесплатная горячая линия для консультации: + 86-400-8818-233

Лист регистраций изменений

Это руководство имеет номер редакции. В этот номер редакции могут быть внесены изменения каждый раз, когда Руководство обновляется из-за изменения программного обеспечения или технических характеристик. Содержание этого руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

- Документ №: J/Q-I-022
- Номер редакции: V1.1
- Время выхода: Февраль 2025

Copyright © 2025 Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd. Все права защищены.

СЕ маркировка



Представитель на территории ЕС:

Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)

Eiffestraße 80, 20537 Гамбург, Германия

Представитель на территории РБ:

ООО «ЭСЭЛЬМЕД» (УНП 692213414)

220082, г. Минск, ул. Притыцкого, 32, пом. 1Н, Республика Беларусь

+375 29 608 41 45

E-mail: 2022slmed@gmail.com

Заявление:

Производитель владеет авторским правом на это руководство, и также имеет право обращаться с этим руководством в качестве конфиденциальных файлов. Это руководство только используется для эксплуатации, обслуживания продукта, никто другой не имеет права опубликовать данное руководство.

Это руководство содержит эксклюзивную информацию, защищенную авторскими правами, и мы оставляем за собой авторское право. Без письменного согласия изготовителя, никакие части этого руководства не должны быть скопированы или переведены на другие языки.

Содержимое данного руководства может быть изменено без уведомления.

Ответственность производителя

Только при следующих обстоятельствах производитель будет нести ответственность за безопасность, надежность и производительность прибора:

Все работы по установке, модернизации, наладке, ремонту выполняются персоналом, сертифицированным производителем.

Условия хранения, условия эксплуатации и электрическое состояние прибора соответствуют спецификации продукта.

Прибор используется в соответствии с руководством пользователя.

О руководстве

Данное руководство содержит инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и предполагаемым использованием. Соблюдение данного руководства является необходимым условием для правильной работы аппарата, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Это руководство основано на максимальной конфигурации, поэтому некоторая информация может не относиться к вашему прибору. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с нами.

Данное руководство является неотъемлемой частью прибора. Его всегда следует держать рядом с оборудованием, чтобы использовать при необходимости.

Руководство предназначено для клинических специалистов, которые должны иметь практические знания медицинских процедур, практики и терминологии, необходимых для мониторинга пациентов.

Все иллюстрации в этом руководстве служат только для примера. Они могут не обязательно отражать настройки или данные, отображаемые на вашем аппарате.

Условные обозначения:

Текст, выделенный жирным курсивом, используется в данном руководстве для цитирования упомянутой главы или разделов.

[] используется для цитирования экранных текстов.

→ используется для обозначения оперативных процедур.

Знаки в этом руководстве:



Предупреждение: указывает на потенциальную опасность или небезопасное использование, которое, если его не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам.



Осторожно: Указывает на потенциальную опасность или небезопасное использование, которое, если его не избежать, может привести к легким травмам или повреждению оборудования / имущества.



Примечание. Содержит рекомендации по применению или другую полезную информацию, позволяющую максимально эффективно использовать оборудование.

Содержание

Глава 1. Общее введение	1-1
1.1. Использование по назначению	1-1
1.2. Противопоказания.....	1-1
1.3. Основной блок.....	1-4
1.4. Измерительные модули	1-13
1.5. Символы оборудования.....	1-14
Глава 2. Общая безопасность	2-1
2.1. Информация о безопасности.....	2-1
2.2. Общая безопасность	2-3
2.3. Важные примечания по безопасности	2-6
2.4. Условия безопасной эксплуатации.....	2-9
Глава 3. Основные операции.....	3-1
3.1. Распаковка и проверка.....	3-1
3.2. Начало работы	3-2
3.3. Запуск мониторинга.....	3-3
3.4. Отключение монитора.....	3-3
3.5. Режим ожидания	3-3
3.6. Сетевой мониторинг	3-4
3.7. Режим работы.....	3-4
3.8. Отображение экрана	3-5
3.9. Использование Smartkeys.....	3-6
3.10. Настройка измерительных модулей.....	3-9
3.11. Использование мыши	3-12
3.12. Использование Soft Keyboard	3-12
3.13. Использование карты памяти SD	3-12
3.14. Общие настройки	3-13
Глава 4. Интерфейс пользователя.....	4-1
4.1. Стиль отображения	4-1
4.2. Расположение экрана.....	4-2
Глава 5. Тревога.....	5-1
5.1. Категория тревоги.....	5-1
5.2. Уровень тревоги.....	5-2

5.3. Индикаторы тревоги	5-2
5.4. Символ состояния тревоги	5-5
5.5. Настройка громкости сигнала.....	5-5
5.6. Параметры Тревоги.....	5-6
5.7. Приостановка сигналов тревоги	5-7
5.8. Сброс тревоги	5-8
5.9. Блокировка тревоги	5-8
5.10. При возникновении тревоги.....	5-9
5.11. Тревога при потере питания	5-9
Глава 6. Контроль пациентов.....	6-1
6.1. Прием пациента.....	6-1
6.2. Быстрый прием пациента	6-2
6.3. Редактировать информацию о пациенте.....	6-2
6.4. Выписка пациента	6-3
Глава 7. ЭКГ	7-1
7.1. Введение	7-1
7.2. Информация о безопасности.....	7-1
7.3. Процедура мониторинга.....	7-2
7.4. ЭКГ Дисплей	7-7
7.5. Настройка ЭКГ	7-8
7.6. Мониторинг ST сегмента	7-10
7.7. Мониторинг аритмии.....	7-12
Глава 8. Частота дыхания (Resp).....	8-1
8.1. Введение	8-1
8.2. Информация о безопасности.....	8-1
8.3. Процедура мониторинга.....	8-1
8.4. Отображение параметров дыхания	8-3
8.5. Настройка Resp.....	8-3
Глава 9. Измерение SpO₂.....	9-1
9.1. Введение	9-1
9.2. Информация по безопасности.....	9-1
9.3. Процедура мониторинга SpO ₂	9-3
9.4. Отображение результатов измерения SpO ₂	9-3
9.5. Настройка SpO ₂	9-6

9.6. Ограничения измерения	9-11
Глава 10. Температура (Темп).....	10-1
10.1. Введение	10-1
10.2. Информация о безопасности.....	10-1
10.3. Процедура мониторинга.....	10-2
10.4. Отображение температуры	10-3
10.5. Настройка TD	10-3
Глава 11. НИАД.....	11-1
11.1. Введение	11-1
11.2. Информация о безопасности.....	11-1
11.3. Ограничения измерения	11-2
11.4. Режим измерения	11-2
11.5. Процедура мониторинга.....	11-3
11.6. Отображение НИАД	11-6
11.7. Настройка НИАД	11-6
11.8. Калибровка НИАД.....	11-7
Глава 12. ИВР.....	12-1
12.1. Введение	12-1
12.2. Информация о безопасности.....	12-1
12.3. Процедура мониторинга.....	12-1
12.4. Отображение результатов измерения ИАД.....	12-3
12.5. Настройка измерения инвазивного кровяного давления	12-4
12.6. Расчет давления церебральной перфузии.....	12-5
12.7. Обнуление датчика давления.....	12-5
12.8. Калибровка давления.....	12-6
Глава 13. Измерение концентрации углекислого газа (CO₂).....	13-1
13.1. Введение	13-1
13.2. Порядок проведения измерения CO ₂	13-1
13.3. Отображение результатов измерения CO ₂	13-6
13.4. Настройка измерения параметра CO ₂	13-7
13.5. Обнуление.....	13-9
13.6. Калибровка	13-10
13.7. Удаление выхлопных газов из системы.....	13-13
13.8. Информация о безопасности.....	13-13

Глава 14. Анестезирующий газ (AG).....	14-1
14.1. Введение	14-1
14.2. Процедура мониторинга.....	14-2
14.3. Отображение AG.....	14-7
14.4. Настройка газа.....	14-8
14.5. Расчет MAC	14-8
14.6. Информация о безопасности.....	14-9
14.7. Техническое обслуживание AG.....	14-13
14.8. Неблагоприятное влияние на производительность	14-15
14.9. Информация о Masimo	14-17
Глава 15. С.О.	15-1
15.1. Обзор	15-1
15.2. Информация о безопасности.....	15-1
15.3. Отображение С.О.	15-1
15.4. Измерение С.О.	15-2
15.5. С.О. Настройка	15-3
15.6. Ограничения измерений	15-7
15.7. Факторы влияния	15-7
Глава 16. Замораживание.....	16-1
16.1. Форма волны замораживания	16-1
16.2. Просмотр формы волны	16-1
16.3. Выпуск замораживания	16-2
Глава 17. Рецензирование	17-1
17.1. Обзор графических трендов.....	17-1
17.2. Просмотр табличных трендов.....	17-3
17.3. Просмотр результатов измерений НИАД.....	17-4
17.4. Просмотр параметров тревоги	17-5
17.5. Просмотр голографической формы волны.....	17-7
Глава 18. Расчеты	18-1
18.1. Расчет дозы препарата	18-1
18.2. Расчет гемодинамики.....	18-3
18.3. Расчет показателей работы почек.....	18-5
18.4. Расчет вентиляции	18-7
18.5. Расчет оксигенации.....	18-9

Глава 19. Другие функции	19-1
19.1. Вызов медсестры.....	19-1
19.2. Выход аналогового сигнала	19-1
Глава 20. Запись.....	20-1
20.1. Термопринтер	20-1
20.2. Тип записи	20-1
20.3. Настройка рекордера	20-2
20.4. Запуск и остановка записи	20-2
20.5. Установка бумаги для записей	20-3
20.6. Устранение замятия бумаги	20-4
20.7. Чистка термопринтера.....	20-4
Глава 21. Печать	21-1
21.1. Принтер	21-1
21.2. Настройка печатного отчета	21-1
21.3. Установка бумаги для печати	21-2
21.4. Устранение замятия бумаги	21-2
Глава 22. Батарея.....	22-1
22.1. Введение	22-1
22.2. Установка батареи	22-2
22.3. Оптимизация работы аккумулятора.....	22-2
22.4. Проверка работоспособности батареи	22-3
22.5. Утилизация батарей	22-3
Глава 23. Техническое обслуживание и чистка	23-1
23.1. Обслуживание оборудования	23-1
23.2. Очистка оборудования	23-2
23.3. Очистка монитора	23-3
23.4. Чистка и дезинфекция аксессуаров	23-4
Глава 24. Аксессуары.....	24-1
Приложение А Технические характеристики изделия	1
А.1 Технические характеристики безопасности	1
А.2 Экологические характеристики	2
А.3 Физические характеристики	3
А.4 Характеристики питания	4
А.5 Технические характеристики оборудования	4

A.6. Технические характеристики измерения	10
Приложение В Заводские настройки по умолчанию	36
B.1 Монитор (по умолчанию)	36
Приложение С Аварийные сообщения.....	49
C.1 Мониторинг аварийных сообщений.....	49
Приложение D Руководство и Декларация производителя об электромагнитной совместимости	66

Глава 1. Общее введение

1.1. Использование по назначению

Монитор предназначен для мониторинга, отображения, обзора, хранения и сигнализации множества физиологических параметров пациентов, включая ЭКГ, ЧСС (ЧСС), ЧСС (RR), Температуру (Temp), насыщение крови кислородом (SpO₂), частоту пульса (PR), диоксид углерода (CO₂), анестезирующий газ (AG), неинвазивное артериальное давление (NIBP), инвазивное артериальное давление (IBP), сердечный выброс (C.O.), Общий гемоглобин (SpHb), карбоксигемоглобин (SpCO), метгемоглобин (SpMet).

Мониторинг сердечного выброса (C.O.) только для взрослых.

Следующие функции не применимы к новорожденным: мониторинг сегмента ST, общий гемоглобин (SpHb), карбоксигемоглобин (SpCO) и метгемоглобин (SpMet).



Предупреждение: Монитор предназначен для использования только медицинскими работниками или под их руководством. Он должен использоваться только лицами, которые прошли соответствующую подготовку по его использованию. Любой необученный или неподготовленный человек не должен выполнять над ним никаких операций.

1.2. Противопоказания

- При проведении дефибрилляции обязательно используйте только электроды ЭКГ и кабели ЭКГ, указанные производителем.
- Во избежание возгорания, при выполнении операции с электродом, следует размещать электроды рядом с серединой между заземляющей площадкой ESU и электромотором, а электрод следует устанавливать как можно дальше от всех других электродов, на расстоянии не менее 15 см / 6.
- При использовании устройства ESU не устанавливайте электроды рядом с заземляющей панелью ESU, в противном случае помехи от решетки будут влиять на сигналы ЭКГ. Монитор должен быть расположен далеко от

операционного стола. Силовые провода и кабели ЭКГ должны быть разделены и не должны располагаться параллельно.

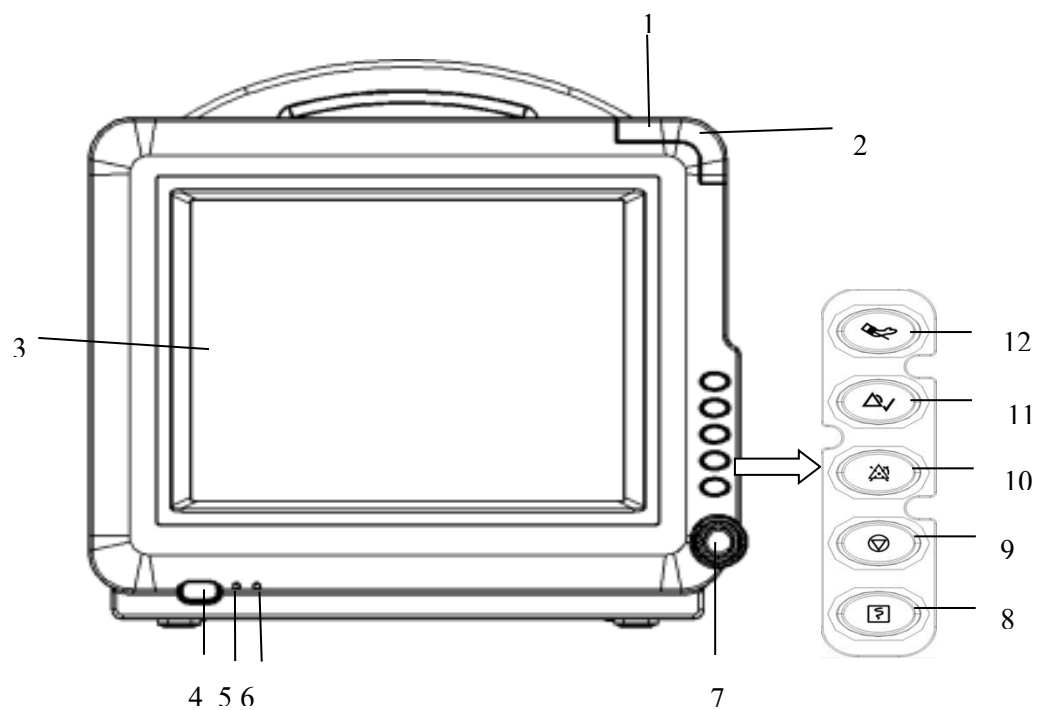
- Измерение Resp не применимо для пациента с чрезмерным движением, в противном случае это может вызвать ошибку тревоги Resp.
- Не используйте монитор и датчик SpO₂ во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Индуцированный ток может вызвать ожоги.
- Не используйте датчик SpO₂ на конечности, на которую надета манжета НИАД. Это может привести к неточным показаниям SpO₂ из-за заблокированного кровотока во время надувания манжеты.
- Не проводите измерения SpO₂ на пальце, смазанным лаком для ногтей, в противном случае могут быть получены недостоверные результаты измерений.
- Следующие факторы могут влиять на точность измерений:
 - Неправильное применение или использование датчика;
 - Значительные уровни дисфункциональных гемоглобинов (таких как карбоксигемоглобин или метгемоглобин);
 - Внутрисосудистые красители, такие как индоцианиновый зеленый или метиленовый синий;
 - Воздействие чрезмерного освещения, Чрезмерное движение пациента;
 - Низкая перфузия;
 - Электромагнитные помехи, такие как устройство МРТ;
 - Аппараты электрохирургические.
 - У пациента есть гипотензия, тяжелая вазоконстрикция, тяжелая анемия или гипотермия;
- Не измеряйте НИАД у пациентов с серповидноклеточной анемией или если у пациента повреждена кожа.
- Используйте клинические результаты, чтобы решить, следует ли проводить частые автоматические измерения АД у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови из-за риска возникновения гематомы в конечности.

- Используйте клинические результаты, чтобы решить, следует ли проводить автоматическое измерение АД у пациентов с тромбастемией.
- Не используйте манжету НИАД на конечности с внутривенным вливанием или артериальным катетером. Это может привести к повреждению ткани вокруг катетера, когда инфузия замедляется или блокируется во время надувания манжеты.
- Измерения НИАД невозможны при крайних значениях ЧСС менее 40 ударов в минуту или более 240 ударов в минуту или если пациент находится на аппарате искусственного кровообращения.
 - Измерение может быть неточным или невозможным:
 - с чрезмерным и постоянным движением пациента, таким как дрожь или судороги;
 - если регулярный пульс артериального давления трудно обнаружить;
 - с нарушениями сердечного ритма;
 - с быстрыми изменениями артериального давления;
 - с сильным шоком или переохлаждением, которое уменьшает приток крови к периферии; на отежной конечности.
- Не используйте устройство для пациентов, которые не переносят удаление 50мл / мин $\pm$ 10 мл / мин из дыхательных путей.
- Модуль Sidestream AG не должен использоваться с легковоспламеняющимися анестетиками.
- Использование высокочастотного электрохирургического оборудования вблизи монитора может создавать помехи и приводить к неправильным измерениям.

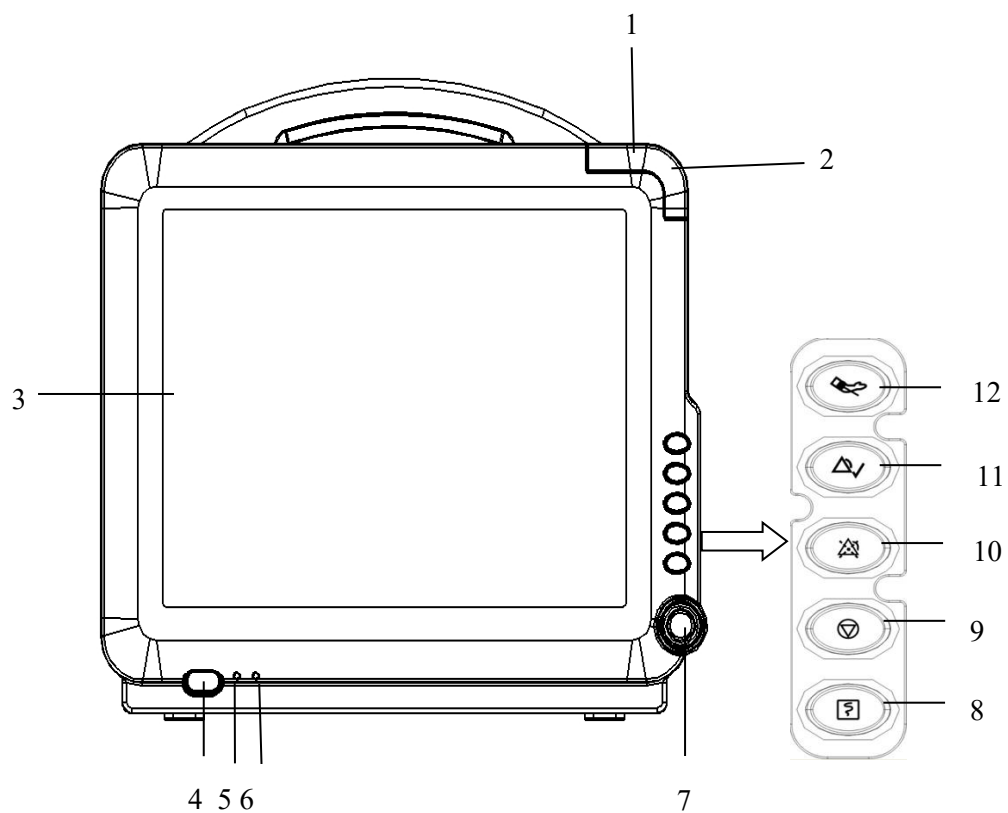
1.3. Основной блок

1.3.1. Вид спереди

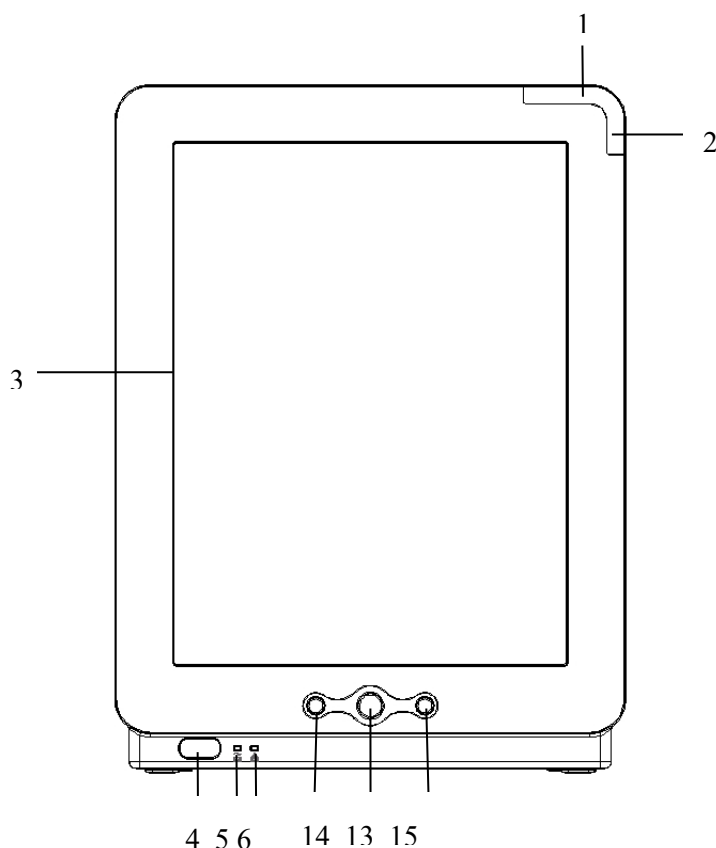
◆ Q2/Q3 Монитор:



◆ Q4/Q5 Монитор:



◆ Q6/Q7 Монитор:



1. Сигнальная лампа

Когда происходит физиологический сигнал тревоги, эта лампа загорается, как указано ниже:

- ◆ Сигнал высокого уровня: лампа быстро мигает красным.
- ◆ Тревога среднего уровня: лампа медленно мигает желтым цветом.
- ◆ Сигнал низкого уровня: лампа горит желтым, не мигая.

При возникновении технической тревоги эта лампа загорается в соответствии:

- ◆ Сигнал высокого уровня: лампа быстро мигает красным.
- ◆ Тревога среднего уровня: лампа медленно мигает желтым

2. Низкая техническая сигнальная лампа

Когда возникает техническая тревога и уровень технической тревоги низок, эта лампа будет светиться синим цветом без мигания.

3. Экран дисплея

4. Кнопка питания

5. Индикатор питания

Это светодиод, который горит зеленым и оранжевым, состояние светодиода определяется следующим образом:

- ◆ Зеленый: когда сеть переменного тока подключена.
- ◆ Оранжевый: когда сеть переменного тока не подключена и монитор питается от батареи.
- ◆ Off: когда сеть переменного тока не подключена.

6. Индикатор зарядки аккумулятора

- ◆ Горит: когда батарея заряжается.
- ◆ Не горит: когда аккумулятор полностью заряжен или в мониторе нет аккумулятора.

7. Ручка энкодера

Ручка энкодера используется для:

- ◆ Поверните налево или поверните направо, чтобы переместить курсор.
- ◆ Нажмите вниз, чтобы выполнить операцию, например, открыть меню \ диалоговое окно и выберите один вариант.

8. Нажмите эту кнопку, чтобы начать или остановить запись.

9. Нажмите эту кнопку, чтобы заморозить или разморозить форму волны.

10. Нажмите эту кнопку, чтобы приостановить или активировать сигналы тревоги.

11. Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить все тревоги. Это отключит звуковые индикаторы тревоги. (Подробности см. главу «Авария»)

12. Нажмите эту кнопку, чтобы начать или остановить измерение НИАД.

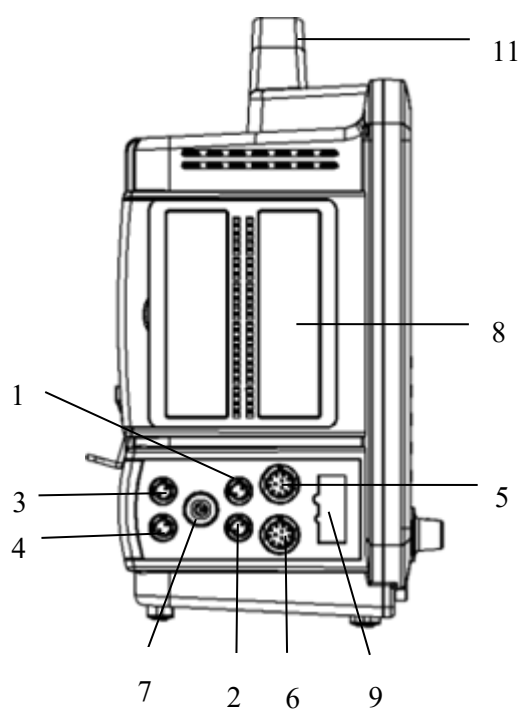
13. Кнопка подтверждения: нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить текущую операцию

14. < Нажмите эту кнопку, чтобы переместить курсор влево.
15. > Нажмите эту кнопку, чтобы переместить курсор вправо.

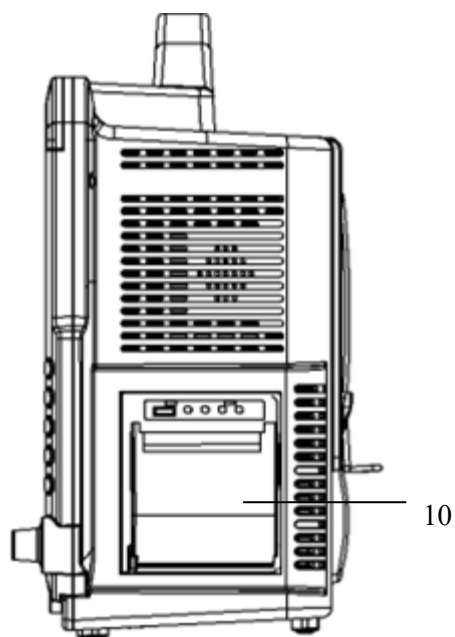
1.3.2. Вид сбоку

◆ Q2/Q3/Q4/Q5 Монитор пациента:

Левая сторона:

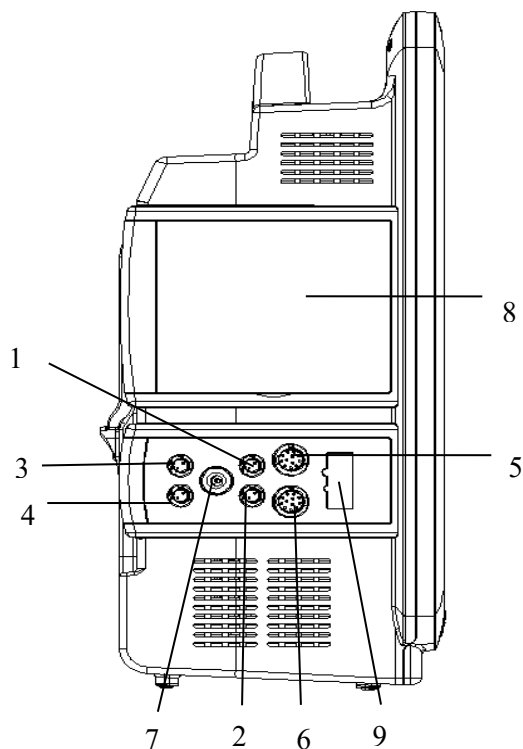


Правая сторона:



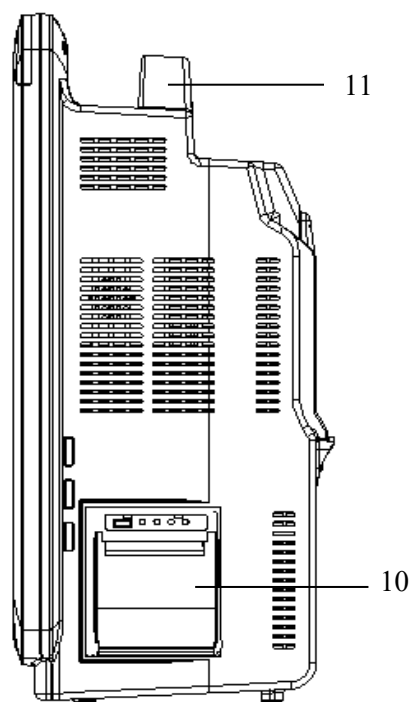
◆ Q6/Q7 Монитор пациента:

Левая сторона:



- 1. Разъем TEMP1
- 2. Разъем TEMP2
- 3. Разъем IBP1
- 4. Разъем IBP2
- 5. SpO₂ разъем (BLT)
- 6. ЭКГ разъем

Правая сторона:



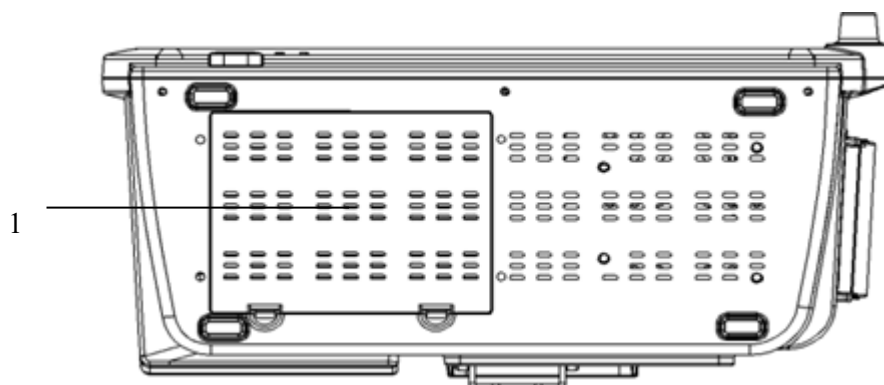
- 7. Разъем НИАД
- 8. Слоты для модулей
- 9. Разъем SpO₂ (специально для Nellocor SpO₂)
- 10. Рекордер
- 11. Ручка для переноски



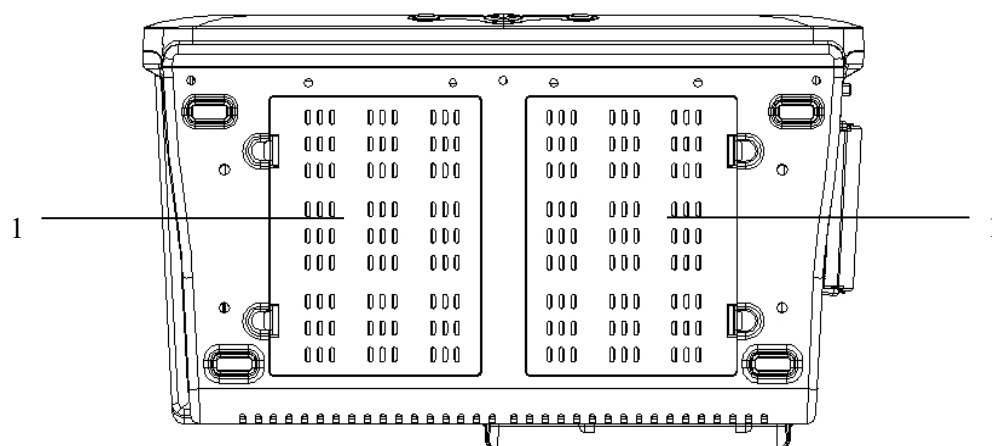
Осторожно: во избежание плохого контакта из-за скопления пыли регулярно очищайте контактную точку в соответствии с фактическими условиями применения. Перед чисткой монитор должен быть выключен. При чистке протирайте, пожалуйста, медицинскую вату, смоченную в лекарственном спирте с помощью щипцов.

1.3.3. Вид снизу

◆ Q2/Q3/Q4/Q5 Монитор:



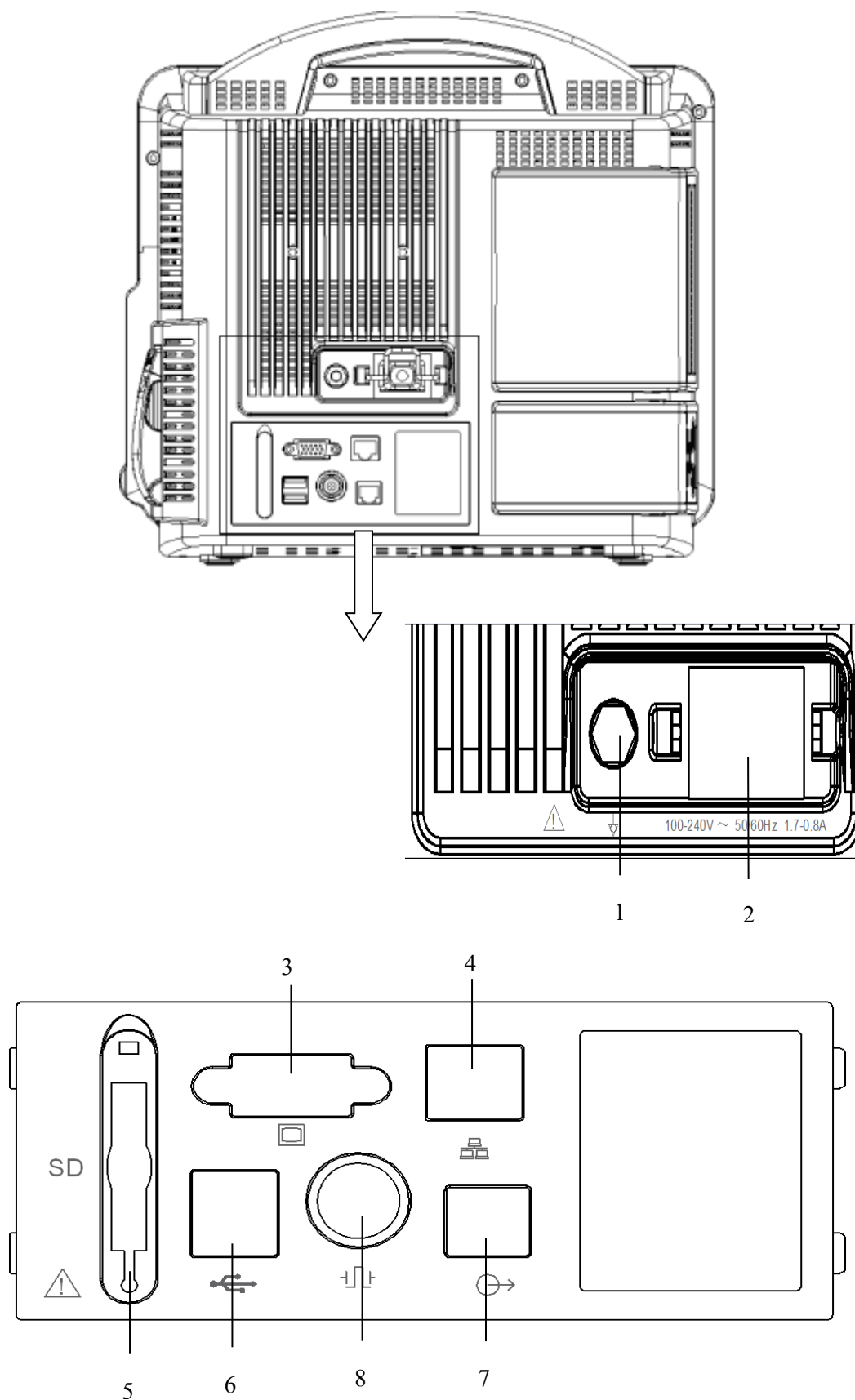
◆ Q6/Q7 Монитор:



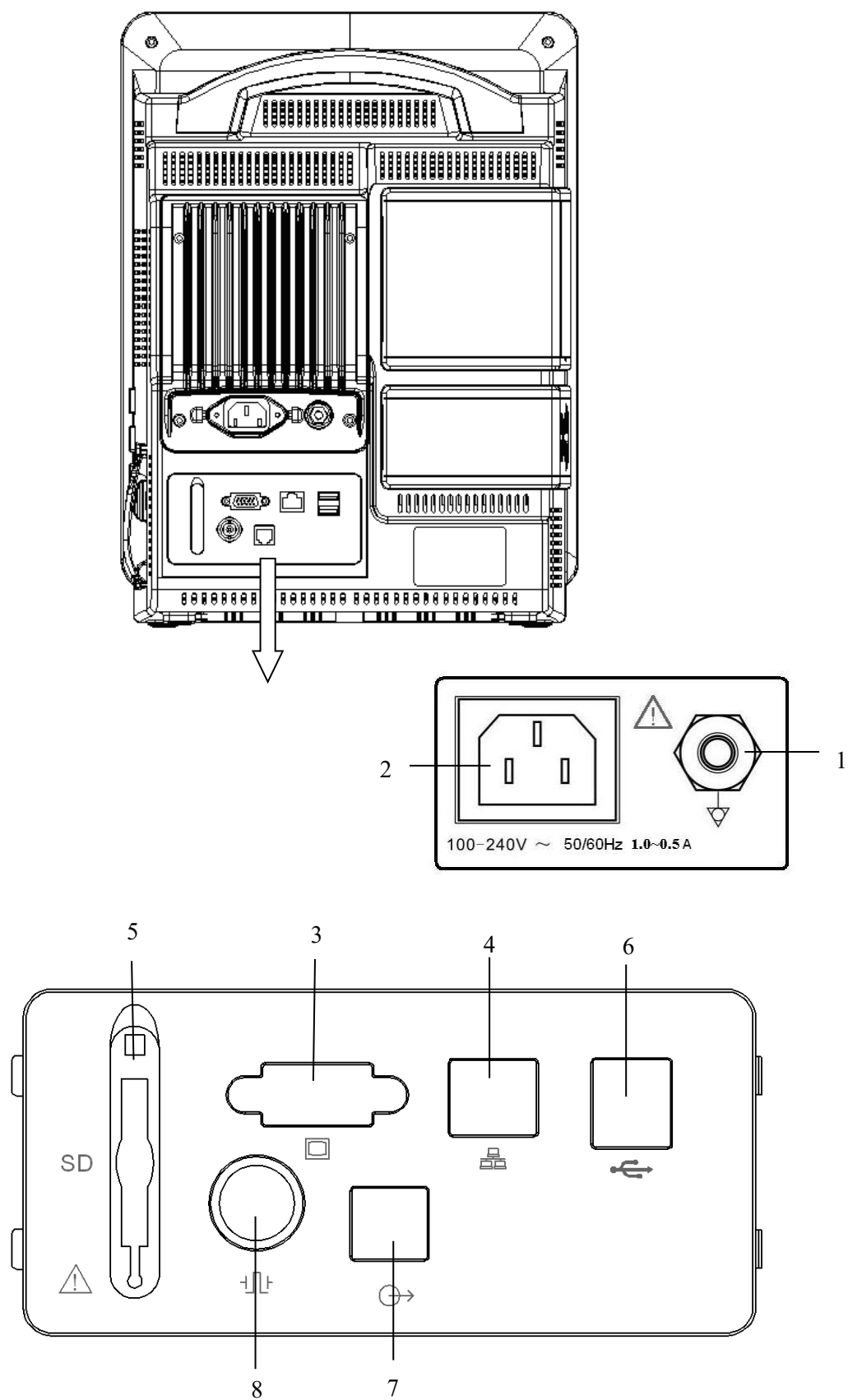
1. Отсек для аккумуляторной батареи

1.3.4. Вид сзади

◆ Q2/Q3/Q4/Q5 Монитор



◆ Q6/Q7 Монитор:



1. Точка подключения кабеля выравнивания потенциалов

Основываясь на требованиях безопасности и защиты от помех, монитор должен быть связан с системой эквипотенциальности человека. При соединении вместе различные части оборудования или системы будут приведены к одному и тому же потенциалу, который не обязательно является потенциалом земли (земли).

Метод подключения: используйте зеленый / желтый эквипотенциальный заземляющий кабель и подключите его к клемме эквипотенциальности монитора и эквипотенциальной системе заземления.

2. Разъем питания переменного тока

3. Разъем VGA-дисплея

Подключите к стандартному VGA-дисплею для дополнительного дисплея.

4. Сетевой разъем RJ45

Стандартный разъем RJ45. Используется для связи с центральной системой мониторинга, предоставленной производителем.

5. Слот для SD-карты

6. USB-разъем

Подключение USB-устройств (мышь, USB-flash и т.д.).

7. Подключение системы вызова медсестры

Подключитесь к системе вызова медсестры в больнице. При возникновении тревоги подается сигнал вызова медсестры, напоминающий медсестре.

8. Опциональный выход дефибриллятора / разъем синхронизации

Подключите устройство, такое как осциллограф, для вывода аналоговых сигналов. Он также может быть подключен к дефибриллятору для синхронизации выхода дефибриллятора.



Осторожно: интерфейс VGA, USB и SD можно подключать только к оборудованию со стандартным интерфейсом.



Предупреждение:

- **Дополнительное оборудование, подключенное к медицинскому электрическому оборудованию, должно соответствовать стандартам IEC или ISO (например, IEC60950 для оборудования обработки данных). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать требованиям к электрическим системам (см. IEC60601-1, соответственно). Тот, кто подключает дополнительное оборудование к медицинскому электрооборудованию настраивает медицинскую систему и, следовательно, несет ответственность за ее соответствие требованиям для медицинских электрических систем. Следует отметить, что местные законы имеют приоритет над вышеуказанными требованиями. В случае сомнений обратитесь к местному представителю или в сервисный отдел.**
 - **Оператор не может касаться этих портов и пациента одновременно.**
-

1.4. Измерительные модули

Монитор может поддерживать следующие модули:

- Модуль IBP: модуль инвазивного артериального давления.
- Модуль Temp: температурный модуль.
- Модуль SpO₂: модуль Nellcor SpO₂, модуль Masimo SpO₂.
- Модуль EtCO₂: модуль основного потока EtCO₂, модуль бокового потока EtCO₂ и модуль LoFlo EtCO₂.
- Модуль AG: основной модуль AG и модуль подрежима AG.
- Модуль C.O.: модуль сердечного выброса.

При максимальной конфигурации монитор оснащен одной вставной коробкой на 2 слота. Поскольку разные измерительные модули занимают разное количество слотов, следовательно, количество сменных модулей на мониторе может отличаться.

1.4.1. Подключение и отключение модуля

Монитор поддерживает подключение всех модулей. То есть вы можете подключить или отключить модуль, если питание монитора не выключено.

--- Подключение модуля: установите модуль в положение гнезда и вставьте его в гнездо так, чтобы защелка в нижней части модуля защелкнулась на месте.

--- Отключение модуля: поднимите фиксатор в нижней части модуля, вытащите модуль и снимите его.

--- После подключения модуля убедитесь, что индикаторная лампа на модуле включена. Если нет, отключите и снова подключите модуль.



Примечание. Если вы хотите заменить модули монитора, обратитесь к методам в главе 1.4.1. Измерительные модули должны заменяться обслуживающим персоналом, указанным производителем.

1.5. Символы оборудования

Символы	Примечание	Символы	Примечание
	Внимание: изучите руководство пользователя.	ЭКГ	Сокращение «Электрокардиограмма»
	Опасное напряжение	SpO ₂	Сокращение «Пульсоксиметрия»
	Эквипотенциальность	TEMP	Сокращение «Температура»
	Переменный ток	IBP	Сокращение «Инвазивное давление»
	Выход	NIBP	Сокращение от «Неинвазивное давление»

Символы	Примечание	Символы	Примечание
	Разъем VGA дисплея	CO ₂	Сокращение «Углекислый газ»
	USB-разъем	AG	Сокращение «Анестезирующий газ»
	Выход газа	C.O.	Сокращение от «Сердечный выброс»
	Впуск газа		Компьютерная сеть
	Дата производства		Выходной разъем синхронизации дефибриллятора
	Производитель		Вспомогательный разъем
	Серийный номер	IPX1	Степень защиты оболочки
	Код партии		Каталожный номер
	Не используйте повторно		Использовать до [ГГГГ-ММ-ДД]
	Ограничение температуры		Ограничение давления
	Ограничение влажности		Символ для маркировки электрических и электронных устройств согласно директиве 2002/96 / ЕС.
	Знак CE		Обратитесь к этому руководству пользователя.
Только для больницы	Символ, отмеченный на ярлыке, прикрепленном к шнуру питания монитора, предупреждает о том, что шнур питания должен быть подключен к розеткам, предназначенным только для больницы, для		

Символы	Примечание	Символы	Примечание
	обеспечения надежности заземления.		
	Защита от дефибриллятора, тип CF		
	Защита от дефибриллятора, тип VF		
	Предупреждение: защита от последствий разряда дефибриллятора зависит от соответствующего кабеля		

Глава 2. Общая безопасность

2.1. Информация о безопасности



Предупреждение:

- Никакая модификация этого оборудования не допускается без разрешения производителя. Если это оборудование модифицировано, должны быть проведены соответствующие проверки и испытания для обеспечения безопасной эксплуатации.
- Перед вводом системы в эксплуатацию убедитесь, что монитор, соединительные кабели и аксессуары находятся в рабочем состоянии.
- Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к электросети с защитным заземлением.
- Если целостность кабеля питания вызывает сомнения, оборудование должно эксплуатироваться от внутреннего источника электропитания.
- Во избежание взрыва не используйте монитор рядом с легковоспламеняющимися анестетиками или других легковоспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, обогащенными кислородом или закисью азота.
- Не открывайте корпуса монитора; Существует опасность поражения электрическим током. Все обслуживание и последующие обновления должны выполняться персоналом, обученным производителем.
- При использовании монитора с электрохирургическими устройствами (ESU), убедитесь, что пациент в безопасности.
- Не вступайте в контакт с пациентом во время дефибрилляции. В противном случае это может привести к серьезным травмам или смерти.
- Не полагайтесь исключительно на звуковую сигнализацию мониторинга. Регулировка громкости сигнала до низкого уровня или выключение может привести к опасности для пациента. Помните, что

настройки сигналов тревоги должны быть настроены в соответствии с различными ситуациями пациента, и постоянное наблюдение за пациентом является наиболее надежным способом безопасного наблюдения за пациентом.

- Физиологические данные и аварийные сообщения, отображаемые на мониторе, предназначены только для справки и не могут напрямую использоваться для диагностической интерпретации.
 - Чтобы избежать непреднамеренного отсоединения, проложите все кабели таким образом, чтобы предотвратить опасность задевания. Оберните и закрепите избыточные кабели, чтобы избежать риска запутывания или удушения пациентом или персоналом.
-



Осторожно:

- Для обеспечения безопасности пациента используйте только те детали и принадлежности, которые указаны в данном руководстве.
- По истечении срока службы монитор и его принадлежности следует утилизировать в соответствии с руководящими принципами, регулирующими утилизацию таких продуктов. Если у вас есть какие-либо вопросы относительно утилизации монитора, пожалуйста, свяжитесь с нами.
- Магнитные и электрические поля могут влиять на правильную работу монитора. По этой причине убедитесь, что все внешние устройства, работающие вблизи монитора, соответствуют требованиям ЭМС. Мобильный телефон, рентгеновское оборудование или устройства МРТ являются возможным источником помех, поскольку они могут излучать электромагнитные излучения более высокого уровня.
- Перед подключением монитора к электросети убедитесь, что номинальное напряжение и частота линии электропередачи соответствуют значениям, указанным на этикетке монитора или в данном руководстве.
- Всегда устанавливайте или переносите монитор надлежащим образом,

чтобы избежать повреждений, вызванных падением, ударом, сильной вибрацией или другими механическими воздействиями.

- Американская сетевая вилка, заземление которой находится в той же вилке, что и два других шнура, относится только к больнице. Шнур питания должен быть подключен к розеткам, которые предназначены только для больниц, чтобы обеспечить надежность заземления.
-



Примечание:

- Установите монитор в таком месте, где вы сможете легко увидеть экран и получить доступ к элементам управления.
 - Храните это руководство рядом с монитором, чтобы его можно было легко найти в случае необходимости.
 - Программное обеспечение было разработано в соответствии с IEC 60601-1. Возможность опасностей, возникающих из-за ошибок программного обеспечения, сведена к минимуму.
 - В данном руководстве описаны все функции и опции. Ваш монитор может иметь не все из них.
-

2.2. Общая безопасность



Предупреждение: монитор не является терапевтическим прибором, а также не предназначен для домашнего использования.

1. Меры предосторожности при монтаже

- Подключите шнур питания к заземленной розетке. Не подключайте в розетку, используемую для кондиционеров, которые регулярно включаются и выключаются.
- Не устанавливайте монитор в местах, где он трясется или колеблется.
- Вокруг монитора должно быть достаточно места, чтобы гарантировать

вентиляцию.

- Убедитесь, что температура и влажность окружающей среды стабильны, и избегайте образования конденсата в процессе работы монитора.



Предупреждение: Никогда не устанавливайте монитор в среде, где присутствует горючий анестезирующий газ.

2. Монитор соответствует требованиям безопасности IEC 60601-1. Этот монитор защищен от дефибрилляции.
3. Примечания к символам, связанным с безопасностью



Применяемая часть типа BF, защищенная от дефибрилляции
Устройство, на котором изображен этот символ, содержит изолированную прикладную деталь F-типа, обеспечивающую высокую степень защиты от дефибриллятора.



Тип CF накладная часть, защищенная от дефибрилляции
Устройство, на котором изображен этот символ содержит изолированную прикладную деталь F-типа, обеспечивающую высокую степень защиты от дефибриллятора.

Применяемые детали типа CF обеспечивают более высокую степень защиты от поражения электрическим током, чем детали, применяемые для деталей типа BF.



Предупреждение: защита от последствий разряда дефибриллятора зависит от соответствующего кабеля

4. При применении дефибриллятора к пациенту на мониторе могут возникать временные нарушения при отображении сигналов. Если электроды используются и установлены правильно, дисплей монитора будет восстановлен в течение не более 10 с. Во время дефибрилляции, пожалуйста, обратите внимание, чтобы удалить электрод грудного отведения и переместить электрод провода конечности в сторону конечности. Электрод дефибриллятора не должен вступать в прямой контакт с контрольными электродами. Пожалуйста, убедитесь, что монитор надежно заземлен, а

электроды, которые используются повторно, должны содержаться в чистоте.



Предупреждение: при проведении дефибрилляции не допускайте контакта с пациентом, кроватью и монитором одновременно. В противном случае это может привести к серьезным травмам или смерти.

5. Для обеспечения безопасной работы, монитор снабжен различными сменными деталями, принадлежностями и расходными материалами (такими как датчики и их кабели, электродные площадки). Пожалуйста, используйте продукты, предоставленные или указанные производителем.
 6. Монитор гарантирует свою безопасность и точность только при условии, что он подключен к устройствам, предоставленным или назначенным производителем. Если монитор подключен к другому не назначенному электрическому оборудованию или устройствам, могут возникнуть угрозы безопасности по таким причинам, как накопление тока утечки.
 7. Чтобы гарантировать безопасную работу монитора, каждые 6-12 месяцев необходимо проводить профилактическую проверку и техническое обслуживание монитора и его компонентов (включая проверку работоспособности и проверку безопасности), чтобы убедиться, что прибор может работать безопасно. Находится в надлежащем состоянии, и это безопасно для медицинского персонала и пациента и соответствует точности, необходимой для клинического использования.
-



Осторожно: Монитор не содержит каких-либо деталей для самостоятельного ремонта пользователями. Ремонт прибора должен проводиться техническим персоналом, уполномоченным производителем.

2.3. Важные примечания по безопасности

■ Номер пациента

Монитор можно применять только к одному пациенту за один раз.

■ Помехи

Не используйте мобильный телефон в непосредственной близости от монитора. Высокий уровень электромагнитного излучения, исходящий от телефона, может привести к сильным помехам в работе монитора.

■ Защита от попадания жидкости

Во избежание поражения электрическим током или неисправности устройства, жидкости не должны попадать в устройство. Если в устройство попали жидкости, проверьте его у технического специалиста для продолжения использования.

■ Точность

Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе или напечатанного на распечатанной бумаге, сомнительна, определите показатели жизнедеятельности пациента альтернативными способами. Убедитесь, что оборудование работает правильно.

■ Тревога

Не полагайтесь исключительно на звуковую сигнализацию для мониторинга пациента. Регулировка громкости будильника до низкого уровня или отключение во время мониторинга пациента может привести к опасности для пациента. Помните, что самый надежный метод мониторинга пациента сочетает в себе тщательное личное наблюдение и правильную работу монитора.

Функции сигнализации для мониторинга пациента должны проверяться через равные промежутки времени.

■ перед использованием

Перед вводом системы в эксплуатацию, пожалуйста, осмотрите все соединительные кабели на предмет повреждения. Поврежденные кабели и разъемы должны быть немедленно заменены.

Перед использованием системы оператор должен убедиться, что она

работает правильно. Периодически и всякий раз, когда возникает сомнение в исправности продукта, проверяйте все функции.

■ Кабели

Проложите все кабели подальше от горла пациента, чтобы избежать возможного удушения.

■ Утилизация упаковки

Утилизируйте упаковочные материалы, соблюдайте действующие правила контроля отходов и храните их в недоступном для детей месте.

■ Опасность взрыва

Не используйте это оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, паров или жидкостей.

■ Тест тока утечки

При взаимодействии с другим оборудованием, тест на ток утечки должен выполняться квалифицированным биомедицинским инженерным персоналом перед использованием с пациентами.

■ Батарея

Устройство оснащено аккумулятором. Аккумулятор разряжается, даже если устройство не используется. Если вы не используете аккумулятор в течение длительного времени храните устройство с полностью заряженным аккумулятором и вынимайте аккумулятор, чтобы срок службы аккумулятора не сокращался.

■ Утилизация принадлежностей и устройства

Одноразовые аксессуары предназначены только для одноразового использования. Они не должны использоваться повторно.

Срок службы этого монитора составляет 5 лет. В конце срока службы, монитор, а также его аксессуары должны утилизироваться в соответствии с инструкциями, регулирующими утилизацию таких продуктов. Если у вас есть вопросы, касающиеся утилизации продуктов, пожалуйста, свяжитесь с производителем или его представителем.

■ ЭМС

Магнитные и электрические поля могут влиять на правильную работу устройства. По этой причине убедитесь, что все внешние устройства, работающие вблизи монитора, соответствуют требованиям электромагнитной совместимости. Рентгеновское оборудование или устройства МРТ являются возможными источниками помех, поскольку они могут испускать более высокие уровни электромагнитного излучения. Кроме того, держите мобильные телефоны или другое телекоммуникационное оборудование подальше от монитора.

■ Инструкция по применению

Для постоянного безопасного использования монитора необходимо, чтобы все инструкции были соблюдены. Тем не менее, инструкции, перечисленные в данном руководстве, никоим образом не могут заменить устоявшуюся медицинскую практику, касающуюся ухода за пациентами.

■ Потеря данных

Если монитор временно теряет данные пациента, следует установить пристальное наблюдение за пациентом или использовать альтернативные устройства мониторинга пока функция мониторинга не будет восстановлена.

Если источник питания переменного тока был отключен на мониторе, монитор автоматически переключится на использование от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи).

Если монитор потерял питание и был выключен, если монитор не возобновляет работу автоматически в течение 60 секунд, перезапустите монитор с помощью выключателя питания. После того, как мониторинг восстановлен, вы должны проверить правильное состояние мониторинга и функцию тревоги.

■ Предназначен для использования в сочетании с другими медицинскими устройствами.

Монитор можно использовать вместе с высокочастотными электрохирургическими устройствами и дефибрилляторами.

2.4. Условия безопасной эксплуатации

Методы стерилизации или дезинфекции	Стерилизация: не применимо. Дезинфекция: см. главу «Техническое обслуживание»
Электромагнитная интерференция	Отсутствие по близости мобильного телефона
Электрохирургическое интерференционное повреждение	Без ущерба
Влияние диатермических инструментов	Отображаемые значения и отпечатки могут быть искажены или ошибочны во время диатермии
Защита от дефибриллятора	Технические характеристики монитора пациента соответствуют требованиям IEC 60601-1, IEC 60601-2-27, IEC 60601-2-49, IEC 60601-2-34
Вспомогательные выходы	Монитор соответствует требованиям IEC 60601-1
Прикладные части	Электрод ЭКГ, подводящие провода ЭКГ, датчик SpO ₂ , датчик температуры, манжета НИАД, датчик ИВР (включая катетер и систему, заполненную жидкостью), пробоотборная трубка CO ₂ , пробоотборная трубка AG, Катетер Свана-Ганза.

Глава 3. Основные операции

3.1. Распаковка и проверка

1. Распаковка

Перед распаковкой внимательно осмотрите коробку на предмет повреждений. Если обнаружены какие-либо повреждения, обратитесь к перевозчику. Если упаковка не повреждена, откройте упаковку.

2. Осторожно извлеките монитор и аксессуары.

3. Храните все упаковочные материалы для будущего использования при транспортировке или хранении.

4. Проверьте монитор и аксессуары

Проверяйте монитор и его принадлежности по одному в соответствии с упаковочным листом. Проверьте на наличие механических повреждений деталей. В случае возникновения проблем, пожалуйста, свяжитесь с нами или нашим агентом.



Предупреждение:

- **Храните упаковочные материалы в недоступном для детей месте. Утилизация упаковочных материалов должна соответствовать действующим правилам контроля отходов.**
- **Монитор может быть загрязнен во время хранения и транспортировки. Перед использованием убедитесь, что упаковка, особенно упаковка одноразовых принадлежностей, не повреждена. В случае какого-либо повреждения не применяйте его к пациенту.**



Осторожно: пожалуйста, разместите монитор на горизонтальной и устойчивой плоскости. Не устанавливайте монитор в местах, где он может быть опрокинут. Вокруг монитора должно быть достаточно места для вентиляции.



Предупреждение. Убедитесь, что монитор работает в указанных условиях. В противном случае технические данные, указанные в данном руководстве, не будут выполнены, что может привести к повреждению оборудования и другим неожиданным результатам.

3.2. Начало работы

3.2.1. Контроль осмотра

1. Выполните следующие проверки перед началом измерений на мониторе, включая все подключенные модули.
 - Проверьте на наличие механических повреждений, в том числе силовых кабелей, подводящих проводов и т.д.
 - Проверьте наличие оксидных портов.
 - Убедитесь, что все внешние кабели и аксессуары подключены правильно.
2. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. Если вы используете аккумулятор, убедитесь, что аккумулятор достаточно заряжен для мониторинга. При первом использовании аккумулятора его необходимо зарядить, следуя инструкциям в главе «Батарея».
3. Нажмите выключатель питания, убедитесь, что индикатор физиологического предупреждения становится желтым, индикатор технического сигнала загорается синим цветом и включается, а затем отображается экран запуска.

3.2.2. Запуск монитора

1. Нажмите выключатель питания, индикатор физиологической тревоги станет красным и желтым, индикатор технической тревоги станет синим и погаснет, после чего появится стартовый экран.
2. После исчезновения экрана запуска система щелкает и входит в главный экран, а индикатор технической тревоги гаснет.



Предупреждение: если монитор механически поврежден или не исправен, не используйте его для мониторинга пациента. Свяжитесь с вашим обслуживающим персоналом.



Осторожно:

- На мониторе нет переключателя питания. Монитор полностью переключается, только когда шнур питания отсоединен от источника переменного тока.
 - Для измерений в или около сердца мы рекомендуем подключать монитор к эквипотенциальной системе заземления. Используйте зеленый / желтый эквипотенциальный заземляющий кабель и подключите его к клемме, отмеченной символом .
-



Предупреждение: сетевой штекер предназначен для использования в качестве устройства изоляции от сети электропитания.

3.3. Запуск мониторинга

1. Решите, какие параметры должны контролироваться или измеряться.
2. Установите необходимые модули или датчики.
3. Проверьте правильность установки модулей или датчиков.
4. Проверьте правильность всех видов настроек.
5. Начните наблюдение за пациентом. Подробная информация относится к соответствующим главам.

3.4. Отключение монитора

Пожалуйста, выполните следующие шаги, чтобы выключить монитор:

1. Убедитесь, что мониторинг пациента завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от монитора.
3. Убедитесь, что данные мониторинга сохранены или удалены.
4. Нажмите выключатель питания, затем откроется диалоговое окно «Вы хотите выключить аппарат?», Нажмите [Да], чтобы выключить монитор. Если монитор не может быть правильно выключен, принудительно закройте монитор, нажав и удерживая кнопку питания более 5 секунд.

3.5. Режим ожидания

Режим ожидания можно использовать, когда вы хотите временно прервать мониторинг.

◆ Для входа в режим ожидания:

Выберите функциональную клавишу **[Меню]** → **[Ожидание]**, затем выберите **[Да]**, чтобы войти в режим ожидания. В режиме ожидания монитор приостановит тревогу для пациента, и все волны и цифры исчезнут, но все настройки и данные пациента будут сохранены.

◆ Чтобы возобновить мониторинг:

Нажмите кнопку на экране или ручку энкодера, чтобы выйти из режима ожидания и возобновить мониторинг.



Примечание. Нажмите любую функциональную клавишу на экране или ручку энкодера для выхода монитора из режима ожидания.

3.6. Сетевой мониторинг

Если пользователь намерен подключить монитор к центральной системе мониторинга, существует два способа подключения:

- 1) Подключение при помощи кабеля RJ45 к сетевому разъему на задней панели монитора пациента.
- 2) Подключение по WIFI.



Примечание. Этот монитор может быть подключен только к центральной системе мониторинга, предоставленной производителем, не пытайтесь подключить этот монитор к другой центральной системе мониторинга.

3.7. Режим работы

Нажмите выключатель питания после подключения монитора к источнику питания, и монитор включится в «Режим мониторинга».

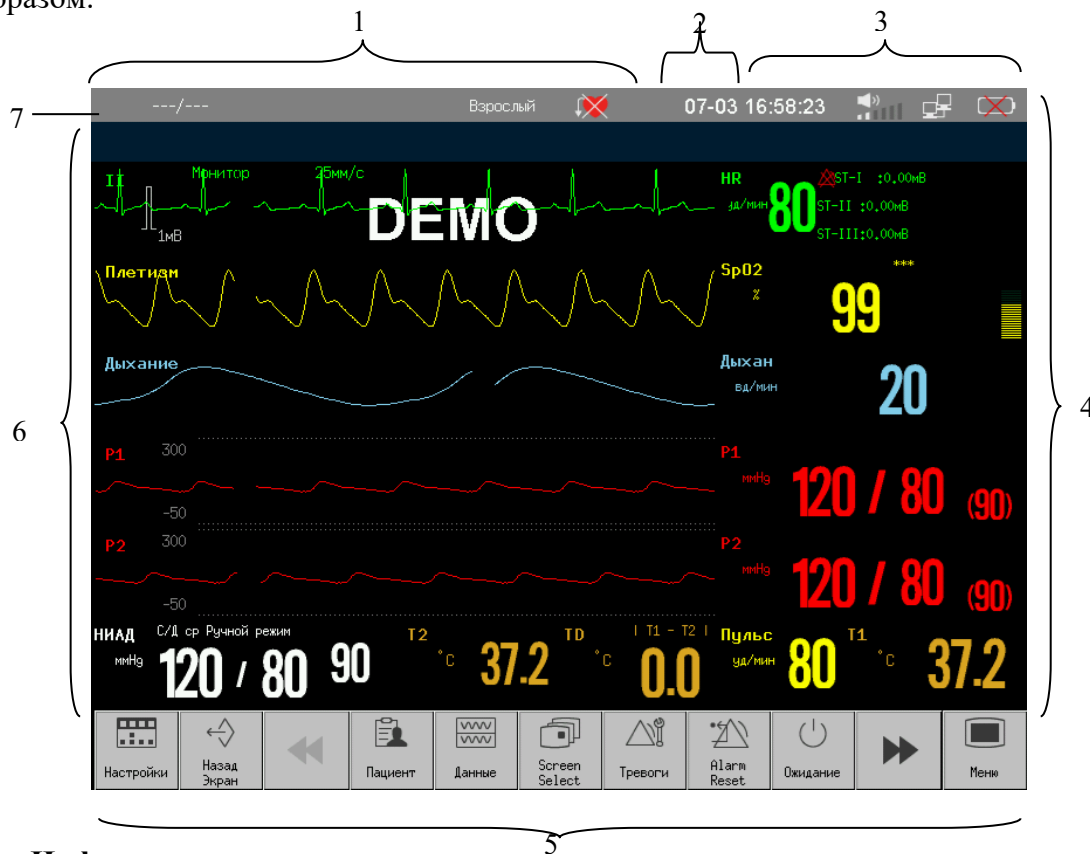
Если вы хотите изменить режим работы, вы можете выбрать **[Меню]** → **[Режим]**. Затем выберите нужный вам режим работы.

Есть четыре вида режима работы для этого монитора:

- ◆ Режим мониторинга (Монитор): обычный рабочий режим для наблюдения за пациентом.
- ◆ Демо-режим (Демо): для демонстрации некоторых экранов. Вы должны ввести пароль для входа в режим.
- ◆ Режим конфигурации (Config): вам необходимо ввести пароль для входа в режим. Режим предназначен для специальной конфигурации персонала в больнице или пользователей для настройки монитора.
- ◆ Режим обслуживания (Mainten.): Вам необходимо ввести пароль для входа в режим. Этот режим предназначен только для обслуживающего персонала.
(Информация о настройках в режиме конфигурации и режиме обслуживания приведена в **Руководстве по обслуживанию**).

3.8. Отображение экрана

Монитор оснащен дисплеем TFT с высоким разрешением. Цифры измерений, формы сигналов, информация о пациенте, область тревоги и меню могут отображаться на экране. Стандартный экран отображается следующим образом:



1. Информация о пациенте

Показывает номер палаты, номер кровати, имя пациента, категорию пациента и статус пациента.

2. Физиологическая зона тревоги

Показывает физиологические аварийные сообщения, средние и низкоуровневые аварийные сообщения отображаются слева, а высокоуровневые аварийные сообщения отображаются справа.

3. Зона тревоги



Тревога приостановлена.



Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить все тревоги. Это отключит звуковые индикаторы тревоги.

4. Область параметров

Он состоит из различных областей параметров и показывает числовые значения измерений для каждого модуля параметров. Метка отображается в верхнем левом углу каждой области параметров. Когда вы активируете или деактивируете какой-либо модуль параметров, область параметров на экране будет автоматически переставлена.

5. Область виртуальных кнопок Smartkeys

Показывает виртуальные кнопки Smartkeys, они используются для выполнения некоторых общих операций.

6. Область отображения сигналов

Показывает формы волны каждого физиологического параметра. Метка отображается в верхнем левом углу каждой области формы сигнала. Когда вы активируете или деактивируете какой-либо сигнал, область сигнала на экране будет автоматически перегруппирована.

7. Техническая зона тревоги

Показывает технические аварийные сообщения и сообщения подсказок.

3.9. Использование Smartkeys

Положение на экране, где может оставаться фокус, называется Smartkeys. С помощью Smartkeys вы можете быстро войти в некоторые меню или выполнить некоторые операции. Функциональные клавиши монитора можно разделить на следующие типы:

Waveform Smartkey

Область, где остается любая форма волны, - это Smartkeys; Вы можете выбрать область сигнала для входа в меню настроек соответствующего сигнала.

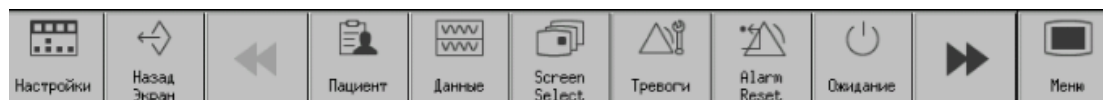
Параметры Smartkeys

Область, где любые параметры остаются, является Smartkeys; Вы можете выбрать область параметров для входа в меню настроек соответствующего параметра.

Smartkeys

Smartkeys различаются в зависимости от конфигурации.

Например, если вы хотите войти в меню **[Настройки]**, вы должны коснуться позиции, показанной ниже:



Чтобы настроить Smart keys на экране следующими способами:

Выберите Smart keys **[Меню]** → **[Горячие клавиши]**, выберите Smart keys, которые вы хотите отобразить на экране.

Символы на Smart keys отображаются следующим образом:

Smartkey	Примечание	Smartkey	Примечание
	Набор модулей		Экран с обратной стороны
	Предыдущая страница		Следующая страница
	Управление пациента		Просмотр тренда
	Окна (изменяет активное окно)		Настройка тревоги

Smartkey	Примечание	Smartkey	Примечание
	Перестройка тревоги		Переход в режим ожидания
	Вход в меню НИАД		Остановка измерения НИАД
	Запуск измерения НИАД		Остановка кривых
	Заблокировать экран или Разблокировать экран		Wireless настройка
	Просмотр результатов измерения НИАД		Регулировка громкости
	Изменение яркости экрана		Обнуление
	Измерение С.О.		Табличная тенденция
	Выписанный пациент		Расчет
	Регистратор (принтер)		

3.10. Настройка измерительных модулей

3.10.1. Настройка измерительных модулей

Выберите Smartkeys [**Настройки**], чтобы войти в окно конфигурации модуля, показанное ниже. В зависимости от конфигурации ваш монитор будет отображать различное содержимое.



Модули измерения параметров, которые настраиваются пользователем, отображаются в окне выше, а рядом с соответствующим разъемом модуля отображается метка.

◆ Открыть или закрыть параметры

Чтобы открыть или закрыть какой-либо параметр, возьмите T1, например:

- Чтобы открыть измерение T1: выберите модуль T1 в [**Настройки**] в появившемся меню выберите [**Activated**].
- Чтобы закрыть измерение T1: выберите модуль T1 в [**Настройки**], в появившемся меню выберите [**Closed**]

3.10.2. Использование меток

В зависимости от конфигурации вашего монитора, вы можете одновременно измерять ЭКГ, Resp, SpO2, PR, NIBP, многократный темп, многократный IBP,

CO₂, AG и C.O. Монитор использует метки, чтобы различать их. Все настройки, связанные с параметром (например, цвет параметра, цвет сигнала, масштаб волны и настройки сигнала) сохраняются в каждой метке. Вы можете изменить метку параметров IBP и Temp:

◆ **Изменение временной метки**

1. Выберите смарт-клавишу **[Настройки]**, чтобы войти в окно конфигурации модуля, в котором вы можете выбрать метку Temp, которую хотите изменить. Затем появляется окно конфигурации модуля.
2. Выберите **[Изменить метка]**, чтобы переименовать TEMP. Варианты следующие:

Знак	Описание	Знак	Описание
Tesoph	Температура пищевода	Trect	Ректальная температура
Tnaso	Температура носоглотки	Tblad	Температура
Ttympr	Температура барабанной перепонки	Tskin	Температура кожи
T1	Неспецифическая температура	T2	Неспецифическая температура

◆ **Изменение метки IBP**

1. Выберите Smart Key **[Настройки]**, чтобы открыть окно конфигурации модуля, в котором вы можете выбрать метку IBP, которую хотите изменить. Затем появляется окно конфигурации модуля.
2. Выберите **[Изменить метка]**, чтобы переименовать IBP. Варианты следующие:

Знак	Описание	Знак	Описание
ART	Артериальное давление	ICP	Внутричерепное давление
PA	Легочная артерия	RAP	Правое предсердное давление
CVP	Центральное венозное давление	LAP	Давление левого предсердия
P1	Неспецифическое давление	P2	Неспецифическое давление

3.10.3. Разрешение конфликтов меток

Каждая метка должна быть уникальной, то есть она может быть назначена только один раз. Вы не можете контролировать два давления, помеченных «Tskin» одновременно. Если вам нужно использовать две одинаковые температуры, вы должны назначить им разные метки.

Метки измерений хранятся в измерительном модуле. Попробуйте использовать два измерительных модуля с одинаковыми метками, монитор автоматически закроет второй модуль.

◆ IBP и временный модуль

Возьмите временный модуль, например, если ваш монитор оснащен временным модулем (модуль А), и модуль используется с меткой Tskin, а вы подключите другой временный модуль (модуль В) с меткой Tskin, монитор автоматически закроет модуль В.

Чтобы разрешить конфликт меток:

- Вы можете продолжать использовать модуль А для измерения Tskin;
- Если вы решили измерить Tskin с помощью модуля В, вам нужно сначала изменить метку Tskin с помощью модуля А и снова активировать модуль В.

◆ Другие модули

Монитор может одновременно поддерживать три независимых модуля IBP и модуль IBP в EMS, также поддерживает три независимых модуля Temp и модуль Temp в EMS, но поддерживает только один модуль измерения другого типа, в противном случае монитор автоматически закроет второй модуль.

Возьмите модуль CO₂ в качестве примера: монитор оснащен одним модулем CO₂ (модуль А), кроме того, модуль А активен, если вы подключите другой модуль CO₂ (модуль В), монитор автоматически закроет модуль В.

Для разрешения конфликта:

- Вы можете продолжать использовать модуль А;
- Если вам нужно использовать модуль В, вы должны вынуть оба модуля А и В, затем подключить модуль В. Или вы можете закрыть модуль А и активировать модуль В, в окне [Настройки].

3.11. Использование мыши

Монитор поддерживает мышь с интерфейсом USB и позволяет осуществлять подключение и воспроизведение.

При использовании мыши вы должны позаботиться о следующем:

Левая клавиша мыши - это основная клавиша, а правая клавиша мыши - это вторичная клавиша.

Нажать на главную клавишу мыши равносильно операции нажатия энкодера ручки.

3.12. Использование Soft Keyboard

Программное обеспечение монитора может обеспечить программную клавиатуру для ввода данных и поддержку ввода на китайском, русском и английском языках.

3.13. Использование карты памяти SD

Во избежание потери данных пациента при внезапном сбое питания, монитор может быть оснащен картой памяти SD, которая может выполнять функцию сохранения данных при сбое питания или отключении питания. В процессе мониторинга данные трендов пациентов и связанные с ними формы волны и т. д. сохраняются на карте памяти SD. В случае внезапного сбоя питания монитора и его перезапуска данные мониторинга пациента будут соответствовать данным до сбоя питания или отключения питания.

■ Подключение карты памяти SD:

1. Отключите питание монитора;
2. Вставьте карту памяти SD в слот для карты памяти SD;

■ Отключение карты памяти SD:

1. Отключите питание монитора;
2. Нажмите на карту памяти SD;
3. После появления карты памяти SD ее можно извлечь.

■ Просмотр данных на карте памяти SD:

1. Выберите SmartKey [Меню] → [История], появится список данных пациента (в списке пациент с «*» является текущим пациентом).

2. Выберите пациента в списке, затем выберите **[Просмотр]**, появится меню обзора.
3. В меню выберите опцию, которую вы хотите просмотреть. Вы можете выбрать: **[Пат. информация]**, **[Табличные тренды]**, **[Обзор НИАД]**, **[Обзор ARR]**, **[Обзор цели]** или **[Полное раскрытие]**.

Просмотр данных истории - это просмотр текущих данных пациента. Для более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к главе **Обзор**.



Внимание:

- Перед использованием убедитесь, что карта памяти SD разблокирована.
 - Не подключайте и не извлекайте карту памяти SD, когда монитор включен.
 - В течение короткого времени после запуска монитора данные, вероятно, не могут быть сохранены на карте памяти SD.
 - Пожалуйста, не используйте карту памяти SD в любом другом оборудовании, кроме монитора.
 - Если свободного места на карте памяти SD мало, на мониторе будет отображаться сообщение «недостаточно места на карте памяти», пользователь должен удалить некоторые данные на карте памяти SD или заменить новую карту памяти SD, чтобы обеспечить достаточный объем карты памяти SD.
-

3.14. Общие настройки

3.14.1. Регулировка яркости экрана

1. Выберите **[Яркость]** или выберите **[Меню] → [Яркость]**.
2. Вы можете установить яркость экрана на значение от 1 до 10. 1 - минимальная яркость, а 10 - максимальная.

Если монитор работает от батарей, выберите более низкий уровень яркости для экономии энергии. Когда монитор переходит в режим ожидания, яркость экрана автоматически устанавливается на самый низкий уровень.

3.14.2. Регулировка громкости

1. Настройка громкости QRS

Выберите SmartKey [Громкость] → [QRS Сигнал] или выберите [QRS Сигнал] в области параметров ЭКГ или SpCb. Громкость QRS может быть установлена по умолчанию, без звука или значение от 1 до 6. Без звука означает, что громкость QRS отключена, а 6 - максимальная громкость.

2. Установка громкости сигнала

Выберите SmartKey [Громкость] → [Громкость] или выберите [Меню] → [Настройка цели] → [Громкость]. Громкость может быть установлена на значение от X до 6. X - минимальная громкость Сигнала, а 6 - максимальная громкость.

3.14.3. Установка даты и времени

Пользователь может настроить системную дату и время. Пользователю рекомендуется установить системное время до начала мониторинга. Если конфигурация должна выполняться во время процесса мониторинга, пользователю рекомендуется выключить монитор после выхода из текущего окна, а затем перезапустить его.

Время пересмотра вступает в силу после выхода из текущего окна. Чтобы установить дату и время:

1. Выберите SmartKey [Меню] → [Дата и время] → [Настройки].
2. Выберите [Формат даты], для него можно установить [День Месяц] или [Месяц День]
3. Выберите [Формат времени], его можно установить на [24ч] или [12ч].
4. Установите текущую дату и время и выберите [ОК] для подтверждения.

 **Осторожно:** изменение даты или времени повлияет на хранение трендов и событий, это может привести к потере данных.

Глава 4. Интерфейс пользователя

4.1. Стил ь отображения

Стил ь отображения пользовательского интерфейса может быть установлен в соответствии с вашими потребностями.

- В том числе;
- Развертка режим волны; Яркость экрана;
- Цвет дисплея волны и параметр;
- Параметр и волна должны контролироваться.

4.1.1. Яркость экрана

1. Выберите Smartkey [Меню] → [Яркость];
2. Вы можете установить яркость экрана на значение от 1 до 10. 1 - минимальная яркость, а 10 - максимальная.

4.1.2. Цвет параметра

1. Выберите Smartkey [Меню] → [Настройка экрана];
2. Выберите [Настройка цвета параметра], щелкните цветовой блок соответствующего параметра, а затем выберите нужный цвет в появившемся меню.

4.1.3. Выбор параметра

Вы можете выбрать параметры для отображения в соответствии с требованиями мониторинга и измерения.

1. Выберите SmartKey [Настройки].
2. В появившемся меню вы можете выбрать параметр для отображения в соответствии с вашими потребностями.

Кроме того, вы можете закрыть отображение формы волны следующими способами: Выберите область волны и выберите [Закрыть волну] в меню.

4.1.4. Изменение формы волны

Вы можете поменять положения некоторых сигналов А для другого сигнала В, а также добавить отображение сигнала С под сигналом А. Метод настройки следующий:

1. Выберите сигнал А и войдите в меню настроек сигнала А.
2. Выберите **[Обменная волна]** и выберите метку формы сигнала В из вариантов, затем она поменяется позицией с формой волны А.
3. Выберите **[Добавить волну]** и выберите метку сигнала С из вариантов. Экран будет автоматически переставлен, и выбранный сигнал С будет вставлен под сигнал А.

4.2. Расположение экрана

Вы можете установить макет экрана по мере необходимости. Метод настройки следующим образом:

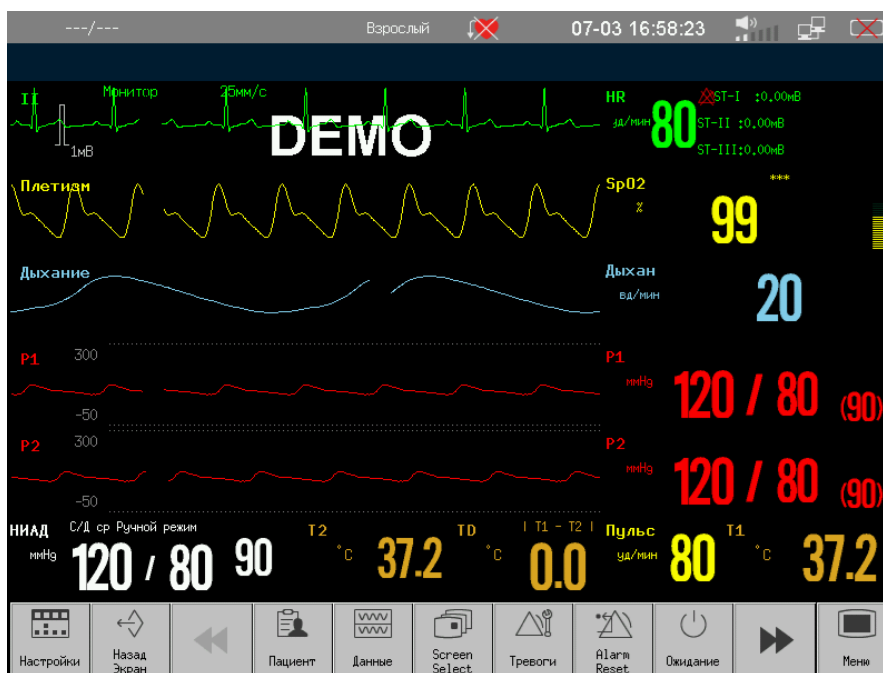
1. Выберите функциональную клавишу **[Меню]** → **[Screen Select]** или выберите SmartKey **[Screen Select]**.
2. Выберите один экран в соответствии с вашими потребностями.

Ниже приведен интерфейс отображения экранов, которые могут отличаться от отображаемых на вашем мониторе.

■ Стандартный экран

Чтобы войти в стандартный экран:

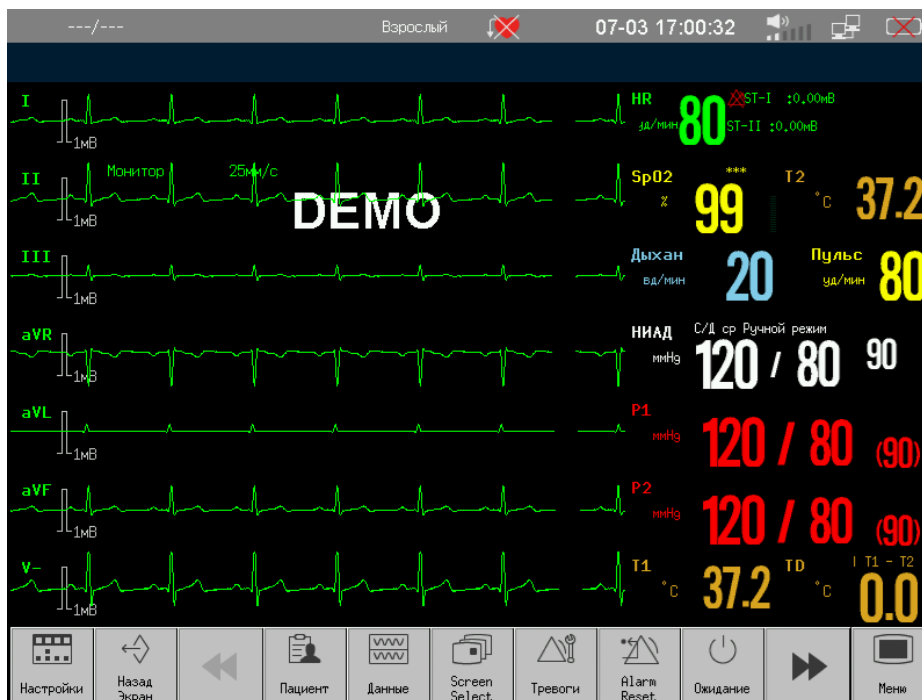
- Выберите SmartKey **[Меню]** → **[Screen Select]** → **[Стандарт]**.
- Или выберите SmartKey **[Screen Select]** → **[Стандарт]**.



■ 7-отведениями

Чтобы войти в экран с 7 отведениями:

- Выберите функциональную клавишу [Меню] → [Screen Select] → [7-отведениями].
- Или выберите функциональную клавишу [Схема экрана] → [7-отведениями].



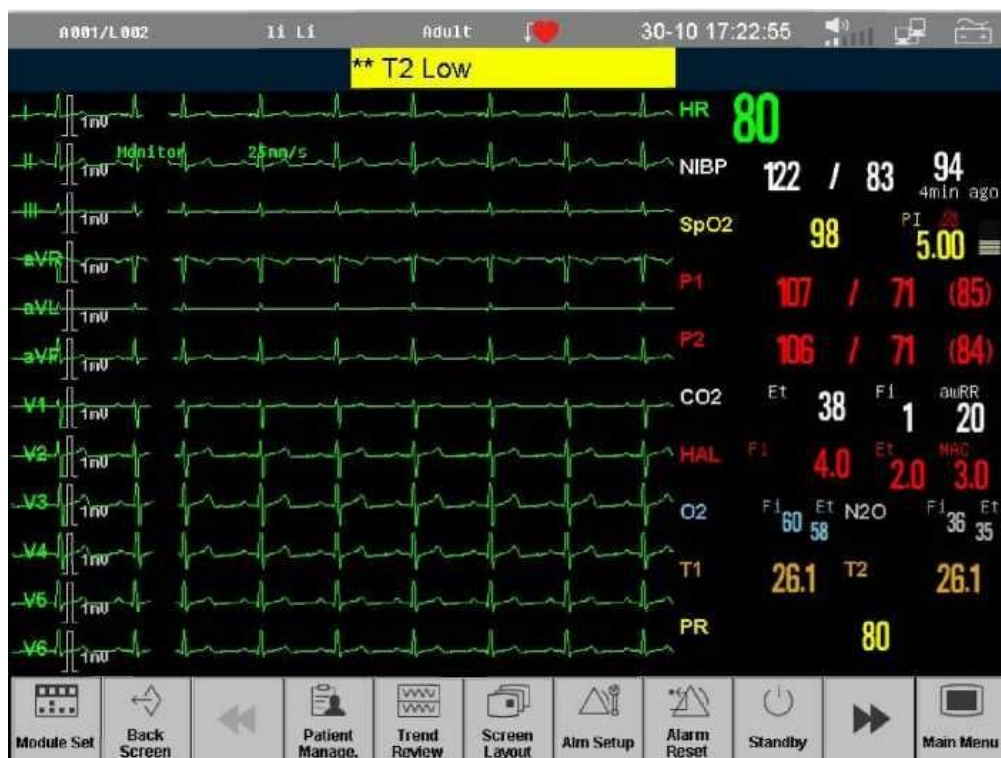
Формы сигнала ЭКГ в 7 отведениях отображаются в области отображения

формы сигнала, это I, II, III, aVR, aVL, aVF и V- соответственно.

■ 12-отведениями

Чтобы войти в экран с 12 отведениями:

- Выберите [М е н ю] Smart key → [Screen Select] → [12 отведений].
- Или выберите Smart Key [Screen Select] → [12 отведений].

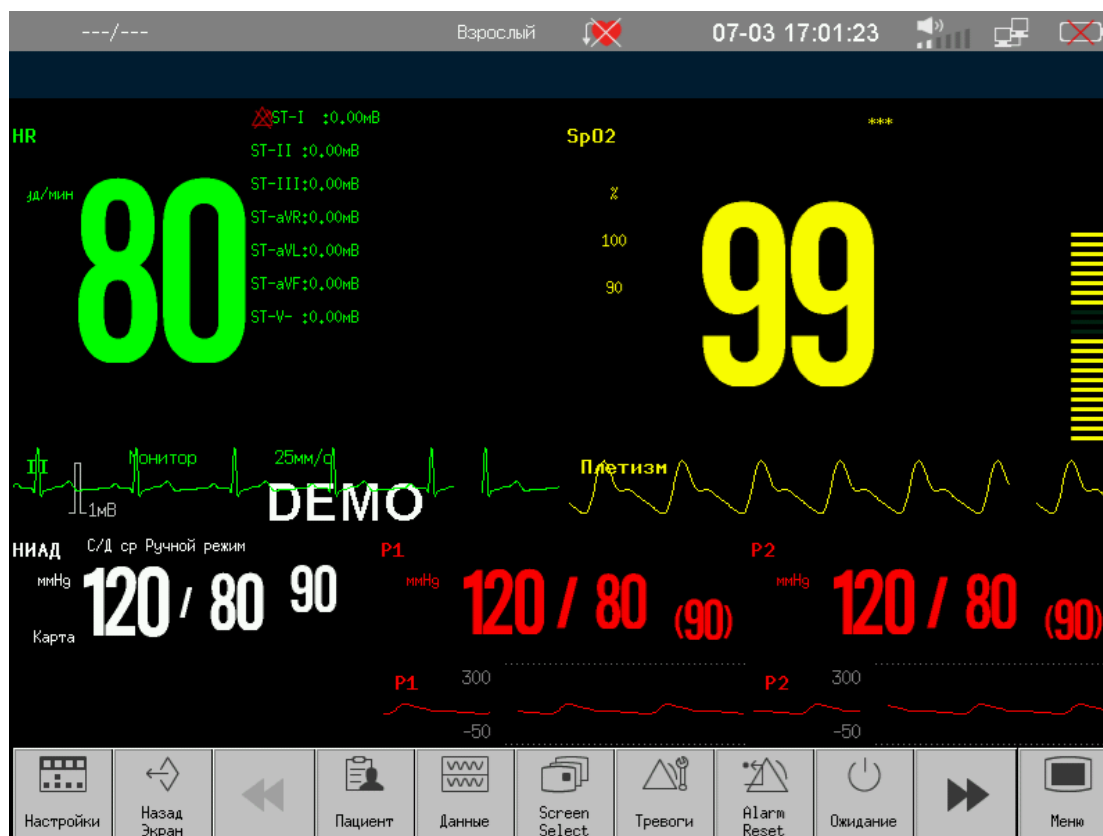


12-канальный сигнал ЭКГ отображается на дисплее сигнала области, это I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 и V6.

■ Большие цифры

Для того, чтобы ввести большие цифры:

- Выберите [Меню] Smartkey → [Screen Select] → [Большие цифры].
- Или выберите [Screen Select] Smartkey → [Большие цифры].



На экране больших чисел вы можете выбрать любые параметры на экране, выполнить некоторые настройки параметров и наблюдать за параметром как требуется.

В то же время форма сигнала будет отображаться в области параметров, если монитор может измерить сигнал для параметра.

■ HI RES Trend

Чтобы войти в экран трендов высокого разрешения:

- Выберите [Меню] → [Screen Select] → [Тренд выс разрешения].
- Или выберите SmartKey [Screen Select] → [Тренд выс разрешения].

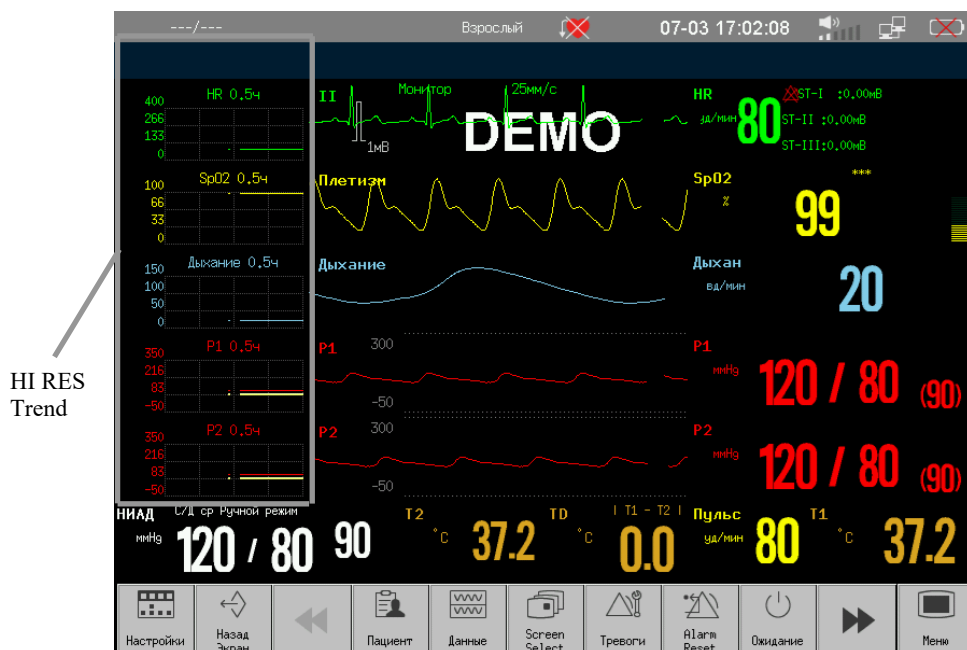


График HI RES Trend, относящийся к параметрам, отображается в левом углу осциллограммы, он показывает графическую тенденцию для каждого параметра. Ярлык и продолжительность тренда отображаются над каждым трендом, а шкала -слева.

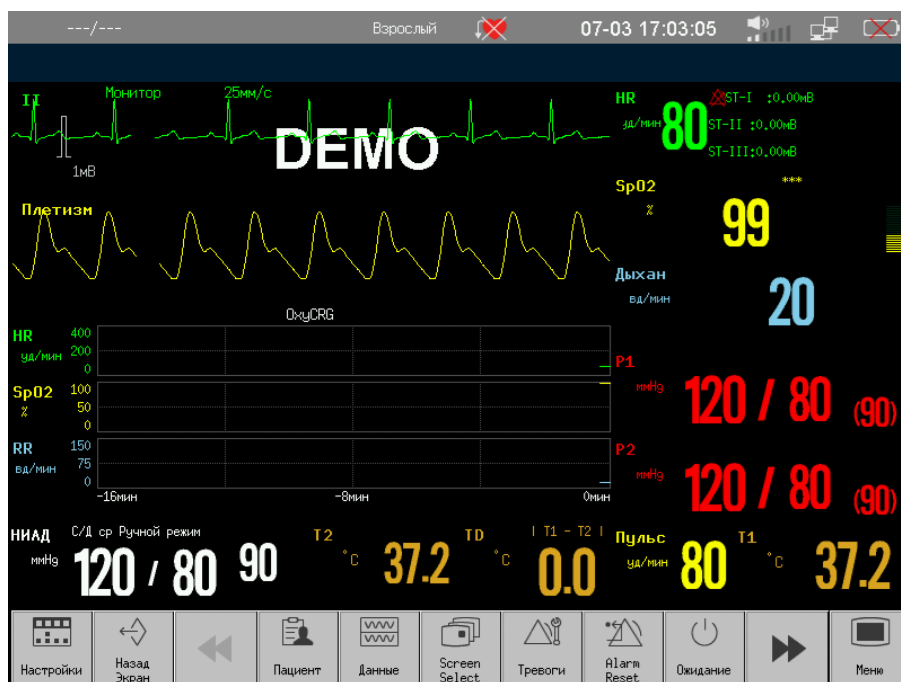


Выберите HI RES Trend для параметра, чтобы войти в меню настроек, и выберите [Time length], чтобы выбрать длительность тренда HI RES Trend.

■ OxyCRG

Чтобы войти в экран OxyCRG:

- Выберите [Меню] SmartKey → [Screen Select] → [OxyCRG].
- Или выберите SmartKey [Screen Select] → [OxyCRG].

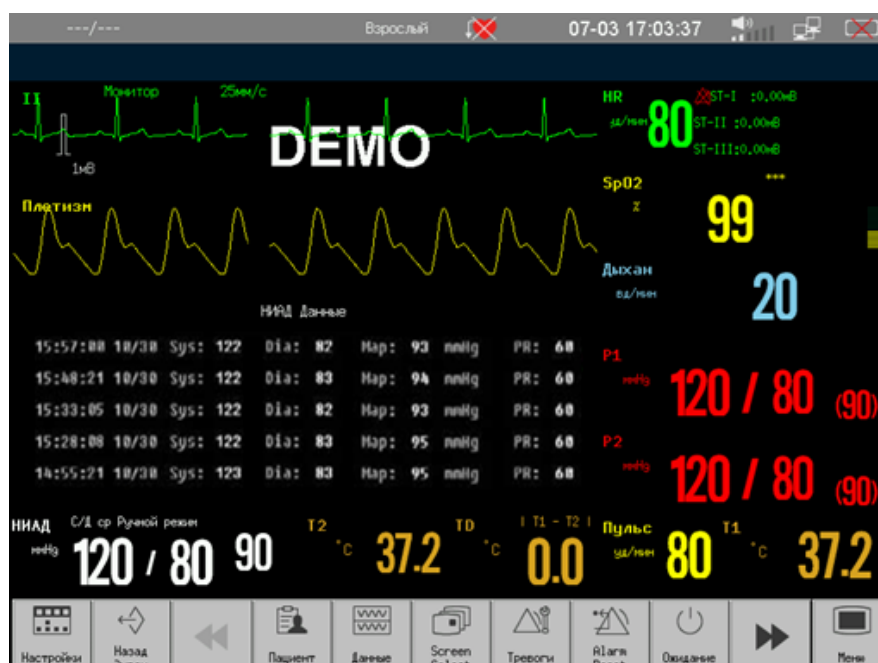


Графические тренды ЧСС, SpO2 и Resp в течение 16 минут отображаются под осциллограммами.

■ Обзор НИАД

Чтобы войти в экран просмотра НИАД:

- Выберите SmartKey [Меню] → [Screen Select] → [НИАД Данные].
- Или выберите функциональную клавишу [Screen Select] → [НИАД Данные].



Последние группы результатов измерений НИАД отображаются под осциллограммами.

■ Другой экран

Чтобы войти в другой экран кровати:

- Выберите SmartKey [Меню] → [Screen Select] → [Другая кровать].
- Или выберите SmartKey [Screen Select] → [Другая кровать].



После того, как ваш монитор подключен к центральной системе мониторинга, вы можете осуществлять мониторинг других кроватей, выбрав мониторы для других кроватей в той же сети. Экран мониторинга другого слоя может отображать все данные параметров другого слоя и форму волны определенного физиологического параметра. Вы можете выбрать не более 10 мониторов для других кроватей, чтобы составить «группу мониторинга для других кроватей».

Экран контроля других кроватей на приведенном выше рисунке состоит из следующих частей:

1. **Область информации о пациенте:** отображение номера комнаты пациента, номера кровати и другой информации;
2. **Область настройки информационного дисплея:** отобразите номера устройств установленных мониторов других систем и информацию о том, получают ли они данные.
3. **Область мониторинга другого ложа:** отображение всех данных физиологического параметра и формы волны определенного физиологического параметра.

Чтобы выполнить мониторинг другой кровати, вы можете сделать

следующее:

- 1) Выберите окно «Мониторинг другой кровати», а затем выберите номер нужного вам устройства в списке извлечения;
- 2) Выберите **[Выбрать волну]**, чтобы отобразить определенный физиологический параметр. форма сигнала выбранного монитора другой кровати в окне мониторинга другой кровати;
- 3) Наконец, выберите **[Старт / Стоп]**, чтобы получить данные, и запустите мониторинг другого уровня, чтобы остановить мониторинг другого уровня, снова выберите **[Старт / Стоп]**. После этого прием данных будет остановлен, как и текущий мониторинг.

Глава 5. Тревога

Под тревогой понимается запрос, который монитор выдает медицинскому персоналу с помощью визуальных, звуковых и других средств, когда жизненно важные признаки появляются ненормально или на мониторе возникает техническая проблема.



Примечание: монитор генерирует все звуковые и визуальные сигналы тревоги через динамик, лампу тревоги и экран. Когда монитор включается, лампа будильника будет гореть один раз, а динамик издаст звуковой сигнал, который указывает на то, что система охранной сигнализации монитора работает.

5.1. Категория тревоги

В зависимости от характера тревоги тревоги монитора можно разделить на три категории: физиологические тревоги, технические тревоги и сообщения с подсказками.

■ Физиологические тревоги

Физиологические аварийные сигналы запускаются контролируемым значением параметра, которое нарушает установленные пределы аварийных сигналов или ненормальное состояние пациента. Сообщение физиологической тревоги отображается в области физиологической тревоги.

■ Технические тревоги

Технические сигналы тревоги вызываются неисправностью устройства из-за неправильной работы или системных проблем. Проблемы могут привести к ненормальной работе системы или безответственным параметрам контроля. Сообщение технической тревоги отображается в области технической тревоги.

■ Быстрые сообщения

На самом деле, быстрые сообщения не являются сообщениями тревоги. Помимо сообщений о физиологических и технических тревогах, на мониторе будет отображаться сообщение, показывающее состояние системы.

5.2. Уровень тревоги

В зависимости от серьезности тревоги физиологические тревоги монитора подразделяются на три категории: тревоги высокого уровня, тревоги среднего уровня и тревоги низкого уровня.

- Сигналы тревоги высокого уровня. Укажите, что пациент находится в опасной для жизни ситуации и что необходимо срочное лечение. Это самый высокий уровень тревоги.
- Сигналы тревоги среднего уровня: указывают на то, что показатели жизнедеятельности пациента кажутся неправильными и требуется немедленное лечение.
- Низкий уровень тревоги: показывает, что показатели жизнедеятельности пациента выглядят неправильно и может потребоваться немедленное лечение.

Уровни некоторых физиологических сигналов тревоги заранее определены до того, как монитор покидает завод, и пользователи не могут их изменить. В то время как некоторые уровни физиологических сигналов тревоги могут быть изменены пользователями.

Технические тревоги монитора подразделяются на две категории: средний уровень и низкий уровень.

Уровни технических сигналов тревоги заранее определены до того, как монитор покидает завод, и пользователи не могут их изменить.

5.3. Индикаторы тревоги

При возникновении тревоги монитор сообщит об этом следующими способами:

- Тональный сигнал будильника: в зависимости от уровня сигнала будильника на мониторе звучит другой сигнал.
- Индикатор тревоги: в соответствии с уровнем тревоги, индикатор тревоги на мониторе мигает разным цветом и скоростью.
- Аварийное сообщение: аварийные сообщения отображаются на экране.
- Мигает цифра: мигает цифра параметра в сигнале тревоги.



Осторожно: Конкретное представление каждого сообщения о тревоге связано с уровнем тревоги.

5.3.1. Сигнал тревоги

Аварийные сигналы разного уровня указываются системой следующими различными звуковыми способами:

Уровень тревоги	Подсказка
Высокий	“DO-DO-DO -----DO-DO,DO-DO-DO -----DO-DO”
Средний	“DO-DO-DO”
Низкий	“DO-”

Интервал между импульсами для всех звуковых сигналов тревоги может быть установлен в [Система Тревоги], но он должен быть в состоянии работать с сопровождающим.

Выберите SmartKey [Меню] → [Режим] → [Сервис], войдите в режим [Сервис], введите пароль.

Затем выберите SmartKey [Меню] → [Сервис] → [Система Тревоги] - [Сигнал], вы можете выбрать типы [ИЗОФЛ].

Когда тип выбран как [ИЗОФЛ], интервал не может быть установлен, он был установлен по умолчанию следующим образом:

1. [(Низкий) Интерв Тревог]: 25 с
2. [(Средний) Интерв Тревог]: 15 с
3. [(Высокий) Интерв Тревог]: 10 с

5.3.2. Сигнальная лампа

Когда возникает физиологическая тревога, уровни тревоги обозначаются следующими различными визуальными способами:

Уровень тревоги	Визуальная подсказка
Высокий	Сигнальная лампа мигает красным с частотой 2 Гц.
Средний	Сигнальная лампа мигает желтым цветом с частотой 0,5 Гц.
Низкий	Сигнальная лампа загорается синим цветом без мигания.

При возникновении технической тревоги уровни тревоги обозначаются следующими различными визуальными способами:

Уровень тревоги	Визуальная подсказка
Высокий	Сигнальная лампа мигает красным с частотой 2 Гц.
Средний	Сигнальная лампа мигает желтым цветом с частотой 0,5 Гц.
Низкий	Сигнальная лампа загорается синим цветом без мигания.

! **Осторожно: если одновременно происходит несколько сигналов тревоги разных уровней, монитор выберет сигнал тревоги самого высокого уровня и выдаст визуальные и звуковые сигналы тревоги.**

5.3.3. Аварийное сообщение

◆ Физиологическая тревога

- 1) Сообщения физиологической тревоги отображаются в физиологической зоне тревоги.
- 2) Символ «*» перед сообщением о тревоге соответствует уровню тревоги следующим образом:

Сигналы высокого уровня: ***

Сигналы тревоги среднего уровня: **

Сигналы низкого уровня: *

- 3) Система использует различные цвета фона для сообщения тревоги, чтобы соответствовать уровню тревоги:

Сигнализация высокого уровня: красная

Сигналы среднего уровня: желтый

Сигналы низкого уровня: желтый

◆ Техническая сигнализация

- 1) Сообщения технической тревоги отображаются в области технической тревоги.
- 2) Символ «*» перед сообщением о тревоге соответствует уровню тревоги следующим образом:

Сигналы высокого уровня: ***

Сигналы тревоги среднего уровня: **

Сигналы низкого уровня: *

- 3) Система использует различные цвета фона для сообщения тревоги, чтобы соответствовать уровню тревоги:

Сигнализация высокого уровня: красная

Сигналы среднего уровня: желтый

Сигналы низкого уровня: голубой

◆ **Быстрые сообщения**

1) Быстрые сообщения отображаются в области технической тревоги или в соответствующей области параметров.

2) Быстрые сообщения не имеют цветовой, визуальной и звуковой сигнализации. индикация.

◆ Когда одновременно происходит несколько аварийных сообщений, аварийные сообщения будут отображаться в области аварийных сигналов по очереди.

◆ Выберите физиологическую тревогу или техническую зону, появится всплывающее окно с сообщением о тревоге, из которого можно наблюдать тревожное сообщение.

5.3.4. Мигающая цифра

При возникновении физиологической тревоги числовой параметр мигает.

5.4. Символ состояния тревоги



Звук тревоги выключен



Тревога приостановлена



Тревога по параметру отключена

5.5. Настройка громкости сигнала

Выберите SmartKey [Меню] → [Настройка цели] → [Громкость], вы можете установить громкость сигнала системы. Громкость не может быть установлена [Без звука]. Вы можете установить значения громкости сигнала между X и 6. X можно установить как 1, 2, 3, 4, 5, 6. X - минимальная громкость сигнала тревоги, а 6 - максимальная громкость. (Минимальная громкость будильника X может быть установлена в режиме обслуживания с паролем, пароль может быть получен только с завода.)

Когда громкость установлена на 1 ~ 6, символ громкости отображается как [Громкость] для установки сигнала.



Предупреждение: Уровни звукового давления в звуковом сигнале тревоги не могут быть установлены ниже уровня окружающей среды, это может затруднить распознавание оператором условий тревоги и систему аварийной сигнализации.

5.6. Параметры Тревоги

Настройка параметров тревоги находится в меню настроек. В меню для определенного параметра вы можете просмотреть и установить предел тревоги, статус тревоги. Аварийная настройка параметра не зависит друг от друга. Или вы можете выбрать SmartKey [Меню] → [Настройка цели], чтобы установить параметры сигнала.

Для параметров, чей аварийный выключатель установлен в положение Выкл, аварийный сигнал будет активирован, если хотя бы один из них превысит предел аварийного сигнала:

1. Запустите звуковую и визуальную сигнализацию в соответствии с уровнем тревоги;
2. Тревожное сообщение отображается в области физиологической тревоги;
3. Цифра параметра в сигнале тревоги мигает.
4. Если запись по тревоге включена, рекордер начинает запись по тревоге с установленным интервалом.

Когда аварийный сигнал по параметру отключен, рядом с параметром будет отображаться символ . Если тревоги отключены индивидуально, они должны включаться индивидуально.

5.6.1. Тревожный выключатель

Выберите [Вкл тревоги] в каждом меню настройки параметров, чтобы установить их аварийный выключатель. Вы можете выбрать [Вкл.] Или [Выкл.]. Когда аварийный сигнал по параметру отключен, рядом с параметром будет отображаться символ . Если аварийные сигналы отключены индивидуально, они должны быть включены индивидуально.

5.6.2. Уровень тревоги

Выберите **[Уровень тревоги]** в меню настроек каждого параметра, вы можете просматривать и устанавливать уровни тревоги для существующих параметров. Уровень может быть **[Низкий]**, **[Средний]** или **[Высокий]**.

5.6.3. Предел тревоги

■ Установка индивидуальных пределов тревоги

Предел тревоги может быть установлен в каждом меню настройки параметров, вы можете выбрать **[Верх]**, **[Нижний]**, чтобы установить предел тревоги для каждого параметра. Предел тревоги настраивается, физиологическая сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение превышает установленный предел.

■ Установка всех пределов тревоги

Выберите SmartKey **[Меню]** → **[Настройка цели]** → **[Пределы]**, чтобы установить пределы тревоги для всех существующих параметров.



Предупреждение:

- Медицинский персонал должен установить пределы параметров тревоги в соответствии с клинической средой и существующим клиническим опытом. Перед мониторингом, пожалуйста, подтвердите, подходит ли настройка сигнала для наблюдаемого пациента.
 - Пользователи не могут устанавливать предел тревоги в пределах значений экстремума, что делает систему сигнализации бесполезной.
 - Если разные пресеты тревоги используются для одного и того же или подобного оборудования в какой-либо одной области, может существовать потенциальная опасность.
-

5.7. Приостановка сигналов тревоги

Нажмите кнопку  на передней панели монитора, чтобы отключить все индикаторы тревоги монитора:

--- Сигнальная лампа и звуковые сигналы все приостановлены.

--- Параметры физиологической тревоги перестают мигать.

--- Аварийное сообщение в зоне физиологической тревоги отображаться не будет.

--- Оставшееся время и значок  будут отображены в области физиологической тревоги.

--- Техническое аварийное сообщение по-прежнему будет отображаться в технической зоне тревоги.

Длительность паузы тревоги по умолчанию составляет 2 минуты, а продолжительность можно выбрать как **[1 минута]**, **[2 минуты]**, **[3 минуты]**, **[5 минут]** в режиме обслуживания с паролем. По истечении времени паузы будильник монитор автоматически отменит паузу будильника. Нажмите еще раз кнопку , приостановка тревоги может быть отменена вручную.

После возврата в нормальное состояние вопрос о том, существует ли аварийный сигнал, зависит от того, выполнено ли аварийное условие. Но при нажатии кнопки , аварийный сигнал отведения / выключения датчика / отключения модуля прекращаются.

5.8. Сброс тревоги

Нажмите кнопку  на передней панели монитора; Вы можете подтвердить все активные физиологические и технические тревоги:

--- Слуховые тревоги все отключены.

--- Визуальные сигналы тревоги для фиксации условий тревоги, которые больше не существуют, прекращаются.

--- Визуальные сигналы тревоги для любых существующих условий тревоги будут продолжаться до тех пор, пока эти условия тревоги существуют.

--- Параметры физиологической тревоги продолжают мигать.

--- Аварийная сигнализация отключения / выключения датчика / отключения модуля прекращается.

После подтверждения сигналов тревоги, если возникает новый технический сигнал или физиологический сигнал, монитор снова активирует звуковой сигнал.

5.9. Блокировка тревоги

Физиологические тревоги подразделяются на **фиксирующиеся** и **не фиксирующиеся**.

- ◆ Фиксация аварийных сигналов: даже если причина аварийной сигнализации была устранена, система по-прежнему запрашивает аварийную сигнализацию параметра, пока вы не подтвердите аварийную сигнализацию.
- ◆ Аварийные сигналы без фиксации: после устранения причины аварийной сигнализации параметра система не выдаст аварийную сигнализацию по параметру.

Все технические сигналы тревоги представляют собой сигналы тревоги без фиксации, а все физиологические сигналы тревоги являются сигналами без блокировки, кроме тревоги аритмии, тревога аритмии может быть установлена на тревогу без фиксации или тревогу с фиксацией только в режиме обслуживания или режиме обслуживания с паролем.

5.10. При возникновении тревоги

 **Примечание.** При возникновении тревоги всегда следует сначала проверить состояние пациента.

Проверьте, появилось ли на экране сообщение о тревоге. Это необходимо для идентификации тревоги и действия в соответствии с причиной тревоги.

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр тревоги и категорию тревоги.
3. Определите причину тревоги.
4. При необходимости отключите сигнал тревоги.
5. После устранения причины тревоги убедитесь, что система сигнализации работает правильно.

Аварийные сообщения для отдельного параметра вы найдете в *Приложении С Аварийное сообщение*.

5.11. Тревога при потере питания

После отключения питания настройки сигнала, до потери питания,

восстанавливаются.

Если вы хотите восстановить настройки сигнала из настроек по умолчанию, войдите в меню настроек сигнала, чтобы выбрать настройку.

Глава 6. Контроль пациентов

6.1. Прием пациента

Монитор отображает физиологические данные и сохраняет их в трендах, если пациент подключен. Это позволяет контролировать пациента, который еще не принят. Тем не менее, очень важно правильно принимать пациентов. Если пациент допущен к монитору, рекомендуется выписать текущего пациента перед приемом нового пациента. В противном случае данные следующего пациента будут сохранены в данных текущего пациента.

Чтобы ввести информацию о пациенте, выполните следующие действия:

1. Выберите **[пациентом]** Smartkey → **[Создать]**, а затем выберите, чтобы выписать текущего пациента и принять нового пациента. Откроется окно с информацией о пациенте.
2. Введите или выберите информацию о пациенте:
 - MRN: введите номер медицинской карты пациента (MRN);
 - Фамилия: введите фамилию пациента (фамилию);
 - Имя: введите имя пациента;
 - Пол: Выберите **[Муж]** или **[Жен]**;
 - Тип пациента: выберите категорию пациента: **[Взрослый]**, **[Ребенок]** или **[Новорожденный]**;

(Настройка категории пациента определяет алгоритм монитора и используется для обработки и вычисления некоторых измерений, пределов безопасности, которые применяются для измерений, и диапазонов пределов тревоги.)

--- Paced: выберите **[Да]** или **[Нет]**. Значок  будет отображаться в области информации о пациенте на экране при выборе **[Да]**, в противном случае будет отображаться . (Вы должны выбрать **[Да]**, если у вашего пациента есть кардиостимулятор. Монитор будет определять состояние пациента с кардиостимулятором, если вы выберете **[Авто]**, когда кардиостимулятор обнаружен, на экране появится сообщение с информацией об обнаружении кардиостимуляции ЭКГ и значок  будет отображаться в области информации о пациенте.)

--- Номер комнаты: введите номер комнаты пациента;

--- Номер кровати: введите номер кровати пациента; Возраст: введите возраст пациента;

--- Высота: введите рост пациента;

--- Вес: введите вес пациента;

--- Группа крови: введите группу крови пациента.



Предупреждение:

- [Тип пациента] и статус [Водитель ритма] всегда будут содержать значение по умолчанию, независимо от того, принят пациент или нет. Пользователи должны подтвердить, подходит ли значение по умолчанию для наблюдаемого пациента.
 - Для пациентов с кардиостимулятором необходимо установить для параметра [Водитель ритма] значение [Да]. Если для него установлено неправильное значение [Нет], монитор может ошибочно принимать импульсные импульсы для обычных комплексов QRS и не сможет подавать сигнал тревоги во время асистолии.
 - Для пациентов без кардиостимуляции необходимо установить для параметра [Водитель ритма] значение [Нет], в противном случае система не сможет обнаружить аритмию, и не будет проводить анализ ST.
-

6.2. Быстрый прием пациента

Используйте «Быстрый прием», только если у вас нет времени или информации, чтобы полностью принять пациента. Заполните остальную часть информации о пациенте позже.

Быстро принять пациента

1. Выберите [пациентом] Smartkey → [Быстрый старт] и выберите [Да] в появившемся окне, чтобы выписать предыдущего пациента и принять нового пациента.
2. Установите [Тип пациента] и [Водитель ритма], статус пациента изменится на принятый.

6.3. Редактировать информацию о пациенте

После поступления пациента вы можете редактировать информацию о

пациенте следующими способами:

1. Выберите **[пациентом]** SmartKey → **[Карточка]**.
2. Отредактируйте информацию о пациенте в появившемся меню.

6.4. Выписка пациента

Вы должны всегда выполнять выписку перед началом наблюдения за новым пациентом, даже если ваш предыдущий пациент не был принят.

Выписать пациента

1. Выберите Smartkey **[пациентом]** → **[Удалить]**.
2. В появившемся меню вы можете:
 - Не выбирайте **[Ожидание]** и выберите **[ОК]**, чтобы вернуться в Главный экран после выписки пациента.
 - Выберите **[Ожидание]** и выберите **[ОК]**, монитор перейдет в режим ожидания после выписки пациента.
 - Выберите **[Отмена]**, чтобы отменить операцию выгрузки и вернуть основной экран.

Глава 7. ЭКГ

7.1. Введение

Перед механической систолой сердце вначале производит электрическое возбуждение, которое приводит к биологическому току и проводит ток к поверхности тела через ткани. Различные потенциальные изменения происходят в разных частях тела, таким образом, формируются разности потенциалов поверхности тела. Запишите изменяющиеся разности потенциалов, чтобы сформировать динамическую кривую, то есть ЭКГ, также называемую ЭКГ на поверхности тела или регулярную ЭКГ.

Через множество электродов, соединенных с кабелями ЭКГ, монитор анализирует изменения потенциала поверхности тела, вызванные сердцем пациента, наблюдает за действиями ЭКГ, записывает форму волны ЭКГ и вычисляет ЧСС. Монитор может осуществлять мониторинг с 3, 5 и 12 отведениями и имеет функцию мониторинга сегмента ST и анализа аритмии.

7.2. Информация о безопасности



Предупреждение:

- **Обязательно используйте только электроды и кабели ЭКГ, предоставленные производителем или указанные в данном руководстве. Пользователи должны использовать электрод, который имеет небольшое напряжение поляризации и небольшое контактное сопротивление.**
- **Если поляризованное напряжение электрода слишком высокое, монитор будет сигнализировать о неправильном состоянии системой сигнализации.**
- **Перед подключением кабелей ЭКГ к монитору, пожалуйста, проверьте, не изношены ли или не повреждены ли провода и кабели. Если это так, они должны быть заменены.**
- **При подключении электродов или кабеля пациента убедитесь, что разъемы никогда не соприкасаются с другими проводящими частями или с землей. В частности, убедитесь, что все электроды ЭКГ прикреплены**

к пациенту, чтобы они не соприкасались с проводящими частями или землей.

- Пожалуйста, проверьте кожу, где находятся электроды, замените электроды или переместите электроды в случае возникновения кожной аллергии.
 - При проведении дефибрилляции обязательно используйте только электроды и кабели ЭКГ, указанные производителем.
 - Не прикасайтесь к пациенту, кровати или монитору во время дефибрилляции.
 - Монитор защищен от дефибрилляции. При применении дефибриллятора к пациенту на мониторе будут появляться временные беспорядочные сигналы. Если электроды используются и установлены правильно, дисплей монитора будет восстановлен в течение 10 секунд. Во время дефибрилляции грудные отведения, такие как $V_i \sim V_6$, должны быть удалены, а такие электроды конечностей, как RA, LA, RL, LL, должны быть перемещены в сторону конечностей.
 - Помехи от инструментов рядом с пациентом, а также помехи от ЕСУ могут вызвать проблемы с волной ЭКГ.
 - Монитор не может быть применен непосредственно к сердцу и не может использоваться для измерения ЭКГ эндокарда.
-

7.3. Процедура мониторинга

7.3.1. Подготовка кожи к размещению электродов

Хороший контакт электрода с кожей важен для хорошего сигнала ЭКГ, поскольку кожа является плохим проводником электричества. Перед укладкой электродов, их необходимо правильно наносить на кожу. Следующим образом:

1. Выберите участки с неповрежденной кожей, без каких-либо нарушений.
2. При необходимости подстригайте или сбривайте волосы с участков.
3. Осторожно обработайте кожу, чтобы удалить отмершие клетки кожи, чтобы улучшить проводимость участка электрода.
4. Тщательно промойте участки кожи водой с мылом, не оставляя остатков мыла.

(Мы не рекомендуем использовать эфир или чистый спирт, потому что это сушит кожу и повышает сопротивляемость.)

5. Тщательно высушите кожу.

7.3.2. Размещение электрода

1. Подготовка перед размещением электрода

- 1) Подготовка кожи (см. *Главу 7.3.1*),
- 2) Проверьте, чтобы кнопки на электродах были чистыми и не имели повреждений;
- 3) Поместите электроды на тело пациента. Перед установкой нанесите на электроды немного токопроводящего крема, если электроды не снабжаются электролитом самостоятельно;
- 4) Подсоедините провода кабеля к электродам через кнопки электродов.



Примечания:

- Для пациентов, которые сильно дрожат, или пациентов с особенно слабыми сигналами ЭКГ, трудно извлечь сигналы ЭКГ, и еще труднее вести подсчет ЧСС. На сильно обгоревших пациентов невозможно приклеить электроды, и может потребоваться использование специальных электродов в форме штыря. В случае плохих сигналов следует позаботиться о размещении электродов на мягких участках мышц.
- Проверьте раздражение, вызываемое каждым электродом на кожу, и в случае каких-либо воспалений или аллергий электроды должны быть заменены, и пользователь должен перемещать электроды каждые 24 часа или с более коротким интервалом.
- При выполнении операции с электротомом провода ЭКГ должны быть как можно сильнее переплетены. Монитор должен быть расположен далеко от операционного стола. Силовые провода и подводящие кабели ЭКГ должны быть разделены и не должны располагаться параллельно.

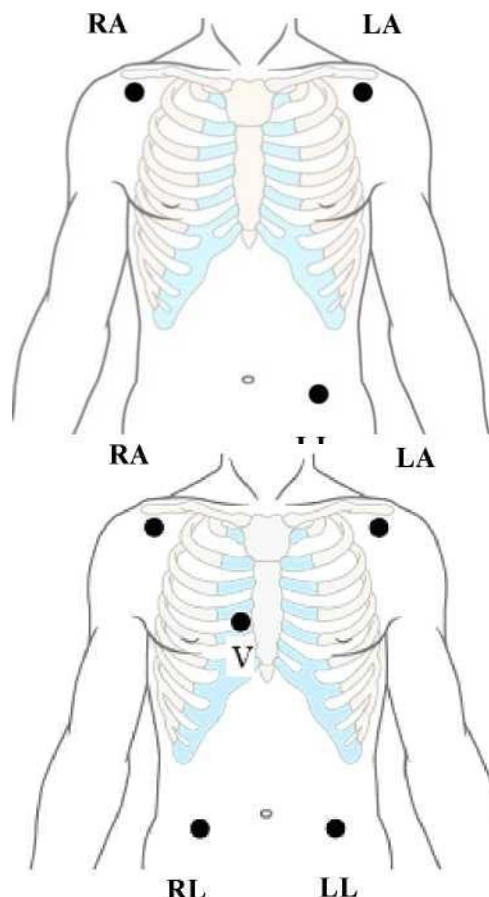
2. Размещение электродов

■ Кабель на 3 отведения

Возьмите в качестве примера стандарт АНА, при проведении мониторинга ЭКГ с 3 отведениями используйте кабель ЭКГ с 3 отведениями. Три отведения конечностей RA, LA и LL, как показано на рисунке ниже, будут размещены в

соответствующих местах. Эта связь может установить лидерство I, II, III.

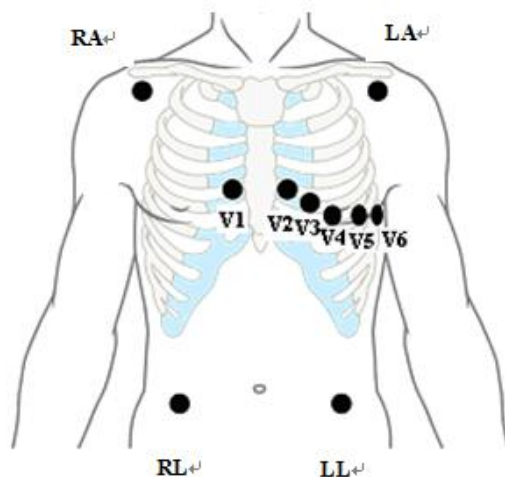
■ Кабель на 5 отведений



Возьмите, например, стандарт АНА, при проведении мониторинга ЭКГ в 7 отведениях используйте кабель ЭКГ с 5 отведениями. Четыре отведения конечностей RA, LA, RL и LL, как показано на рисунке ниже, будут размещены в соответствующих местах. Это соединение может установить отведение I, II, III, aVR, aVL, aVF; в соответствии с реальными потребностями, грудной отвод V может быть размещен в любом месте между V1-V6, соответственно, установлен один отвод V1-V6.

■ Кабель на 10 отведений

Возьмите в качестве примера стандарт АНА, при проведении мониторинга ЭКГ в 12 отведениях используйте кабель ЭКГ с 10 отведениями, и все отведения будут размещены в соответствующих местах соответственно, как показано на рисунке ниже. Этот тип соединения реализует создание 12 таких отведений, как I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 ~ V6.



■ **Поместите электроды для хирургического пациента.**

При размещении электродов для хирургического пациента, тип операции следует учитывать, например, что касается хирургии грудной клетки, электроды грудной клетки могут быть размещены по бокам или сзади грудной клетки. Кроме того, при использовании хирургического электротомы, чтобы уменьшить влияние артефактов на кривую ЭКГ, электроды могут быть размещены на левом и правом плечах, близко к левой и правой сторонам живота; свинцовые электроды грудной клетки могут быть размещены на левой стороне грудной клетки. Пожалуйста, не размещайте электрод на верхних плечах, в противном случае форма волны ЭКГ станет очень маленькой.



Предупреждение:

- Во избежание возгорания, при выполнении операции с электродом, следует размещать электроды рядом с серединой между заземляющей площадкой ESU и электромотором, а электрод следует устанавливать как можно дальше от всех других электродов, на расстоянии не менее 15 см / 6.
 - При использовании устройства ESU не устанавливайте электроды рядом с заземляющей площадкой ESU, в противном случае помехи от действия решетки будут влиять на сигналы ЭКГ. Монитор должен быть расположен далеко от операционного стола. Силовые провода и кабели ЭКГ должны быть разделены и не должны располагаться параллельно.
-

В следующей таблице показана маркировка электрода ЭКГ для идентификации каждого электрода и соответствующего цвета стандартов АНА и ИЕС.

Название электрода (ИЕС)	Цвет электрода (ИЕС)	Название электрода (АНА)	Цвет электрода (АНА)	Расположение
R	Красный	RA	Белый	Прямо под ключицей и возле правого плеча
L	Желтый	LA	Черный	Прямо под ключицей и возле левого плеча
N	Черный	RL	Зеленый	Справа внизу
F	Зеленый	LL	Красный	На левой нижней части живота
C1	Красный	V1	Красный	На четвертом межреберье у правой грудины
C2	Желтый	V2	Желтый	На четвертом межреберье на левой стеральной границе
C3	Зеленый	V3	Зеленый	Посередине между положениями электродов V2 и V4
C4	Коричневый	V4	Синий	На пятом межреберье слева среднеключичная линия
C5	Черный	V5	Оранжевый	На левой передней подмышечной линии, горизонтальной с положением электрода V4
C6	Фиолетовый	V6	Фиолетовый	На левой среднечелюстной линии, горизонтальной с положением электрода V4

7.3.3. Подключение кабеля ЭКГ

Вставьте кабель ЭКГ в разъем ЭКГ. На дисплее монитора появляется форма и число ЭКГ.

7.3.4. Выбор кабеля пациента

В зависимости от пациента, подлежащего мониторингу, вы должны выбрать

подходящие отведения по мере необходимости.

1. Выберите область параметров ЭКГ, войдите в меню настройки параметров ЭКГ, выберите [Тип отведения].
2. Вы можете выбрать [3 отведения], [5 отведений] или [12 отведений].

7.3.5. Проверка статуса Paced

Важно правильно установить статус кардиостимулятора при запуске мониторинга ЭКГ.

Если для статуса [Водитель ритма] установлено значение [Да], на экране будет отображаться значок . Если система обнаружит сигнал кардиостимуляции, символ “|” будет отмечен на волне ЭКГ.

Чтобы изменить статус кардиостимулятора, вы можете выбрать [пациентом] SmartKey → [Карточка] и установите статус [Водитель ритма] в появившемся меню.



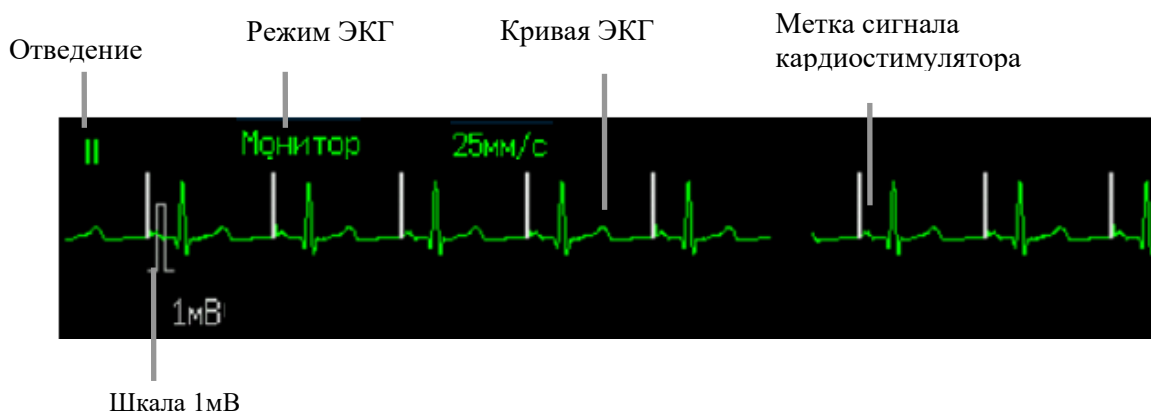
Предупреждение:

- Для пациентов с кардиостимулятором необходимо установить для параметра [Водитель ритма] значение [Да]. Если для него установлено неправильное значение [Нет], монитор может ошибочно принимать импульсные импульсы для обычных комплексов QRS и не сможет подавать сигнал тревоги во время асистолии.
- Некоторые импульсы темпа может быть трудно отклонить. Когда это произойдет, импульсы считаются комплексом QRS и могут привести к неправильной ЧСС и невозможности обнаружить остановку сердца или некоторые аритмии. Держите пациентов с кардиостимулятором под пристальным наблюдением.
- Для пациентов без кардиостимуляции необходимо установить для параметра [Водитель ритма] значение [Нет], в противном случае система не сможет обнаружить аритмию, связанную с преждевременным желудочком (включая количество PVC), и не будет проводить анализ ST.

7.4. ЭКГ Дисплей

На следующем рисунке показан экран ЭКГ, дисплей на вашем мониторе может выглядеть немного иначе.

◆ Дисплей формы волны



Если для статуса **[Водитель ритма]** установлено значение **[Да]**, и система обнаруживает сигнал кардиостимуляции, импульс кардиостимуляции будет отмечен на волне ЭКГ. (Как показано выше).

◆ Дисплей параметров



Если монитор не получает эффективное значение ЧСС путем измерения ЭКГ, здесь будет отображаться значение PR.

7.5. Настройка ЭКГ

7.5.1. Настройка параметра ЭКГ

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню настройки параметров ЭКГ.

◆ Настройка режима ЭКГ

Режим ЭКГ может быть выбран по необходимости, включая **[Пользов]**, **[Диагноз]**, **[Монитор]** и **[Хирург]**.

[Монитор]: использовать при правильных измерениях.

[Диагноз]: используйте, когда требуется качество диагностики. Нефильтрованная волна ЭКГ отображается так, что видны изменения формы волны.

[Хирург]: используйте, когда сигнал искажен высокочастотным или низкочастотными помехами. Во время операции выбор режима **[Хирург]** может уменьшить артефакты и помехи от электрохирургических единиц. При правильных условиях измерения выбор **[Хирург]** может слишком сильно подавлять комплексы QRS, что мешает анализу ЭКГ.

[Пользов]: пользователи могут вручную устанавливать переключатели различных фильтров по мере необходимости.

■ состояния фильтра при различных режимах ЭКГ

ЭКГ модуля \ Фильтр	“Drift” фильтр	НУМ фильтр	ЕМГ фильтр
Диагноз	Выкл	Необязательный	Выкл
Хирург	Интенсивный	Вкл	Интенсивный
Монитор	Средний	Вкл	Средний
Пользователь	Необязательный	Необязательный	Необязательный



Примечание: В режиме **[Хирург]** и **[Монитор]** состояние фильтра не может регулироваться. Только в состоянии **[Диагноз]** **[Пользов]** может регулироваться состояние. Пожалуйста, выберите **[Монитор]** во время мониторинга пациента, выберите **[Хирург]** в условиях сильного вмешательства.

◆ Настройка громкости QRS

Монитор выдаст звук QRS в соответствии со значением ЧСС. Выберите **[QRS Сигнал]** в меню настроек ЭКГ, чтобы изменить громкость QRS. Громкость может быть установлена на значение от 1 до 6, а также может быть отключена.

◆ Настройка первичного отведения

Выберите **[Главое отведение]** в меню настройки параметров ЭКГ, и вы

можете при необходимости установить первичное отведение, волна первичного отведения будет отображаться в верхней части экрана.

7.5.2. Настройка кривой ЭКГ

Выберите одну кривую ЭКГ, чтобы войти в меню настроек волны ЭКГ.

◆ Настройка усиления волны

Если волна ЭКГ на экране слишком мала или сильно обрезана, вы должны выбрать **[Усиление]** в меню настроек ЭКГ, чтобы соответственно изменить амплитуду волны ЭКГ. Возможные варианты: **[Авто]**, **[0,25×**], **[0,50×**], **[1,00×**], **[2,00×**] и **[4,00×**]. При выборе **[Авто]** монитор автоматически отрегулирует амплитуду волны ЭКГ.

◆ Настройка скорости волны

Выберите **[Скорость]** в меню настроек ЭКГ и выберите правильную скорость развертки в параметрах.

◆ Настройка волнового каскада

Выберите **[Wave Cascade]** в меню настроек ЭКГ, вы можете установить эту волну как каскадное отображение.

7.6. Мониторинг ST сегмента

Монитор выполняет анализ сегмента ST на ритмах с нормальной и атриальной частотой и рассчитывает подъемы и снижение сегмента ST.

СФункция мониторинга сегмента ST не применима к новорожденным.

Клиническую значимость анализа сегмента ST должен определить врач.



Предупреждение: Иногда клиническое состояние может затруднить достижение надежного мониторинга ST, например:

---Если вы не сможете получить отведение без помехи;

---Если у пациента сокращение желудочков происходит за счет кардиостимулятора;

---Если у пациента наблюдается блокада левого пучка Гиса;

--- При наличии у пациента аритмий, таких как фибрилляция / трепетание предсердий, которые могут вызвать нерегулярный уровень;

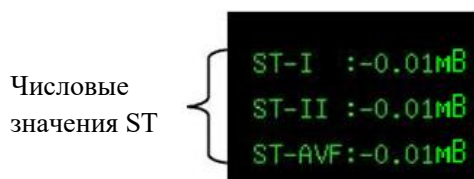
Вы должны рассмотреть возможность отключения мониторинга ST, если

эти условия присутствуют.

7.6.1. Включение и выключение ST

Выберите [Настройки ST] в меню настроек ЭКГ, в появившемся окне выберите [Анализ ST], его можно установить на [Выкл] или [Вкл].

7.6.2. Отображение ST сегмента



Сегмент ST отображается справа от области параметров ЭКГ на экране. Количество отображаемых на экране сегментов ST зависит от типа текущего отведения, а также от количества параметров, отображаемых на экране. На экране может отображаться до 12 чисел сегмента ST из 12 отведений.

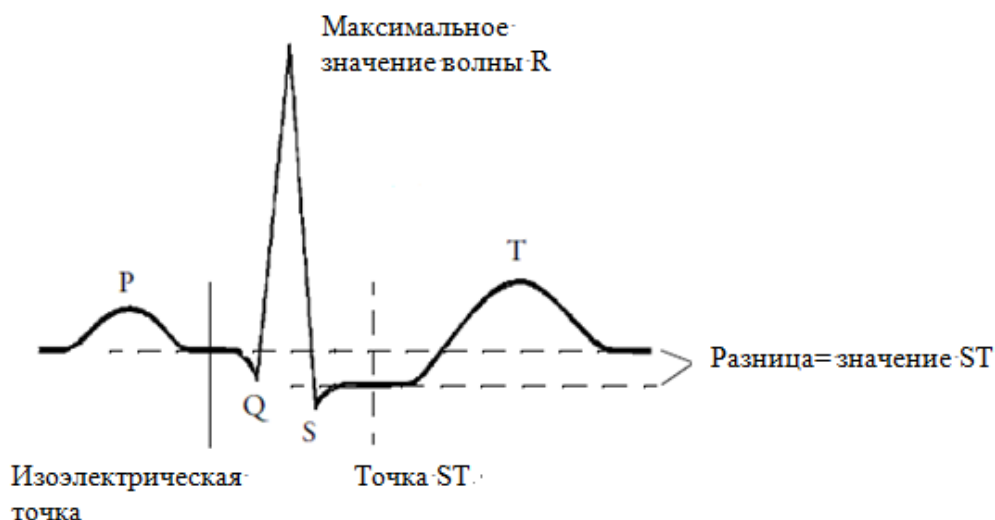
Положительное значение ST указывает на повышение сегмента ST; отрицательное значение указывает на снижение.

7.6.3. Настройка тревоги ST сегмента

Предел тревоги ST для каждого отведения можно установить в меню настройки анализа ST, и в этом меню вы также можете установить переключатель тревоги, уровень тревоги и переключатель печати тревоги.

7.6.4. Отрегулируйте точку ST

Значение ST для каждого комплекса ударов - это вертикальная разница между точкой ISO и точкой ST, как показано на рисунке ниже. Изoeлектрическая (ISO) точка обеспечивает базовую линию, точка ST находится в средней точке сегмента ST.



В меню анализа ST выберите [Позиция ST], комплекс QRS будет отображаться в появившемся окне, две вертикальные линии указывают положение точки ISO и точки ST. Установите пик зубца R в качестве контрольной точки для измерения ST.

Точки измерения ST и точку ISO необходимо корректировать, если вы начинаете мониторинг, и если частота сердечных сокращений пациента или морфология ЭКГ значительно меняются.

Вы можете выбрать [ISO] или [ST], а затем отрегулировать точку вправо и влево.

! Осторожно: При проведении анализа ST система не будет рассматривать аномальный комплекс QRS.

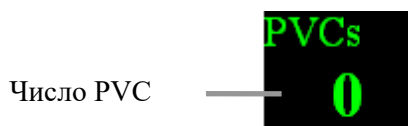
7.7. Мониторинг аритмии

Анализ аритмии дает информацию о состоянии вашего пациента, в том числе о частоте сердечных сокращений, ритме и эктопии.

7.7.1. Включение и выключение анализа аритмии

Выберите [Анализ аритмии] в меню настроек ЭКГ и установите [Анализ аритмии] на [Вкл.] или [Выкл.].

7.7.2. Отображение частоты желудочковых экстрасистол (PVC)



Значение PVC показывает количество желудочковых экстрасистол за 1 минуту. Если количество PVC превышает установленный предел тревоги, на экране появится сообщение тревоги «Multi PVCs» («Превышение числа PVC»).

7.7.3. Настройка сигнала аритмии

Выберите [Анализ аритмии] → [Аритмия Тревоги] в меню настроек ЭКГ, в появившемся меню вы можете установить состояние тревоги для каждой аритмии, включая выключатель сигнала, уровень тревоги и выключатель печати сигнала. Вы можете выбрать [Все Аритмия-Сбросить настройки], [Все Аритмия-Вкл тревоги] и [Все Аритмия-уровень тревоги] и [Все Аритмия-Печать ретвог], чтобы установить состояние тревоги для всех аритмий.

Аритмия может быть проанализирована с помощью монитора, приведенного в следующей таблице:

Тип аритмии	Аббр.	Применимый тип пациента	Уровень тревоги
ASYSTOLE	ASY	Все	Высокий по умолчанию
VENT FIB/TACH	VF/VT	Все	Высокий по умолчанию
PAC	PAC	В лежачем положении	Средний по умолчанию, на выбор пользователя
RUN PVCs	RUN	В лежачем положении	Средний по умолчанию, на выбор пользователя
COUPLET	CPT	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
BIGEMINY	BGM	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
TRIGEMINY	TGM	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
RONT	ROT	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
TACHY	TAC	Все	Средний по умолчанию, на выбор пользователя
BRADY	BRD	Все	Средний по умолчанию, на выбор

Тип аритмии	Аббр.	Применимый тип пациента	Уровень тревоги
			пользователя
MISSED BEAT	MIS	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
ST Высота	STH	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
ST Снижение	STL	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
PNP	PNP	В горизонтальном положении	Средний по умолчанию, на выбор пользователя
PNC	PNC	В горизонтальном положении	Средний по умолчанию, на выбор пользователя
NOISE	NOS	Все	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
V-TACH	VT	В лежачем положении	Высокий по умолчанию
VPB	VPB	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор пользователя
Частота PVCs	PVCH	В лежачем положении	Низкий по умолчанию, на выбор

7.7.4. Повторное обучение аритмии

◆ Инициирование повторного изучения аритмии вручную

Во время мониторинга, если у вас есть какие-либо вопросы о результате анализа аритмии, вы можете начать повторное изучение аритмии вручную. Выберите **[Анализ аритмии]** в меню настроек ЭКГ и выберите **[Повторить]**. Затем в области технической тревоги отобразится сообщение «ARR is rearning».

◆ Автоматическое повторное обучение аритмии

Повторное изучение аритмии может быть начато автоматически в следующих случаях:

1. Функция аритмии включена;
2. Тип провода изменяется вручную;
3. После запуска снова подключите провод;
4. Первичное ведение изменено.

7.7.5. Обзор аритмии

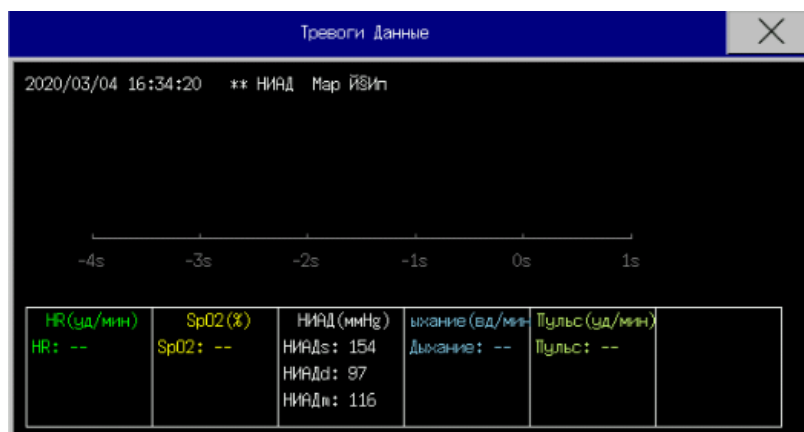
Выберите **[Анализ аритмии]** в меню настроек ЭКГ, а затем выберите **[Аритмия Данные]**, чтобы просмотреть события аритмии, произошедшие ранее. Показано следующим образом:

Тревоги Данные			
2020/03/04 16:34:20	**	НИАД	Map йSIn
2020/03/04 16:34:20	**	НИАД	Dia йSIn
2020/03/04 16:33:26	**	НИАД	Tid йSIn
2020/03/04 16:33:26	**	НИАД	Sys йSIn
2020/03/04 15:58:10	**	НИАД	Sys йSEЭ
2020/03/04 15:58:10	**	НИАД	Map йSEЭ
2020/03/04 15:58:10	**	НИАД	Dia йSEЭ

В окне ARR Review вы можете:

--- Выберите событие ARR, а затем нажмите **[Удалить]**, чтобы удалить событие. --- Выберите ▲ или ▼, чтобы повернуть вверх или вниз окно отображения.

Выберите событие ARR, а затем выберите **[Сигнал]**, чтобы открыть окно волны ARR, которое выглядит следующим образом:



В области интеллектуальных клавиш, которая находится под окном ARR Wave (графика аритмии), вы можете:

---Нажмите кнопку **【 Record 】** для печати текущего изображения кривой аритмии и значений параметров.

--- Выберите ◀ или ▶, чтобы сместить сигнал ARR влево или вправо.

--- Выберите ▲ или ▼, чтобы перевернуть страницу вверх или вниз.

--- Выберите ◀◀ или ▶▶, чтобы переместить сигнал ARR на первую или последнюю страницу.

Глава 8. Частота дыхания (Resp)

8.1. Введение

Для измерения дыхания (Resp) монитор измеряет грудное сопротивление между двумя электродами ЭКГ на груди пациента. Изменения импеданса из-за движения грудной клетки вызывают появление формы сигнала Resp на экране монитора. Монитор подсчитывает циклы колебаний для расчета частоты дыхания (RR).

8.2. Информация о безопасности



Предупреждение:

- В целях безопасности все провода на кабеле ЭКГ должны быть подключены к пациенту.
 - При мониторинге Resp не следует использовать кабель ЭКГ с защитой от электромагнетизма.
 - Измерение Resp не применимо для пациента с чрезмерным движением, в противном случае это может привести к ошибке Resp.
-

8.3. Процедура мониторинга

1. Подключение кабеля ЭКГ

Для контроля параметров Resp нет необходимости использовать другие кабели, а нужно только использовать кабель ЭКГ.

2. Размещение Resp электродов

Подготовка кожи для размещения электродов приведена в **главе 7.3.1**. Нет необходимости использовать другие электроды для контроля Resp, но очень важно разместить электроды правильно. Сигнал Resp всегда измеряется между двумя электродами ЭКГ. Если вы используете стандартное размещение электрода ЭКГ, Resp измеряется между электродами RA и LL или между электродами RA и LA.



Осторожно: чтобы получить наилучшие формы сигналов Resp, при использовании электродов RA и LA для измерения Resp рекомендуется

размещать их горизонтально; при использовании электродов RA и LL рекомендуется располагать их на углу.

◆ **Оптимизация размещения свинца для Resp**

Если вы хотите измерить Resp, а вы уже измеряете ЭКГ, вам может потребоваться оптимизировать размещение двух электродов, между которыми Resp будет измеряться для пациентов. Изменение положения электродов ЭКГ со стандартных положений приводит к изменениям формы сигнала ЭКГ и может повлиять на мониторинг ST.

◆ **Наложение сердечной деятельности**

Сердечная деятельность, которая влияет на форму волны Resp, называется наложением сердечной деятельности. Это происходит, когда электроды Resp улавливают изменения импеданса, вызванные ритмичным кровотоком. Правильное расположение электродов может помочь уменьшить наложение сердца: избегайте области печени и желудочков сердца в линии между электродами Resp. Это особенно важно для новорожденных

◆ **Поперечное расширение грудной клетки**

Для некоторых пациентов, особенно новорожденных, лучше всего поместить два электрода Resp в правую среднечелюстную и левую боковые области грудной клетки в максимальную точку дыхательного движения пациента, чтобы оптимизировать волну Resp.

◆ **Брюшное дыхание**

Некоторые пациенты с ограниченным движением грудной клетки дышат преимущественно брюшным прессом. В этих случаях вам может понадобиться поместить электрод левой ноги в левую часть живота в точке максимального расширения живота, чтобы оптимизировать волну Resp.

8.4. Отображение параметров дыхания

◆ Отображение кривой дыхания

Кривая дыхания



◆ Отображение данных

Единицы
измерения
частоты
дыхания

Пределы
тревоги RR



Значение
частоты
дыхания

8.5. Настройка Resp

8.5.1. Настройка параметра Resp

Выберите область параметров Resp, чтобы войти в меню настройки параметров Resp.

◆ Настройка отведений для измерения дыхания

В меню настроек Resp выберите [Дых отвед], и вы можете выбрать [RA-LA] или [RA-LL].

◆ Установка времени тревоги остановки дыхания

В установочном меню Resp выберите [Тревога апноэ], в опциях установите время остановки дыхания. Монитор подаст сигнал тревоги по истечении установленного интервала времени после последнего сигнала дыхания, определенного прибором.

◆ Resp Anti-Drift

В меню настроек Resp выберите [Resp Anti-Drift], и вы можете выбрать [Заккрыть] или [Открыть].

8.5.2. Настройка кривой дыхания

Выделите область графика дыхания, затем откройте установочное меню кривой дыхания.

◆ Настройка усиления волны

Если волна Resp на экране слишком мала или сильно обрезана, вы должны выбрать **[усиление]** в меню настроек Resp, чтобы изменить амплитуду Resp волны. Возможные варианты: **[0,25 ×]**, **[1 ×]**, **[2 ×]** и **[4 ×]**.

◆ Настройка скорости волны

В меню настроек Resp выберите **[скорость]** и выберите правильную скорость развертки в опциях.

Глава 9. Измерение SpO₂

9.1. Введение

Измерение насыщения кислородом артериальной крови (также известное как пульсоксиметрия, обычно сокращаемое до SpO₂) основано на принципах световых спектров и отслеживания объема. Светодиод излучает свет с двумя определенными длинами волн, которые избирательно поглощаются насыщенным кислородом гемоглобином и дезоксигемоглобином. Оптический рецептор измеряет изменения интенсивности света после прохождения капиллярной сети и оценивает соотношение насыщенного кислородом гемоглобина и общего гемоглобина.

$$\text{SpO}_2 \% = \frac{\text{Насыщенный кислородом гемоглобин}}{\text{оксигемоглобин} + \text{дезоксигемоглобин}} \times 100 \%$$

Длина волны измерения датчика SpO₂ номинально составляет 660 нм для красного светодиода и 905 нм для инфракрасного светодиода.

9.2. Информация по безопасности



Предупреждение:

- Используйте только датчики SpO₂, указанные в данном руководстве. Следуйте инструкциям по эксплуатации датчика SpO₂ и соблюдайте все предупреждения и предостережения.
- Когда отмечается тенденция к дезоксигенации пациента, образцы крови должны быть проанализированы лабораторным кооксиметром, чтобы полностью понять состояние пациента.
- Не используйте монитор и датчик SpO₂ во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Индуцированный ток может вызвать ожоги.
- Длительный непрерывный мониторинг может увеличить риск неожиданных изменений характеристики кожи, таких как раздражение, покраснение, образование пузырей или ожоги. Проверяйте участок датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если качество кожи

меняется. У новорожденных или пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей, чаще проверяйте участок кожи, где расположен датчик.



Предупреждение:

- Проверьте датчик SpO₂ и его упаковку на наличие признаков повреждения перед использованием. Не используйте датчик, если обнаружено какое-либо повреждение.
 - Перед использованием оператор должен убедиться в совместимости монитора, датчика SpO₂ и удлинительных кабелей; в противном случае это может привести к ожогу пациентов; не используйте поврежденный датчик или удлинитель. Не погружайте датчик в воду и не допускайте его намокания, иначе он может быть поврежден.
 - При утилизации одноразового зонда SpO₂ или бесполезного зонда SpO₂ соблюдайте все местные, региональные и федеральные нормы, касающиеся утилизации этих продуктов или подобных продуктов.
 - Измерение частоты пульса основано на оптическом обнаружении импульса периферического потока и, следовательно, может не обнаружить определенные аритмии. Пульсовой оксиметр не следует использовать в качестве замены для анализа аритмии на основе ЭКГ.
-



Осторожно:

- Если для фиксации датчика кончика пальца необходимо добавить зажим, кабель вместо самого датчика должен быть обрезан. Обратите внимание, что кабель датчика не следует тянуть с силой.
 - Функциональный тестер нельзя использовать для оценки точности SpO₂.
-



Примечание:

- Плетеная волна не равна интенсивности PR-сигнала.
- Производственная расходимость и ток возбуждения светодиода влияют на диапазон пиковой длины волны излучаемого света кислородным

зондом.

- Монитор не выдает автоматический сигнал тревоги самопроверки, и оператор должен использовать симулятор SpO_2 для самопроверки.
 - Для проверки точности PR мы ссылаемся на электронный имитатор импульсов для вычисления точности PR.
-

9.3. Процедура мониторинга SpO_2

1. Выбор датчика SpO_2

В зависимости от категории пациента, веса и места применения вы можете выбрать датчик SpO_2 по мере необходимости.

2. Подключение датчика SpO_2

Вставьте кабель датчика SpO_2 в разъем SpO_2 на измерительном модуле.

3. Применение датчика SpO_2

Очистите место нанесения, например удалите цветной лак для ногтей, и нанесите датчик на пациента.

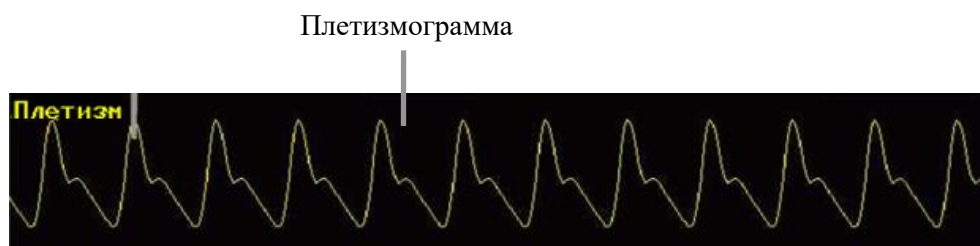


Предупреждение:

- Не используйте датчик SpO_2 на конечности, где находится манжета НИАД. Это может привести к неточным показаниям SpO_2 из-за заблокированного кровотока во время надувания манжеты.
 - Не проводите измерение SpO_2 на пальце, намазанном лаком для ногтей, в противном случае могут быть получены ненадежные результаты измерения.
 - При использовании датчика пальца следите, чтобы гвоздь был обращен к световому окну.
-

9.4. Отображение результатов измерения SpO_2

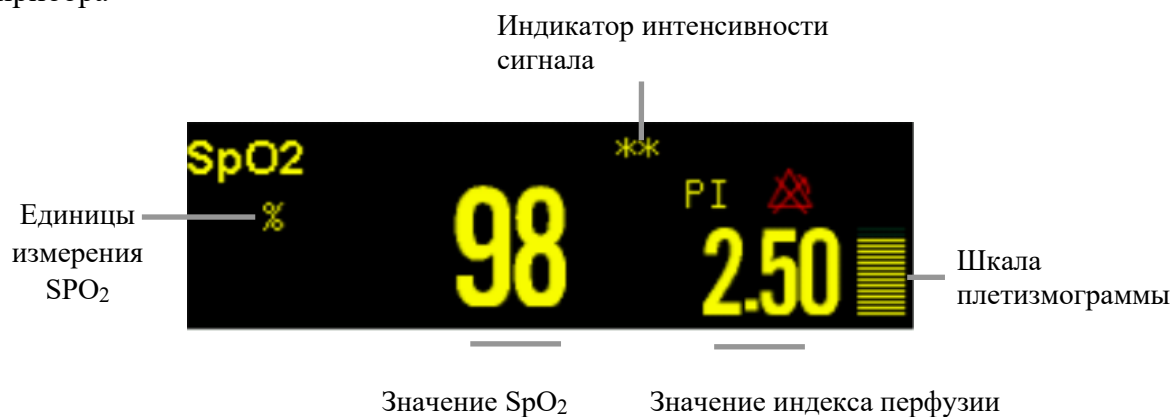
9.4.1. Отображение кривой SpO₂



9.4.2. Отображение данных

➤ Для BLT SpO₂ и Nellcor SpO₂

Значение SpO₂ Значение индекса перфузии Индикатор интенсивности прибора



Индикатор интенсивности сигнала	Описание
«Слабый сигнал»	Слишком слабый сигнал для измерения
«*»	Низкий уровень сигнала
«**»	Хороший сигнал
«***»	Высокий уровень сигнала



Предупреждение:

- Когда отображается «Слабый сигнал», это означает, что сигнал, полученный датчиком SpO₂, слишком плохой. Пользователь должен проверить состояние пациента и переместить зонд в другое подходящее положение.



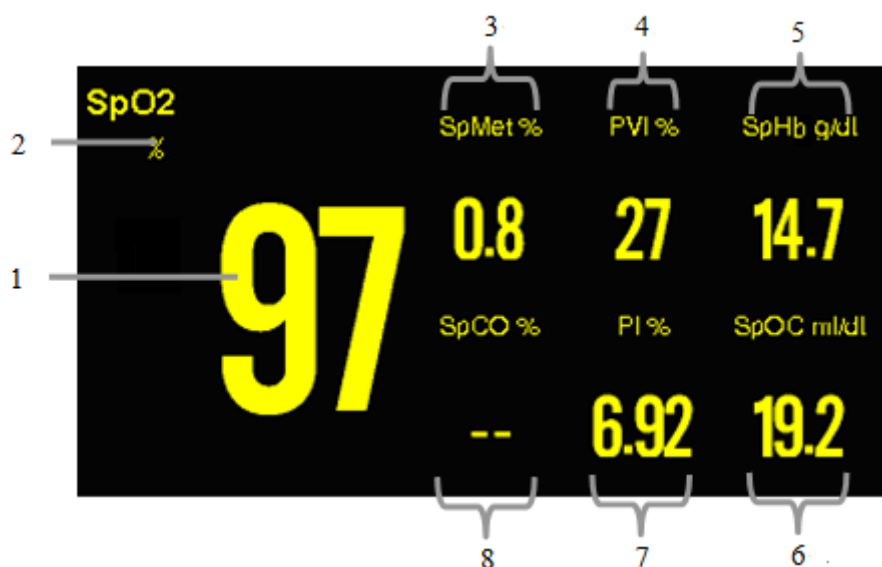
Примечания:

- Когда значение SpO₂ имеет низкую достоверность, значение измерения и «?» будут отображаться по очереди.
- Монитор может поддерживать функцию двух модулей SpO₂. Кроме того, два модуля SpO₂ могут быть доступны одновременно, а форма сигнала и значения двух модулей могут отображаться в режиме реального времени.

➤ Для Masimo SpO₂

Модуль Masimo предназначен для мониторинга SpO₂, SpMet, PVI, SpHb, SpOC, PI, SpCO пациентов.

На следующем рисунке показан экран дисплея SpO₂, дисплей на вашем мониторе может выглядеть немного иначе.



1. Значение SpO₂;
2. Блок SpO₂;
3. Значение и единица SpMet (насыщение метгемоглобина);
4. Значение PVI (Индекс изменчивости) и единица измерения;
5. Значение и единица SpHb (общий гемоглобин);
6. Значение и единица SpOC (содержания кислорода);
7. PI (индекс перфузии) значение и единица измерения;
8. Значение и единица SpCO (насыщение карбоксигемоглобином).

■ Описание параметров

- a) Индекс перфузии (PI): PI - это значение, которое указывает силу сигнала артериального пульса в процентах от пульсирующего сигнала к неимпульсному сигналу. Индекс перфузии позволяет врачам размещать датчики на оптимальных участках.
- b) Насыщение карбоксигемоглобина (SpCO): SpCO - это значение, которое представляет процент насыщения карбоксигемоглобина в крови.
- c) Насыщение метгемоглобина (SpMet): SpMet - это значение, которое представляет процент насыщения метгемоглобина в крови.
- d) Индекс вариабельности плевры (PVI): PVI является мерой периферических перфузионных изменений, вторичных к дыханию, или амплитудной модуляции PI по дыханию, и может быть тесно связан с изменениями внутригрудного давления.
- e) Общий гемоглобин (SpHb): SpHb является мерой общей концентрации гемоглобина в артериальной крови.
- f) Содержание кислорода (SpOC). SpOC - это показатель общего содержания кислорода в крови.

9.5. Настройка SpO₂

9.5.1. Настройка параметра SpO₂

Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в настройку параметра SpO₂.

◆ Настройка измерения НИАД на одной конечности

Когда НИАД и SpO₂ одновременно измеряются на одной и той же конечности пациента, оператор должен войти в меню настройки параметров SpO₂ и установить **[НИАД сторона]** на **[Вкл]**, чтобы гарантировать, что состояние тревоги SpO₂ будет оставаться постоянным во время измерения НИАД до завершения измерения НИАД. Если для параметра **[НИАД сторона]** установлено значение **[Выкл.]**, низкая перфузия приведет к неточности измерения SpO₂ во время измерения НИАД и вызовет физиологический сигнал тревоги SpO₂.

◆ Настройка громкости QRS

Выберите **[QRS Сигнал]** в меню настроек SpO₂, чтобы изменить громкость QRS. Громкость может быть установлена на значение от 1 до 6, а также может быть отключен.

◆ Установка среднего времени

Показание SpO_2 , отображаемое на мониторе, является средним значением данных, собранных за определенное время. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменение уровня насыщения кислородом пациента. Наоборот, чем дольше время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменение насыщения пациента кислородом. Когда критический пациент находится под наблюдением, выбор более короткого времени усреднения поможет понять состояние пациента.

Вы можете выбрать **[Среднее время]** в меню настроек SpO_2 и выбрать подходящее время по мере необходимости.

◆ Настройка источника PR

Чтобы установить источник PR, вы можете выбрать область параметров PR, затем выбрать **[Источник PR]**. Доступны опции **[ART]**, **[SpO_2]**, **[SpO_2L]**, **[HR]** и **[Авто]**.

[ART]: монитор принимает ART в качестве источника PR.

[SpO_2]: монитор принимает SpO_2 в качестве источника PR.

[SpO_2L]: монитор принимает SpO_2L в качестве источника PR.

[HR]: монитор принимает HR в качестве источника PR.

[Авто]: если монитор может обнаружить сигнал ART, монитор автоматически примет ART в качестве источника PR. Если не удастся обнаружить сигнал ART, монитор автоматически примет SpO_2 в качестве источника PR.

➤ Для модуля Masimo:

◆ Настройка режима чувствительности

Вы можете установить режим чувствительности модуля Masimo SpO_2 в соответствии с условиями использования. Выберите **[чувствительность]** в меню настроек SpO_2 с параметрами **[Макс.]**, **[Норма]** или **[APOD]**.

[Макс.]: Этот режим следует использовать для пациентов, где получение показаний является наиболее трудным. Режим рекомендуется во время процедуры и при постоянном контакте врача и пациента.

[Норма]: этот режим обеспечивает наилучшее сочетание чувствительности и производительности обнаружения зонда. Режим рекомендуется для большинства пациентов.

[APOD]: этот режим наименее чувствителен при считывании показаний у

пациентов с низкой перфузией, но имеет лучшее обнаружение при пробных состояниях. Режим полезен для пациентов, которые подвергаются особому риску отсоединения датчика (педиатрический, боевой и т. д.)

◆ Установка периода задержки тревоги

В меню настроек SpO₂ выберите **[задержка]**, и вы можете выбрать время задержки в сигналах, как требуется в параметрах.

Время задержки можно установить в режиме обслуживания с помощью пароля, пароль можно получить только с завода.

◆ Настройка режима FastSat

Режим FastSat клинически применим во время процедуры, когда обнаружение быстрых изменений в насыщении кислородом имеет первостепенное значение, таких как индукция, интубация и исследования сна.

Выберите **[FastSat]** в меню настройки параметров SpO₂, вы можете выбрать **[Выкл.]** или **[Вкл.]**, чтобы включить или отключить режим FastSat.

◆ Настройка SmartTone

[SmartTone] - это функция, которая воздействует на импульсный сигнал и может быть выбрана в меню настройки параметров SpO₂. Когда вы установите его на **[Вкл.]**, он будет издавать звуковой сигнал, когда на ткани появляются признаки движения. Звуковой сигнал подавляется во время признаков движения, когда SmartTone установлен на **[Выкл.]**.

◆ Настройка режима SpHb

При мониторинге уровней гемоглобина есть два источника образцов крови, из которых можно получить показания гемоглобина: артериальный и венозный. Вы можете выбрать **[SpHb mode]** в меню настройки параметров SpO₂ и выбрать **[Arterial]** или **[Venous]**.

◆ Установка среднего SpHb

Вы можете выбрать режим усреднения для значения SpHb, выбрать **[Среднее SpHb]** в меню настройки параметров SpO₂, и вы можете выбрать **[Short]**, **[Medium]** или **[Long]**.

◆ Настройка точности SpHb

Вы можете выбрать точность SpHb для отображения на экране, выберите **[SpHb Precision]** в меню настройки параметров SpO₂ и выберите правильное время, как требуется.

◆ Настройка модуля SpHb

Вы можете выбрать **[SpHb Unit]** в меню настройки параметров SpO₂ и выбрать единицу по мере необходимости. Возможные варианты: **[г / дл]** и **[ммоль / л]**.

◆ **Настройка режима сигнала**

Вы можете выбрать **[Сигнал Режим]** в меню настройки параметров SpO₂ и выбрать **[Выход чд]** или **[Вход чд]**.

◆ **Просмотр версии прошивки**

Вы можете выбрать **[Версия]** в меню настройки параметров SpO₂ и Вы можете посмотреть версию прошивки.

9.5.2. Настройка формы сигнала SpO₂

◆ **Настройка скорости волны**

Выберите **[Версия]** в меню настроек SpO₂ wave, и выберите скорость волны в опциях по мере необходимости.

9.5.3. Тревога (Nellcor SpO₂)

При традиционном управлении сигналами тревоги верхний и нижний пределы тревоги устанавливаются для контроля насыщения кислородом. Во время мониторинга, как только предел тревоги нарушается, раздается звуковой сигнал. Когда пациент % SpO₂ колеблется вблизи предела тревоги, сигнал тревоги звучит каждый раз, когда предел нарушается. Такие частые тревоги могут отвлекать. Техника Nellcor Sat-Seconds для управления тревогами используется для уменьшения этих ложных тревог.

Функция Sat-Seconds доступна с модулем Nellcor SpO₂ для уменьшения вероятности ложных срабатываний.

Установите предел Sat-Seconds, выберите значение **[Sat.Alm]** в меню **[SpO₂ Настройки]**, а затем выберите соответствующую настройку.

При управлении тревогами в течение нескольких секунд верхний и нижний пределы тревоги устанавливаются так же, как и при традиционном управлении тревогами. Также установлен предел в Sat-Seconds. Предел Sat-Seconds контролирует время, в течение которого насыщение SpO₂ может выходить за установленные пределы, прежде чем раздается звуковой сигнал.

Методика расчета следующая: количество процентов указывает, что

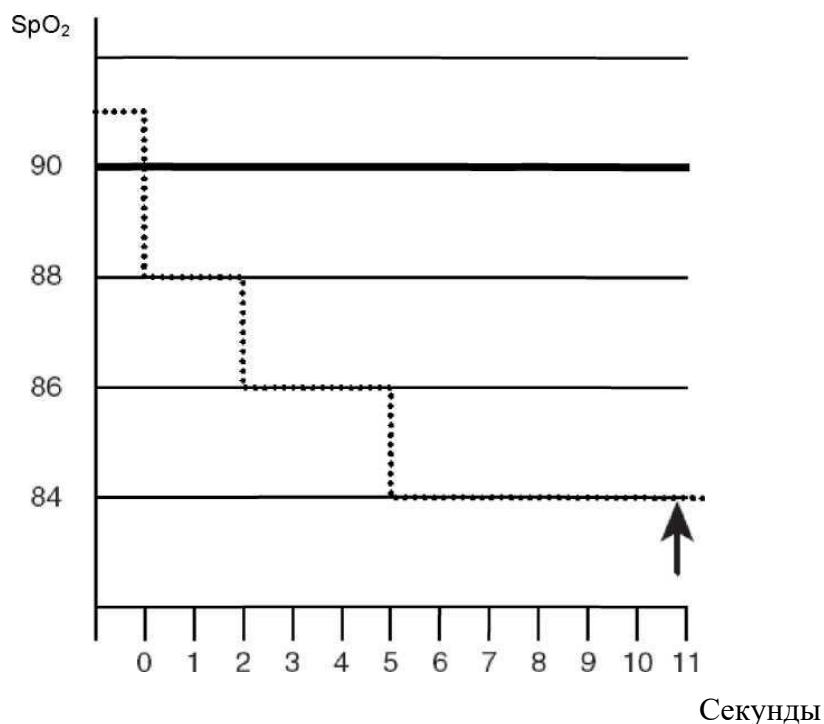
насыщение SpO₂ выходит за пределы предела тревоги, умножается на количество секунд, в течение которых оно остается за пределами предела. Это можно сформулировать как уравнение:

$$\text{Sat-Seconds} = \text{Очки} * \text{Секунды}$$

Только при достижении предела Sat-Seconds монитор подает сигнал тревоги. Например, на рисунке ниже показано время срабатывания сигнализации с предельным значением Sat- Seconds, установленным на 50, и нижним пределом SpO₂, установленным на 90%. В этом примере объект воздействия SpO₂ % падает до 88% (2 балла) и остается там в течение 2 секунд. Затем он падает до 86% (4 балла) в течение 3 секунд, а затем до 84% (6 баллов) в течение 6 секунд. Итоговые Sat-Seconds:

%SpO ₂	Секунды	Sat Seconds
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Итого		52

Примерно через 10,9 секунд раздастся сигнал сбоя второй секунды, поскольку будет превышен предел 50 Sat-Seconds.



Уровни насыщения могут колебаться, а не оставаться стабильными в

течение нескольких секунд. Часто % SpO₂ пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, повторно входя в диапазон без тревоги несколько раз. Во время таких колебаний монитор интегрирует количество точек % SpO₂, как положительных, так и отрицательных, до тех пор, пока не будет достигнут предел Sat-Seconds или пока % SpO₂ снова не войдет в диапазон без тревоги и не останется там.

◆ **Настройка Sat.Aim**

Вы можете выбрать [Sat.Aim] и [Обычная цель].

◆ **Настройка предела Sat.Aim**

После выбора [Sat.Aim], вы можете выбрать [Sat.Aim Limit], чтобы установить Sat. Предел цели должен быть 10, 25, 50 или 100 (по умолчанию система 10), этот предел должен соответствовать клинической среде и условиям пациента.

9.6. Ограничения измерения

Если вы сомневаетесь в измерениях, сначала проверьте показатели жизнедеятельности пациента, затем проверьте монитор и датчик SpO₂. Следующие факторы могут влиять на точность измерений:

- Неправильное применение или использование датчика;
- Значительные уровни дисфункциональных гемоглобинов (таких как карбоксигемоглобин или метгемоглобин);
- Внутрисосудистые красители, такие как индоцианиновый зеленый или метиленовый синий;
- Воздействие чрезмерного освещения, такого как хирургические лампы (особенно лампы с ксеноновым источником света), билирубиновые лампы, флуоресцентные лампы, инфракрасные нагревательные лампы или прямые солнечные лучи (воздействие чрезмерного освещения можно исправить, покрыв датчик темным или непрозрачным материалом.)
- Чрезмерное движение пациента;
- Венозные пульсации;
- Размещение датчика на конечности с помощью манжеты для измерения артериального давления, артериального катетера или внутрисосудистой линии.
- Низкая перфузия;

--- Электромагнитные помехи, такие как устройство МРТ;

--- Аппараты электрохирургические.

Монитор можно использовать во время дефибрилляции, но показания могут быть неточными в течение короткого времени

Потеря импульсного сигнала может возникнуть в любой из следующих ситуаций:

--- Датчик слишком тугой;

--- Избыточное освещение от источников света, таких как хирургическая лампа, лампа с билирубином или солнечный свет;

--- Манжета для измерения артериального давления надувается на той же конечности, что и та, на которой установлен датчик SpO₂;

--- У пациента есть гипотензия, тяжелая вазоконстрикция, тяжелая анемия или гипотермия;

--- Артериальная окклюзия проксимальнее датчика.

--- У пациента остановка сердца или шок.

Глава 10. Температура (Темп)

10.1. Введение

Монитор измеряет температуру с помощью датчиков температуры. Тип датчиков температуры: поверхностный и цельный. Датчик поверхности используется для измерения температуры поверхности тела, такой как подмышечная впадина и кожа лба. Датчик Coelom используется для измерения прямой кишки.

Монитор имеет максимум восемь каналов для измерения температуры и может отображать температуру восьми каналов и разницу температур (TD) одновременно.

10.2. Информация о безопасности



Warning:

- Одноразовые датчики температуры нельзя повторно стерилизовать или использовать повторно.
 - Если датчик температуры поврежден и не подлежит ремонту или по какой-то причине срок его службы считается оконченным, соблюдайте все местные, региональные и федеральные нормы, касающиеся утилизации этих продуктов или подобных продуктов.
-



Осторожно:

- Самопроверка измерения температуры выполняется автоматически в течении периода мониторинга. Процедура тестирования длится около 1с и не влияет на нормальное измерение контроля температуры.
 - С датчиками температуры и кабелями следует обращаться осторожно. Когда датчик и кабель не используются, они должны быть закруглены в форме свободного кольца.
 - Если температура окружающей среды превышает 15-35 °C, измерение температуры может быть неточным.
-



Примечание:

- Если температура будет измеряться за пределами диапазона измерения датчика, на экране отобразится аварийный сигнал превышения диапазона измерения. Проверьте, находится ли зонд на соответствующем участке тела пациента, или переставьте его на другой участок тела пациента.
 - Если на экране отображается «Ошибка самопроверки температуры», возможно, что-то не так с температурным модулем, оператор должен прекратить использование модуля и обратиться к производителю.
 - Минимальное время измерения ТЕМР рекомендуется до 15 мин.
 - Режим работы нашего ТЕМР - прямой режим.
-

10.3. Процедура мониторинга

1. Выбор датчика температуры

Выберите правильный тип и размер зонда для вашего пациента.

2. Подключение датчика температуры к монитору

Подключите временный кабель к временному разъему на мониторе.

3. Применение зонда к пациенту

Примените зонд к пациенту правильно.

4. Выбор ярлыка

Выберите соответствующую метку температуры.

5. Проверка настройки сигнала

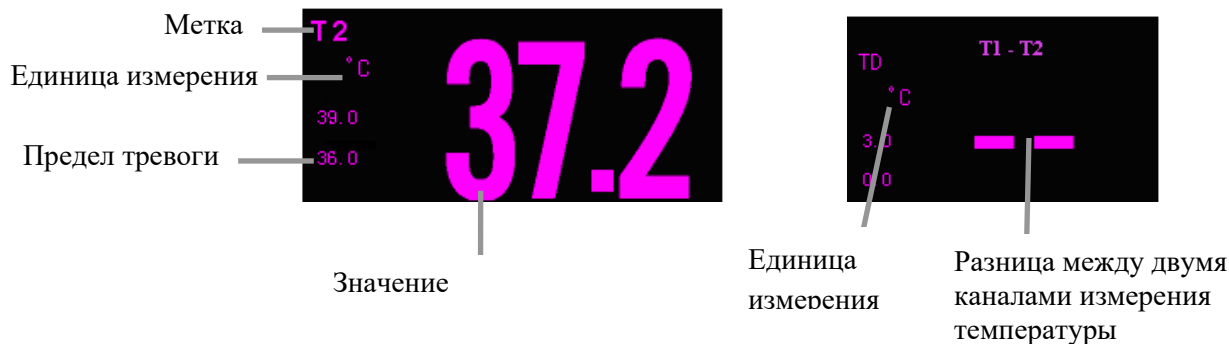
Убедитесь, что настройки будильника соответствуют данному пациенту и данному типу измерения температуры.



Предупреждение: убедитесь, что вы установили пределы тревоги для правильной метки. Установленные пределы тревоги сохраняются только для этой конкретной метки. Изменение метки может изменить пределы тревоги.

10.4. Отображение температуры

Монитор может отображать температуру каждого канала (например, T1 и T2) и разницу времен между двумя каналами (TD).



10.5. Настройка TD

◆ Выбор параметра А и параметра В

TD - это разница между двумя каналами Темр, то есть разница между параметром А и параметром В. Вы можете выбрать **[Параметр А]** и **[Параметр В]** в меню настройки параметров TD, и выбрать метку температуры, отображаемую на экране, как требуется.

Глава 11. НИАД

11.1. Введение

Монитор использует осциллометрический метод для измерения НИАД. Он применим для взрослых, детей и новорожденных. Метод осциллометрии косвенно оценивает систолическое и диастолическое давление в кровеносных сосудах путем измерения изменения давления в манжете для измерения артериального давления вместе с объемом артерий и вычисляет среднее давление.

Измерение НИАД подходит для использования во время электрохирургических вмешательств и при проведении дефибриляции в соответствии с IEC 80601-2-30.

Врач должен определить клиническую значимость измерения НИАД.

11.2. Информация о безопасности



Предупреждение:

- Проверьте категорию пациентов перед мониторингом. Неправильные настройки могут привести к некоторому риску для безопасности пациента. Более высокая обстановка не подходит для детей и новорожденных.
- Не используйте НИАД с беременной или пациенткой с преэклампсией. Не используйте манжету НИАД на руке пациента с мастэктомией, мы рекомендуем измерять артериальное давление на ногах.
- Не измеряйте НИАД у пациентов с серповидно-клеточной анемией или если у пациента повреждена кожи.
- Используйте клинические результаты, чтобы решить, следует ли выполнять частые измерения АД у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови из-за риска возникновения гематомы в конечности с манжетой.
- Используйте клиническое суждение, чтобы решить, следует ли проводить автоматическое измерение АД у пациентов с тромбастемией.
- Не используйте манжету НИАД на конечности с внутривенным вливанием или артериальным катетером. Это может привести к

повреждению тканей вокруг катетера, когда инфузия замедлена или заблокирована во время надувания манжеты.

- Если вы сомневаетесь в измерении НИАД, проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью другого устройства, а затем проверьте монитор.
 - Непрерывное давление в манжете из-за перегиба соединительной трубки может вызвать эффект помех кровотока и, как следствие, травму для пациента.
 - Не надевайте манжету на рану, так как это может привести к дальнейшим травмам.
 - Повышение давления в манжете может временно вызвать потерю функции одновременно используемого контрольного оборудования на одной и той же конечности.
-

11.3. Ограничения измерения

Измерения НИАД невозможны при крайних значениях частоты сердечных сокращений менее 40 ударов в минуту или более 240 ударов в минуту или если пациент находится на аппарате искусственного кровообращения.

Измерение может быть неточным или невозможным:

- с чрезмерным и постоянным движением пациента, таким как дрожь или судороги;
- если регулярный пульс артериального давления трудно обнаружить;
- с нарушениями сердечного ритма;
- с быстрыми изменениями артериального давления;
- с сильным шоком или переохлаждением, которое уменьшает приток крови к периферий;
- на отежной конечности.

11.4. Режим измерения

Существует три режима измерения НИАД:

- **Ручной:** измерение по требованию.
- **Авто:** непрерывно повторяющиеся измерения в заданном интервале.
- **STAT:** быстрые серии измерений в течение пяти минут, после чего монитор

возвращается в предыдущий режим. Используйте только под наблюдением пациентов.

- **Последовательность:** до четырех циклов измерения, которые будут выполняться последовательно, с количеством измерений и интервалом между ними, настраиваемым для каждого цикла.

11.5. Процедура мониторинга

11.5.1. Подготовка к измерению НИАД

1. Проверьте категорию пациента, если вы хотите изменить пациента выберите категорию [Меню] → [пациентом] → [Создать] и выберите необходимый тип пациента.



Примечание:

Чтобы получить точные рутинные измерения артериального давления в состоянии покоя для состояния гипертонии, следуйте инструкциям:

- **Пациент должен**
 - 1) Удобно сидеть;
 - 2) ноги не должны быть скрещены;
 - 3) ноги должны быть на полу;
 - 4) спина и рука поддерживаются;
 - 5) середина манжеты на уровне правого предсердия сердца;
- **Предложите пациенту максимально расслабиться и не разговаривать во время процедуры измерения,**
- **Должны пройти 5 минут до первых результатов;**
- **Предложите оператору положение с правой стороны монитора при обычном использовании.**

-
2. Выберите подходящую манжету в соответствии с категорией пациента.

--- Проверьте окружность конечности пациента.

--- Выберите подходящую манжету (соответствующая окружность конечности для манжеты отмечена на манжете). Ширина манжеты должна составлять около 40% от окружности конечности (50% для новорожденных) или 2/3 от длины плеча. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватить от 50% до 80% конечности.



Примечание: точность измерения АД зависит от пригодности манжеты.

3. Убедитесь, что манжета полностью спущена.
4. Вставьте штекер манжеты воздуховода в разъем (НИАД) монитора, пока штекер и гнездо не соприкоснутся. (Внимание: перед тем, как вытащить его, вы должны зажимать часть заглушки манжеты воздуховода рядом с гнездом пальцами.)
5. Наложите манжету на плечо или на бедро пациента.

Убедитесь, знак «Ф» на манжете должен находиться над артерией, в то время как воздушная труба должна находиться под манжетой, чтобы воздушная труба снаружи манжеты не завязалась, а белая линия на манжете находилась в пределах диапазона «», в противном случае манжеты должна быть заменены.

Монитор подходит для стандартной неонатальной манжеты, детской манжеты и манжеты для взрослых. (Включая манжету на руку и бедро).



Примечания:

- При измерении артериального давления пациент должен сохранять спокойствие, не разговаривая.
- Манжета, привязанная к конечности, должна находиться на том же уровне, что и сердце пациента, чтобы избежать ошибки считывания, вызванной гидростатическим эффектом кровотока между сердцем и манжетой. Если положение манжеты выше уровня сердца, показание АД будет ниже, результат измерения должен быть добавлен на 0,75 ммHg (0,1 кПа) на каждый сантиметр выше; если положение манжеты ниже уровня сердца, показание АД будет выше, измеренный результат должен быть вычтен на 0,75 ммHg (0,1 кПа) на каждый сантиметр ниже.
- Факторы окружающей среды или эксплуатационные факторы, которые могут повлиять на производительность модуля НИАД и его показания АД:
 - 1) Избегайте сжатия или ограничения напорных труб. Воздух должен проходить через трубки без ограничений.
 - 2) Убедитесь, что мочевого пузыря на рукаве не сломан или скручен.
 - 3) Неправильный размер манжеты или сложенная\искривленная

манжета могут привести к неточным измерениям

4) Не заворачивайте манжету слишком плотно вокруг конечности.

6. Соедините манжету с трубкой для надувания воздуха и убедитесь, что манжета, соединяющая трубу, не завязана и не запуталась при расположении трубы.

11.5.2. Запуск и остановка измерений

Кнопка  или функциональная клавиша  для запуска или остановки измерений.

11.5.3. Автоизмерение

1. Выберите область параметров НИАД и войдите в меню настроек НИАД.
2. Установите [Режим измерения] на [Авто]
3. Установите [Интервал] в нужных параметрах.
4. Запустите автоматическое измерение в первый раз вручную, а затем войдите в автоматический режим, первое автоматическое измерение начнется в течении 5 минут, а затем монитор начнет непрерывно повторять измерение в заданном интервале после первого измерения.

 **Предупреждение:** Длительные измерения НИАД в автоматическом режиме связаны с комментариями, ишемией и невропатией в конечности, носящей манжету. При наблюдении за пациентом часто проверяйте конечности на предмет нормального цвета, тепла и чувствительности. При обнаружении каких-либо отклонений прекратите измерения НИАД.

11.5.4. Измерение STAT

Выберите  Smartkey или область параметров НИАД и выберите [СТАТ], чтобы начать измерение СТАТ. Измерение будет длиться 5 минут.

11.5.5. Измерение последовательности

1. Выберите область параметров НИАД и войдите в меню настроек НИАД.
2. Установите для параметра [Режим измерения] значение [Последователь].
3. Выберите Установить [Созда. последовательность], чтобы открыть окно «Настройка последовательности НИАД». Можно настроить до четырех циклов измерения, которые будут выполняться последовательно. Для каждого цикла вы можете установить количество измерений и интервал между ними.
4. Выберите каждую последовательность по очереди и выберите количество измерений и временной интервал между измерениями.
5. Мониторинг НИАД завершится после последнего измерения цикла. Когда режим измерения НИАД установлен на Последовательность, время повторения для автоматического режима не меняется.

11.6. Отображение НИАД

Для измерения НИАД сигнал не отображается, показания НИАД отображаются в области параметров. На следующем рисунке показан экран дисплея НИАД, дисплей на вашем мониторе может выглядеть немного иначе.



1. Единица измерения давления
2. Режим измерения
3. Значение PR
4. Среднее артериальное давление
5. Диастолическое артериальное давление
6. Систolicеское артериальное давление

11.7. Настройка НИАД

11.7.1. Настройка блока

Выберите область параметров НИАД и выберите **[Ед изм]** в меню настроек НИАД. Доступны значения **[ммHg]**(мм рт.ст.) Или **[кПа]**.

11.7.2. Установка начального давления в манжете

Выберите область параметров НИАД и выберите **[Инфляция]** в меню настроек НИАД, установите начальное давление в манжете в соответствии с типом пациента и требованиями.

11.7.3. Настройка помощи венозной функции

Вы можете использовать манжету НИАД, чтобы вызвать субдиастолическое давление, и заблокировать венозный кровеносный сосуд, чтобы помочь венозной функции.

1. Выберите область параметров НИАД и войдите в меню настройки параметров НИАД.
2. Выберите **[Давление в вене]** и установите правильное значение.
3. Выберите **[Старт/Стоп Венопункция]**, Чтобы запустить его.
4. Взятие образца крови.
5. Снова выберите **[Старт/Стоп Венопункция]**, Чтобы сдуть манжету. Манжета спускается автоматически через заданное время, если вы не спустите ее.

11.7.4. Сброс НИАД

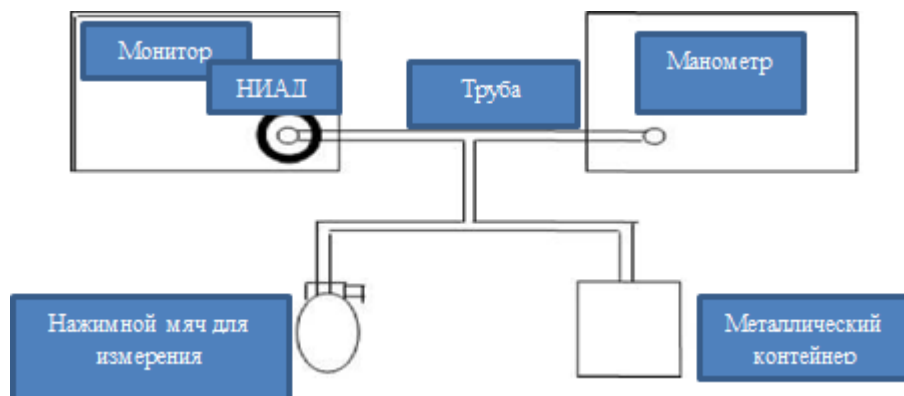
Выберите область параметров НИАД и выберите **[Установка]**, значение накачки насоса артериального давления восстанавливается до исходного значения. Если насос для измерения артериального давления не работает как обычно, но без каких-либо подсказок, насос артериального давления может быть проверен путем сброса, таким образом, насос артериального давления в аварийном состоянии из-за непредвиденной причины будет автоматически восстановлен.

11.8. Калибровка НИАД

Техническое обслуживание и калибровка измерения НИАД необходимы каждый год. Если вам необходимо поддерживать НИАД, пожалуйста, свяжитесь с профессиональным обслуживающим персоналом.

Калибровочные инструменты: трехходовой соединитель, труба, насос округлости, металлический контейнер (500 ± 25 мл), стандартный манометр (калибровка, точность более 1 ммHg)

1. Подключите монитор, манометр, насос округлости и металлический контейнер.



2. Показание манометра должно быть 0 перед спуском, если нет, отрежьте соединение, пока оно не вернется к нулю.
3. Выберите **[Сервис]** → пароль ввода → **[Меню]** → **[Сервис]** → **[Сервис]** → **[НИАД Сервис]** → **[Взрослый]** → **[Калибровка НИАД]**
4. Увеличьте выходное давление насоса до 150 ммHg, давление, отображаемое монитором и контрольным манометром, не может превышать 3 ммHg, если нет, установите **[Нажмите калибровку]** для 150 ммHg.

Глава 12. IBP

12.1. Введение

Метод измерения IBP заключается в прямом измерении АД артерии или вены на датчике давления, главным образом, через жидкостную связь, чтобы получить кривую давления непрерывного АД.

12.2. Информация о безопасности



Предупреждение:

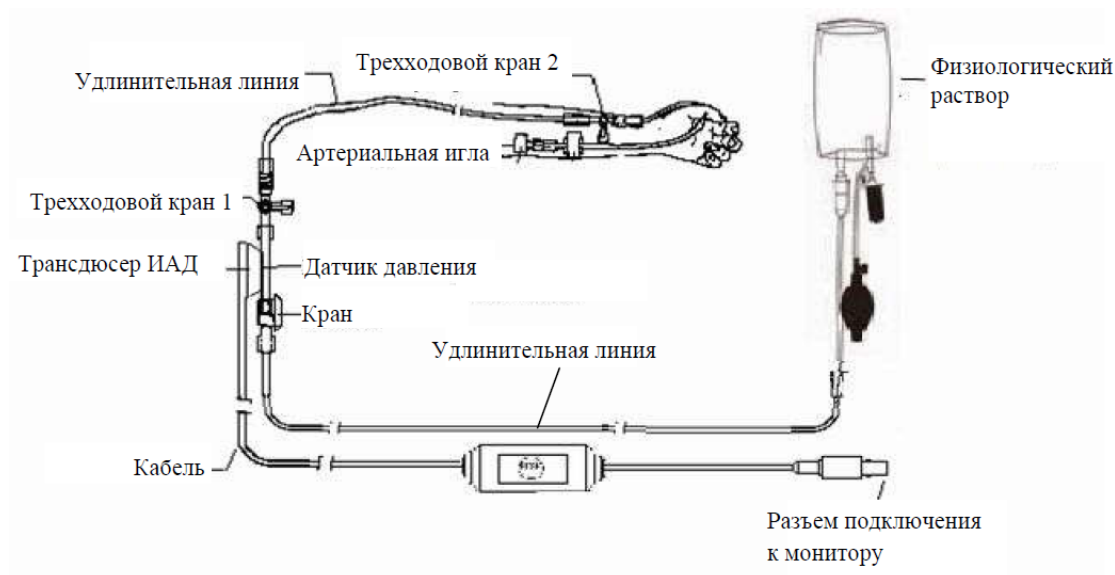
- **Обязательно используйте только датчик IBP, предоставленный производителем или указанный в данном руководстве. Одноразовый датчик давления не должен использоваться повторно.**
 - **Оператор должен избегать контакта с проводящими частями принадлежностей при подключении или применении.**
 - **При использовании монитора с высокочастотным хирургическим оборудованием необходимо избегать проводящего подключения датчика и кабелей к высокочастотному оборудованию для защиты от ожогов пациента.**
-

12.3. Процедура мониторинга

1. Вставьте кабель IBP в разъем IBP на мониторе.
2. Подсоедините кабель IBP к одноразовому датчику давления.
3. Заполните датчик и удлинительную трубку физиологическим раствором, смешанным с гепарином. Откройте кран, чтобы вытолкнуть физиологический раствор из воздуховыпускного отверстия, чтобы удалить весь воздух из трубки. Убедитесь, что на датчике и запорных кранах отсутствуют пузырьки воздуха.
4. Выберите правильную метку давления.
5. Обнулите датчик давления. (Пожалуйста, обратитесь к **главе 12.7**)
6. Соедините удлинительную трубку датчика и кровеносного сосуда с иглами артерии и закрепите их, затем убедитесь, что 3-ходовой запорный кран 1 и 3-

ходовой запорный кран 2 (см. Следующий рисунок) находятся в состоянии ВКЛ. В этот момент сигналы ВР должны появиться на экране монитора.

7. Промывайте систему один раз соленой водой, смешанной с гепарином, каждые 15 минут, чтобы трубки не застревали.



Предупреждение:

- Сторона измерения давления датчика должна находиться на том же уровне, что и сердце пациента, в процессе установки нуля и измерения.
- Если в системе трубок появляются пузырьки воздуха, снова промойте систему инфузионным раствором. Пузырьки воздуха могут привести к неправильному показанию давления.
- При измерении внутричерепного давления у сидящего пациента выровняйте датчик по верху уха пациента. Неправильное выравнивание может дать неправильные значения.

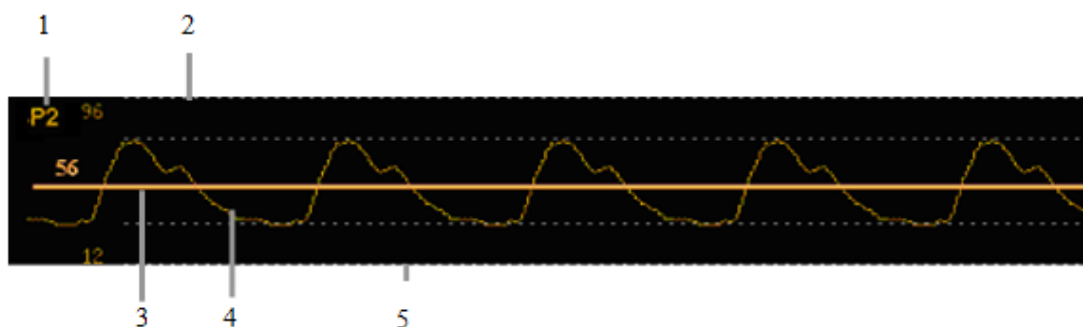


Осторожно: процедура мониторинга может отличаться в зависимости от различных принадлежностей ИВР, пожалуйста, проведите измерение ИВР как фактическое состояние.

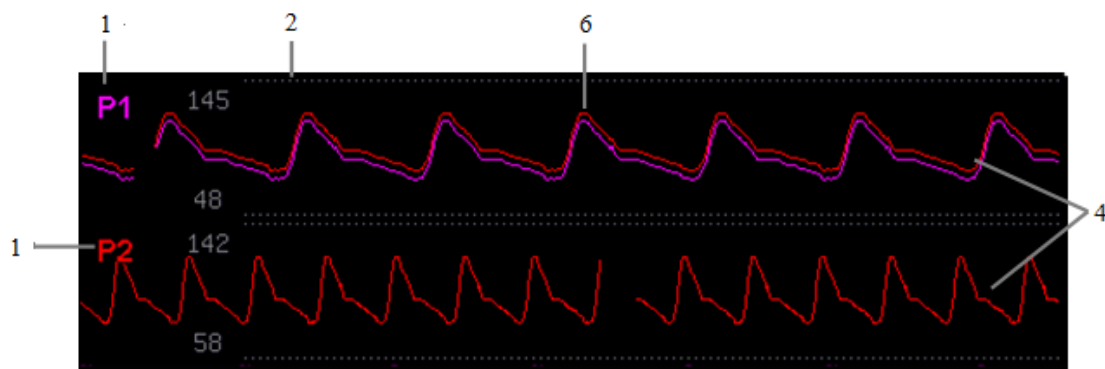
12.4. Отображение результатов измерения ИАД

◆ Отображение кривой давления:

Один канал:

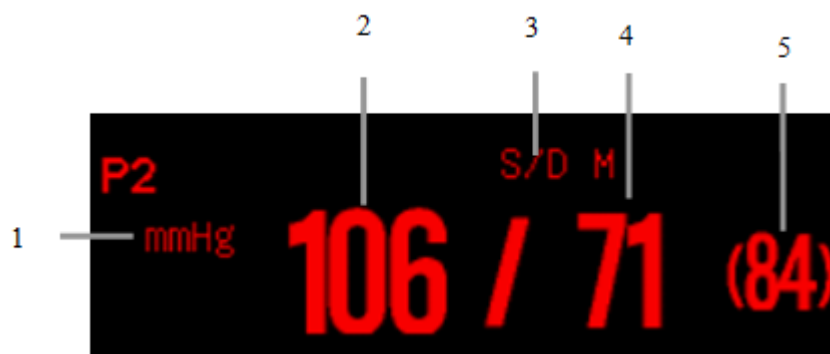


Двойной канал:



1. ИВР метка
2. Верхняя шкала давления
3. Курсор с высоким разрешением
4. Форма волны ИВР
5. Нижняя шкала давления
6. Наложение кривых ИВР

◆ Отображение результатов измерения



1. Единица давления: mmHg (мм рт.ст.), кПа, смH₂O
2. Систолическое артериальное давление
3. Формат отображения
4. Диастолическое артериальное давление
5. Среднее артериальное давление

12.5. Настройка измерения инвазивного кровяного давления

12.5.1. Настройка параметра IBP

Выберите область параметров IBP, чтобы войти в меню настройки параметров IBP.

◆ Установка

Выберите область параметров IBP и выберите [Ед изм] в меню настроек IBP. Доступны варианты [ммHg](мм рт.ст.), [кПа] или [смH₂O].

◆ Настройка формата отображения

Выберите [Формат] в меню настроек IBP. Доступны следующие варианты: [С/Д ср], [С/Д], [Сред] или [ср С/Д].

12.5.2. Настройка кривых давления

Выберите область сигнала IBP и войдите в меню настройки формы сигнала IBP.

◆ Настройка скорости волны

Выберите [Скорость] в меню настроек формы волны IBP, и выберите скорость волны в опциях, как требуется.

◆ Настройка шкалы волны

Выберите [Шкала] в меню настроек формы волны IBP, и вы можете выбрать [Авто] или [Вручную]. При выборе [Вручную] вы можете вручную отрегулировать положение верхней и нижней шкал. При выборе [Авто], монитор автоматически настроит масштабы волны в соответствии с фактическим диапазоном сигнала IBP.

◆ Настройка перекрытия IBP

Выберите [перекрытие IBP] в меню настроек формы сигнала IBP, вы можете выбрать форму сигнала IBP, которая должна перекрываться. Сигналы

перекрытия IBP будут одновременно отображаться в области сигнала IBP.

◆ **Настройка курсора высокого разрешения**

Рекомендуется использовать курсор с высоким разрешением, когда вы хотите масштабировать сигнал IBP с большей точностью. Выберите **[Точно]** в меню настройки формы сигнала IBP и отрегулируйте положение курсора с высоким разрешением по мере необходимости. Курсор высокого разрешения будет одновременно отображаться на сигнале IBP.

12.6. Расчет давления церебральной перфузии

Монитор может рассчитать разницу между средним артериальным давлением (АРТ) и внутричерепным давлением (ВЧД). Разница заключается в церебральном перфузионном давлении, которое обозначено как CPP. Следовательно, CPP значение будет отображаться на экране только тогда, когда ART и ICP отображаются одновременно.

12.7. Обнуление датчика давления

Чтобы избежать неточных показаний давления, показания на мониторе должны быть нуле. Обнулите датчик в соответствии с правилами вашей больницы (не реже одного раза в день). Вы должны обнулить:

- когда вы используете новый датчик или трубки;
- каждый раз, когда вы подключаете кабель датчика к монитору;
- если вы считаете, что показания давления на мониторе неверны;
- когда монитор перезагружается.

Процедура обнуления датчика IBP:

1. Перед началом обнуления закройте 3-ходовой запорный кран
2. Перед обнулением датчик должен быть откачан до атмосферного давления.
3. Датчик должен быть расположен на одном уровне с сердцем пациента, приблизительно посередине осевой линии.
4. Выберите SmartKey **[Ноль]** или нажмите кнопку  на модуле IBP и выберите метку IBP, которую нужно обнулить из опций. Выберите **[Ноль]** в меню настройки параметров IBP, чтобы начать обнуление.
5. Подождите 3 секунды до завершения процедуры обнуления, и значение давления, отображаемое на экране, приблизительно вернется к нулю.
6. После завершения нуля закройте запорный кран на атмосферное давление и

откройте запорный кран для пациента.



Внимание: во время обнуления 3-ходовой запорный кран возле иглы артерии должен быть закрыт и избегать соединения иглы артерии с пациентом. Убедитесь, что в трубке нет воздуха.

12.8. Калибровка давления

Цель калибровки - убедиться, что система дает вам точные измерения. Калибровку необходимо проводить при использовании нового датчика либо по графику, установленному подразделением санитарно-эпидемического контроля вашего лечебного учреждения.

Калибровка давления ИВР должна выполняться профессиональным обслуживающим персоналом, с которым вам следует связаться, если вам необходимо техническое обслуживание ИВР.

Процедура калибровки:

- 1) Закройте трехходовой кран, который был открыт для атмосферного давления для калибровки нуля.
- 2) Присоедините трубку к сфигмоманометру.
- 3) Убедитесь, что соединение, которое приведет к пациенту, отключено.
- 4) Присоединить разъем 3-полосная с трехходовым краном, который не подключен к катетеру больного.
- 5) Откройте порт трехходового крана для сфигмоманометра.
- 6) Надуйте, чтобы ртутный стержень поднялся до 0, 50 и 200 ммHg по отдельности. Разница между указанным давлением сфигмоманометра и указанным давлением монитора не будет превышать $\pm 4\%$ или ± 4 ммHg, в зависимости от того, что больше. В противном случае, пожалуйста, свяжитесь с производителем.

После калибровки разберите трубку для измерения артериального давления и прилагаемый трехходовой клапан.



Предупреждение: Вы никогда не должны выполнять эту процедуру, пока пациент находится под наблюдением.

Глава 13. Измерение концентрации углекислого газа (CO₂)

13.1. Введение

Монитор использует инфракрасную абсорбционную технологию для измерения концентрации углекислого газа (CO₂) в дыхательных путях пациента. Поскольку молекула CO₂ может поглощать инфракрасный свет особой длины, и количество поглощенного инфракрасного света напрямую связано с концентрацией CO₂, поэтому, в то время как инфракрасный свет, излучаемый источником инфракрасного света, проходящим через образец газа, содержащий CO₂, часть энергии будет поглощаться CO₂ в газе. На другой стороне источника инфракрасного света фотодетектор используется для измерения оставшейся инфракрасной энергии и преобразования ее в электрический сигнал, который будет сравниваться с энергией источника инфракрасного света и регулироваться таким образом, чтобы правильно отражать концентрацию CO₂ в пробе газа.

Существует два метода измерения углекислого газа в дыхательных путях пациента:

1. Основной поток: использует датчик CO₂, прикрепленный к адаптеру дыхательных путей, непосредственно вставленному в дыхательную систему пациента.
2. Боковой поток: отбирает образец дыхательного газа с постоянным потоком пробы из дыхательных путей пациента и анализирует его с помощью датчика CO₂.

Если вы используете модуль AG для измерения параметра CO₂, подробности см. в главе 14 AG.

13.2. Порядок проведения измерения CO₂

13.2.1. Модуль измерения CO₂ в основном потоке

1. Подключение кабеля датчика CO₂
Вставьте кабель датчика CO₂ в разъем с меткой CO₂ на мониторе.
2. Выбор подходящего дыхательного адаптера
Выберите дыхательный адаптер в соответствии с размерами пациента,

диаметром интубационной (эндотрахеальной) трубки и условиями проведения мониторинга. Для получения дополнительной информации воспользуйтесь следующей таблицей или обратитесь к производителю.

Тип дыхательного адаптера	Диаметр интубационной трубки
SPU * Детский / Взрослый	>4.0 мм
Взрослый (многоразовый)	>4.0 мм
SPU * Неонатальный / Педиатрический	≤4.0 мм
Неонатальный (многоразовый)	≤4.0 мм

*SPU=применяется только для одного пациента

3. Присоединение дыхательного адаптера к датчику CO₂

Перед соединением адаптера с датчиком, проверьте, что отверстия дыхательного адаптера чистые и сухие. При необходимости замените или прочистите адаптер.

Для подключения адаптера к датчику выполните следующие действия:

- 1) Установите стрелку на нижней части дыхательного адаптера на один уровень с указателем на нижней части датчика.
- 2) Соедините датчик и адаптер, нажимая на них до щелчка.
- 3) Подождите пока датчик и дыхательный адаптер не прогреются.

Пока адаптер и датчик не прогреются до рабочей температуры, на мониторе примерно в течение 1 минуты будет отображаться сообщение «Sensor Warm Up» («Прогрев датчика»). Сообщение исчезнет, как только датчик будет готов к работе.



Внимание: Время прогрева зависит от температуры окружающей среды датчика CO₂.

4. Выполните ноль, подробности см. в главе 13.5 Обнуление.
5. После обнуления присоедините адаптер дыхательный к контуру дыхательных путей следующим образом:



6. Убедитесь, что дыхательные пути воздухонепроницаемы и готовы к измерению.

13.2.2. Модуль измерения CO₂ в боковом потоке

■ Модуль измерения CO₂ в боковом потоке с влагосборником:

1. Прикрепите дегидратационную колбу к розетке на мониторе и подключите компоненты для измерения CO₂ следующим образом:



Этот конец связан с дыхательными путями пациента



Примечание: Вставка модуля CO₂ в слот автоматически запускает насос для отбора пробы. Снятие модуля CO₂ отключает пробоотборный насос.



Осторожно:

- Обратите внимание на уровень воды в дегидратационной колбе. Если самый высокий уровень воды достигает предела, пожалуйста, вовремя замените колбу, чтобы модуль не пропитался водой.
 - Пожалуйста, содержите пробирку в чистоте.
-



Примечание: дегидратационные колбы и пробирки для отбора пробы являются одноразовыми, пожалуйста, используйте продукты, предоставленные или указанные производителем.

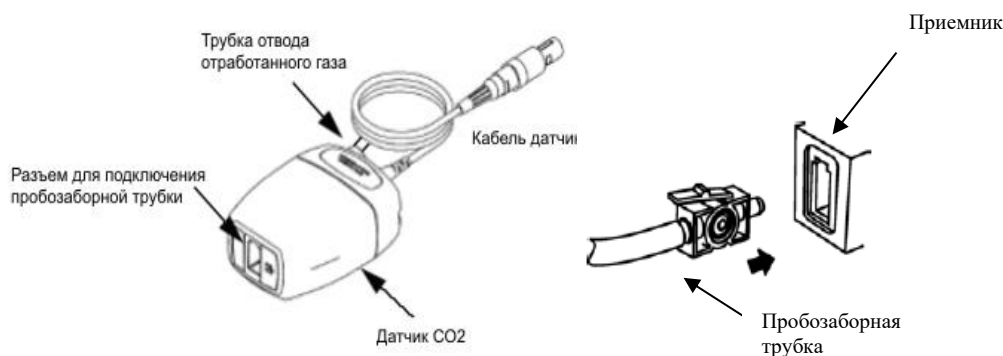
13.2.3. Модуль измерения CO₂ путем отбора пробы

1. Подсоединение кабеля датчика CO₂

Вставьте кабель датчика в разъем CO₂ на мониторе.

2. Подсоединение пробозаборной трубки

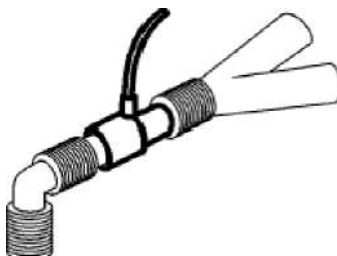
Вставьте пробозаборную трубку в соответствующее гнездо, как показано на рисунке ниже:



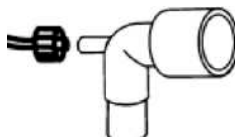
Примечание:

- Вставка пробоотборной трубки в емкость автоматически запускает пробоотборный насос. Снятие пробоотборной трубки отключает пробоотборный насос.
 - Чтобы извлечь пробоотборную трубку из гнезда для пробоотборной трубки, нажмите на фиксирующий выступ и вытяните пробоотборную трубку из приемного отверстия.
-

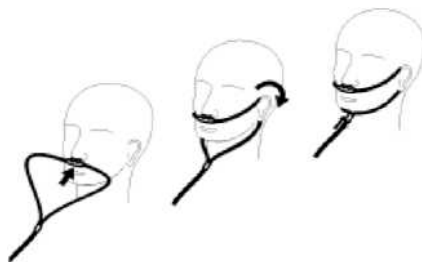
3. Если пробоотборный насос не включается или работает с перебоями, выполните процедуру «Обнуление». (См. **Главу 13.5 Обнуление**)
4. Убедитесь, что выпускная труба датчика CO_2 удаляет газы из окружающей среды датчика.
5. Подождите, пока датчик CO_2 прогреется. Монитор будет отображать сообщение «Разогрев датчика» в течении приблизительно 1 минуты, пока датчик прогревается до рабочей температуры. Сообщение исчезает, когда датчик готов к использованию.
6. Применение адаптера дыхательных путей или канюли
 - 1) Для интубированных пациентов, нуждающихся в адаптере дыхательных путей: Установите адаптер дыхательных путей на проксимальном конце цепи между коленом и Y- секцией вентилятора. Показано следующим образом:



- 2) Для интубированных пациентов со встроенным адаптером дыхательных путей в дыхательном контуре: подключите штекерный разъем на прямой линии пробы к гнезду на адаптере дыхательных путей. Показано следующим образом:

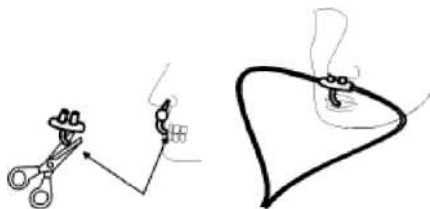


- 3) Для неинтубированных пациентов: поместите носовую канюлю на пациента. Показано следующим образом:



- 4) Для пациентов, склонных к дыханию через рот, используют орально-

носовую канюлю. Обрежьте наконечник для отбора проб при необходимости, чтобы он подходил пациенту. Он должен вытягиваться вниз по зубам и располагаться в отверстии рта. Снимите канюлю с пациента, если кончик необходимо обрезать. Показано следующим образом:



- 5) Для носовых или орально-носовых канюль с доставкой кислорода, поместите канюлю на пациента, как показано, затем присоедините трубку подачи кислорода к системе доставки кислорода и установите предписанный поток кислорода.

! Осторожно:

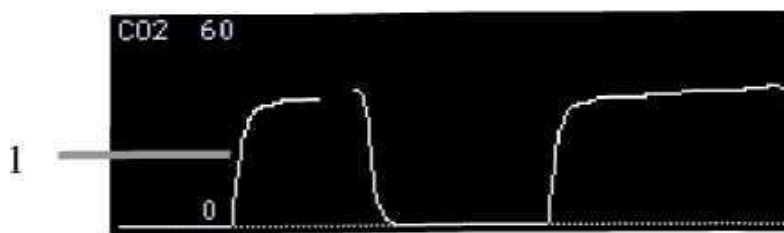
- Всегда подключайте адаптер дыхательных путей к датчику, прежде чем вставлять адаптер дыхательных путей в дыхательный контур. В обратном порядке всегда снимайте адаптер дыхательных путей с дыхательного контура, прежде чем снимать датчик.
- Всегда отсоединяйте канюлю, адаптер дыхательных путей или пробоотборную трубку от датчика CO_2 , когда он не используется.

! Осторожно:

- Не вставляйте предметы, кроме пробоотборной трубки, в емкость пробоотборной трубки.
 - Пробирки одноразовые. Важно хранить пробирку в чистоте и не допускайте ее загрязнения. Рекомендуется заменять пробоотборную трубку каждые 12 часов (до 120 часов использования с наконечником фильтра), если пробоотборная трубка протекает или повреждена и загрязнена.
-

13.3. Отображение результатов измерения CO_2

- ◆ Отображение в виде кривой



◆ Отображение числовых значений параметра



1. Кривая CO₂
2. Единица измерения концентрации CO₂
3. Значение CO₂ в конце спокойного выдоха (EtCO₂)
4. Минимальный уровень CO₂ при вдохе (FiCO₂)
5. Минутная альвеолярная вентиляция (awRR)

13.4. Настройка измерения параметра CO₂

13.4.1. Настройка параметра CO₂

Чтобы открыть установочное меню параметра, выделите область параметра CO₂.

◆ Установка единицы измерения

В установочном меню параметра CO₂ выберите пункт [Ед изм], и установите единицы измерения: [mmHg](мм рт.ст.), [КПа] или[%].

◆ Установка времени тревоги остановки дыхания

Для модулей измерения CO₂ в основном и боковом потоке можно установить время остановки дыхания, для этого в установочном меню параметра CO₂ выберите опцию [Тревога апноэ]. При истечении установленного времени после регистрации последнего сигнала дыхания, монитор подает сигнал тревоги.

◆ Настройка процесса измерения дыхания

Обновление данных EtCO₂ и FiCO₂, отображаемых в области параметра CO₂, происходит в режиме реального времени. Для модулей измерения CO₂ в основном и боковом потоке можно выбрать метод расчета EtCO₂ и FiCO₂.

В установочном меню параметра CO₂ выберите и установите опцию **[Цикл Et]**:

[Один вдох]: происходит расчет EtCO₂ и FiCO₂ каждой волны дыхания.

[10с] или **[20с]**: устанавливается временной интервал, в течение которого при максимальной концентрации CO₂ рассчитывается EtCO₂, при минимальной концентрации - FiCO₂.

◆ **Выбор источника тревоги**

Выберите источник тревоги для параметра CO₂. При превышении допустимых значений выбранного параметра или нескольких параметров, монитор подаст сигнал тревоги. В качестве источника тревоги можно установить следующие параметры:

[Et]: система сигнализации сработает при превышении допустимых значений результатов измерения только параметра EtCO₂ (значение CO₂ в конце спокойного выдоха).

[Fi]: система сигнализации сработает при превышении допустимых значений результатов измерения только параметра FiCO₂ (минимальный уровень CO₂ при вдохе).

[awRR]: система сигнализации сработает при превышении допустимых значений результатов измерения только параметра awRR (минутная альвеолярная вентиляция).

[Et&Fi]: система сигнализации сработает при превышении допустимых значений результатов измерения параметров EtCO₂ или FiCO₂.

[Et&awRR]: система сигнализации сработает при превышении допустимых значений результатов измерения параметров EtCO₂ или awRR.

[Fi&awRR]: система сигнализации сработает при превышении допустимых значений результатов измерения параметров FiCO₂ или awRR.

[Et&Fi&awRR]: система сигнализации сработает при превышении допустимых значений результатов измерения параметров EtCO₂, FiCO₂ или awRR.

◆ **Настройка компенсации параметра CO₂**

Температура, водяной пар в выдохе пациента, барометрическое давление,

соотношения O_2 , N_2O и гелия в растворе влияют на поглощение CO_2 .

Перед обнулением датчика, для модулей измерения CO_2 в основном и боковом потоке установите параметры компенсации. Для этого в меню CO_2 выберите опцию **[Калибровка CO_2]** и установите следующие опции:

[температуру газа]: установите температуру газа.

[Барометрический]: установите атмосферное давление.

[Калибровать газ]: выберите тип газа для обнуления: **[Воздух]** или **[N_2]**.

[Компенсация O_2]: выберите концентрацию кислорода. Можно выбрать значение концентрации из диапазона от 0 % до 100 %. Заводская установка параметра: 16 %.

[AGT]: выберите концентрацию газонаркотической (анестезирующей) смеси. Можно установить значение концентрации в диапазоне от 0.0 % до 20.0 % . Заводская установка параметра: 0.0 %.

[Балансный газ]: установите тип газа, необходимого для подпитки системы, доступные опции: **[Воздух]**, **[N_2O]** и **[ГЕЛИЙ]**. Если в смеси больше воздуха, установите **[Воздух]**; если в смеси большую часть составляет N_2O , установите опцию **[N_2O]**. если большую часть смеси составляет гелий, выберите **[ГЕЛИЙ]**.



Предупреждение: Устанавливайте параметры компенсации CO_2 в соответствии с текущей ситуацией, иначе значения результатов измерения будут неточными и далеки от фактических значений параметра.

13.4.2. Настройка графика CO_2

◆ Настройка шкалы кривой

В установочном меню кривой CO_2 , выберите опцию **[Шкала]** и вручную отрегулируйте положение шкалы, амплитуда кривой параметра будет меняться в соответствии с ней.

◆ Установка скорости развертки волны

Для выбора скорости развертки волны в меню кривой CO_2 выберите пункт **[Скорость]**.

13.5. Обнуление

Модули измерения CO_2 в основном и боковом потоке (путем забора пробы)

Обнуление позволяет датчику CO_2 адаптироваться к оптическим

характеристикам, чтобы получить точные показания. Хотя обнуление рекомендуется при первом подключении датчика CO₂ к монитору, это абсолютно необходимо, когда отображается сообщение «Требуется обнуление».

Следуйте инструкциям:

1. Убедитесь, что носовая канюля или адаптер дыхательных путей не подключены к пациенту и не находятся рядом с каким-либо источником CO₂ (включая собственные, выдыхаемые пациентом, клапаны выдоха и выдоха).
2. Выберите **[Ноль]** в меню настройки параметров CO₂, начнется обнуление. Монитор обнуляет датчик и отображает сообщение «Нулевой прогресс» в течение 15-20 секунд на экране. Сообщение исчезает после завершения обнуления.



Осторожно:

- Всегда проверяйте правильность подключения пробоотборной трубки к датчику LoFlo CO₂ перед установкой на ноль.
 - Всегда проверяйте, чтобы датчик CO₂ основного потока был правильно подключен к адаптеру воздуховода перед обнулением.
 - Не пытайтесь обнулять в течение 20 секунд после удаления адаптера или канюли из дыхательных путей пациента. Это время позволяет любому CO₂, оставшемуся в адаптере или канюле, рассеиваться до обнуления.
 - Не пытайтесь обнулять датчик, когда адаптер или канюля находятся в дыхательных путях пациента.
 - Не пытайтесь обнулять, если температура не стабильна
 - Обнуление CO₂ в адаптере или канюле может привести к неточным измерениям или другим ошибкам. Если вы попытаетесь обнулить, когда CO₂ остается в адаптере или канюле, время, необходимое для обнуления датчика, может быть увеличено.
-

13.6. Калибровка

Монитор уже откалиброван перед отправкой с завода. Можно напрямую применять его для измерения в обычных условиях.

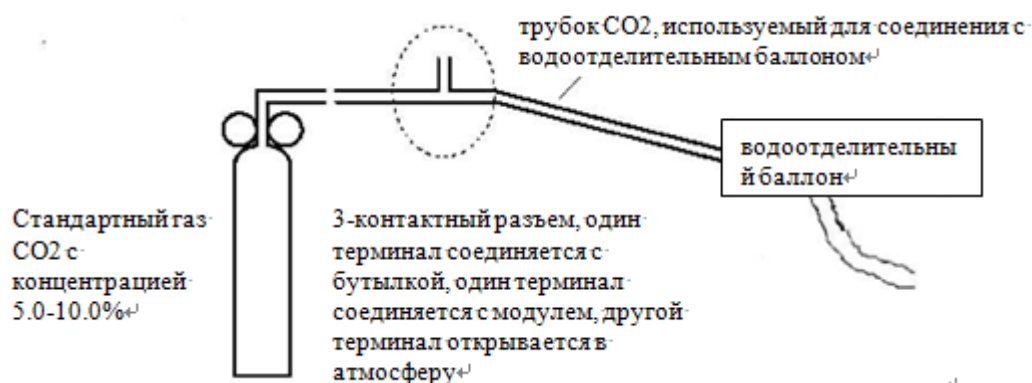
Для модуля CO₂ Sidestream, пожалуйста, выполняйте калибровку усиления и ручную калибровку смещения, при следующих условиях:

- Модуль использовался от полугода до года.
- Точность показаний CO_2 была поставлена под сомнение клиническим врачом.
- После последней калибровки атмосферное давление или высота над уровнем моря заметно меняется.

1. Подготовка калибровочных инструментов:

Стандартный газ CO_2 (с концентрацией около 5% и различными концентрациями также может быть приготовлен), трехходовой соединитель (используется для соединения баллонов с газом, трубок CO_2 и открытого воздуха. Упомянутый здесь трехходовой соединитель не тот, что в приложении, когда наша компания продает модули, а 3- контактный разъем в приложении используется для подключения респиратора или наркозного аппарата), дегидратационного баллона и трубок с CO_2 .

2. Выполните соединения в соответствии со следующим рисунком:



А. Подсоедините воздуховыпускные трубки стандартного газового баллона к одной клемме 3-контактного разъема, и средняя клемма 3-контактного разъема откроется в атмосферу; подсоедините пробоотборную трубку для газа, предоставленную нашей компанией, к оставшейся клемме трехходового соединителя (см. круговую часть на рисунке выше), подключите другую клемму пробоотборной трубки к бутылке для дегидратации, и бутылка для дегидратации вставляется в кронштейн дегидратационной бутылки.

В. После подсоединения дыхательных путей запустите насос для отбора пробы (т.е. запустите модуль CO_2), прогрейте монитор в течение 30 минут, и во время прогрева можно нажать рукой на пробоотборную трубку для отбора пробы и в результате насос на модуле быстро увеличит скорость, и вы услышите, что звук заметно повысился; Если насос не ускоряется, при нажатии рукой на пробоотборную трубку, или скорость насоса увеличивается незначительно, причиной является неправильное

соединение бутылки для дегидратации и кронштейна, или в определенном месте трубки от кронштейна до модуля возникла утечка воздуха. В это время нецелесообразно проводить калибровку, и необходимо проверить точку утечки и устранить точку утечки перед проведением калибровки. В противном случае из-за утечки воздуха это приведет к снижению измеренных значений. После прогрева монитора включите стандартный газ, проследите за скоростью вращения насоса на модуле; если насос вращается очень медленно, это указывает на то, что поток воздуха на выходе стандартного газа слишком велик, что приводит к тому, что на модуль оказывается высокое давление. В это время необходимо регулировать громкость стандартного выхода газа, пока насос на модуле не будет вращаться с нормальной скоростью.

3. Получите калибровку:

- A. Поверните ручку обрезки и, переместив курсор в меню CO₂, нажмите клавишу и измените единицу измерения на «%»;
- B. Поверните ручку обрезки и, переместив курсор в главное меню, нажмите клавишу, чтобы войти в [Меню] → [Сервис] → [Сервис] → [Калибровка модуля CO₂], выберите [Смещение Калибровки] как «ручная»;
- C. Войдите в меню CO₂, выберите [Ноль] и введите соответствующее значение в соответствии с концентрацией стандартного газа CO₂, а затем нажмите [Ok];
- D. Проверьте, соответствует ли значение, отображаемое «FiCO₂», концентрация стандартного газа должны составлять $\pm 0,1$, а время наблюдения должно составлять не менее 1 минуты.

Внимание:

В течение одной или двух минут после того, как стандартный газ проходит через модуль, необходимо ввести значение калибровки, а в случае, если стандартный газ проходит в течение длительного времени (например, превышающего 5 минут) без ввода значения калибровки, отображаемое значение будет немного ниже.

- E. остановите пробоотборный насос;
- F. Поверните ручку обрезки и, переместив курсор в меню CO₂, нажмите кнопку, измените всплывающую [Калибровка смещения] на «Автоматизация», и устройство будет установлено как «мм рт.ст.».

- ◆ Значение волны CO₂: скрыть или показать значение волны CO₂.
- ◆ Wave Fill Type: выберите тип [Normal] или [Fill] способа Wave Fill.

 **Осторожно:** Пользователь может калибровать устройство только в соответствии с указаниями технического персонала, уполномоченного производителем. Кроме того, неправильная процедура калибровки может привести к неправильному считыванию.

13.7. Удаление выхлопных газов из системы

 **Предупреждение.** При использовании измерения LoFlo CO₂ у пациентов, которые получают или недавно получали анестетики, подключите розетку к системе осаждения или к наркозному аппарату / аппарату искусственного дыхания, чтобы избежать воздействия анестетиков на медицинский персонал.

Используйте выхлопную трубу, чтобы удалить пробный газ в систему очистки. Подсоедините его к выходному разъему датчика CO₂ LoFlo.

13.8. Информация о безопасности

 **Предупреждение:**

- Не размещайте кабели или трубки датчика таким образом, что могло бы вызвать запутывание или удушение.
- Повторное использование, разборка, чистка, дезинфекция или стерилизация отдельных комплектов канюль для использования пациентом и адаптеров для дыхательных путей могут поставить под угрозу функциональность и производительность системы, что приведет к опасности для пользователя или пациента. Производительность не гарантируется, если предмет, помеченный как для одноразового использования, используется повторно.
- Проверьте адаптеры воздуховода LoFlo, комплекты для отбора пробы LoFlo и Адаптеры дыхательных путей CO₂ на повреждение перед использованием. Не используйте Адаптеры LoFlo для воздуховодов, комплекты для отбора пробы LoFlo и дыхательные пути CO₂ адаптеры, если они кажутся поврежденными или сломанными.

- Замените адаптеры воздуховода LoFlo, наборы для отбора пробы LoFlo и адаптеры дыхательных путей CO₂, если наблюдаются чрезмерные выделения.
 - Нужно контролировать форму волны CO₂ (капнограмма). Если вы видите изменения, или есть изменения во внешнем виде, проверьте адаптеры дыхательных путей и пробоотборную трубку. Замените ее, если необходимо.
 - Нужно контролировать форму волны CO₂ (капнограмма) для повышения базовой линии. Повышение базовой линии может быть вызвано проблемами с датчиком или пациентом.
 - Не эксплуатируйте модуль CO₂, если он влажный или имеет внешнюю конденсацию.
 - Не используйте устройство для пациентов, которые не переносят удаление 50% / мин $\pm$ 10 мл / мин из дыхательных путей.
 - Не подключайте выхлопную трубу к контуру вентилятора.
-



Осторожно:

- Используйте только аксессуары, предоставленные производителем
 - Не стерилизуйте и не погружайте датчик CO₂ в жидкость.
 - Очистите датчик CO₂ и принадлежности, как указано в данном руководстве.
 - Не тяните с силой кабель датчика CO₂.
 - Рекомендуется, чтобы датчик CO₂ вынимался из контура при каждой доставке аэрозольного препарата. Это связано с повышенной вязкостью лекарств, которые могут загрязнять окна датчика, вызывая преждевременный выход из строя датчика.
-



Примечания:

- Этот продукт и его аксессуары не содержат латекса.
- Утилизация модуля CO₂ и его аксессуаров должна выполняться в соответствии с национальными и местными требованиями.
- Закись азота, повышенный уровень кислорода и гелия могут влиять на

измерение CO_2 . Пожалуйста, настройте компенсацию газа в соответствии с фактическим состоянием.

- Компенсация барометрического давления требуется для обеспечения заявленной точности модуля CO_2 .
 - Не размещайте адаптер дыхательных путей между трубкой ЕТ и коленом, так как это может заблокировать окна адаптера.
 - Расположите адаптер дыхательных путей так, чтобы его окна находились в вертикальном, а не горизонтальном положении, это помогает предотвратить накопление выделений на окнах.
-

Глава 14. Анестезирующий газ (AG)

14.1. Введение

Модуль AG используется для измерения дыхательных и анестезирующих газов во время анестезии, включая CO₂, N₂O, O₂ (только модуль бокового потока AG может измерять O₂), Галотан, Изофлуран, Энфлуран, Севофлуран и Десфлуран.

Модуль AG предназначен для подключения к дыхательному контуру пациента для контроля вдыхаемых / выдыхаемых газов во время анестезии, восстановления и дыхательной терапии. Он может использоваться в операционном зале, отделении интенсивной терапии, палате для пациентов и для соответствующих версий установок неотложной медицинской помощи / автомобиле скорой помощи для взрослых, детей и младенцев.

Модуль AG не предназначен для использования в качестве единственного средства наблюдения за пациентом. Они всегда должны использоваться в сочетании с другими устройствами мониторинга жизненно важных функций и / или профессиональными выводами о состоянии пациента.

Принцип измерения заключается в том, что анестезирующий газ может поглощать инфракрасный свет. Газы, которые могут быть измерены модулем AG, способны поглощать инфракрасный свет. Кроме того, у каждого газа есть своя поглотительная характеристика.

Сначала газ подается в пробоотборную камеру. Тогда оптический инфракрасный фильтр выбирает инфракрасный свет с особой длиной волны, чтобы проникнуть в этот газ. Для данного объема, чем выше концентрация газа, тем больше поглощается инфракрасный свет. Мы можем измерить количество инфракрасного света, проникшего в газ, а затем рассчитать концентрацию газа по специальной формуле. Если вы хотите измерить несколько газов, вы должны установить различные инфракрасные фильтры в модуле AG.

Существует два метода измерения анестезирующего газа в дыхательных путях пациента:

1. Основной поток: использует датчик AG, подключенный непосредственно к адаптеру дыхательных путей, вставленный в дыхательную систему пациента.
2. Боковой поток: отбирает образец дыхательного газа с постоянным потоком

пробы из дыхательных путей пациента и анализирует его с помощью модуля AG.



Примечания:

- В этой главе описывается работа мультигазового сенсора IRMA и мультигазового модуля ISA. Если вы используете сенсор IRMA CO₂ или ISA CO₂, обратитесь к этой главе.
 - Информацию о работе и технических характеристиках датчика CO₂ IRMA и датчика CO₂ ISA см. В Руководстве пользователя IRMA и Руководстве пользователя ISA, которые предоставляются конечному пользователю вместе с датчиком IRMA и ISA.
-

14.2. Процедура мониторинга

14.2.1. Модуль Mainstream AG

1. Подготовка к мониторингу:

1. Вставьте разъем датчика AG в разъем AG на мониторе.
2. Присоедините датчик AG к адаптеру воздуховода AG следующим образом:



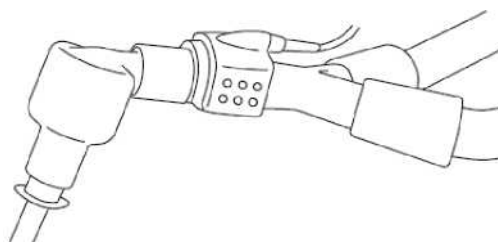
3. Зеленый светодиод указывает, что датчик AG готов к использованию. Синий светодиод указывает, что возможно измерение анестезирующих газов.



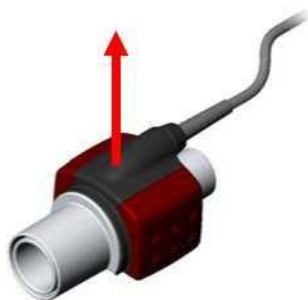
4. Подсоедините 15-миллиметровое гнездовое соединение адаптера дыхательных путей AG к Y-образной части дыхательного контура и подсоедините 15-миллиметровое гнездовое соединение адаптера дыхательных путей AG к эндотрахеальной трубке пациента.



В качестве альтернативы подключите НМЕ (теплообменник) между эндотрахеальной трубкой пациента и датчиком AG. Размещение НМЕ перед датчиком AG защищает адаптер дыхательных путей от выделения и воздействия водяного пара и устраняет необходимость замены адаптера. Это позволяет также свободно позиционировать датчик AG.



5. Если датчик AG не защищен НМЕ, всегда устанавливайте датчик AG с индикаторным светодиодом, направленным вверх.



2. Проверка перед использованием

1. Всегда проверяйте показания газа и формы сигнала на мониторе перед подключением адаптера дыхательных путей к контуру пациента.
2. Выполните проверку герметичности контура пациента, закрепив датчик AG на адаптере воздуховода AG.

Состояние светодиода на датчике AG:

Индикация	Статус
-----------	--------

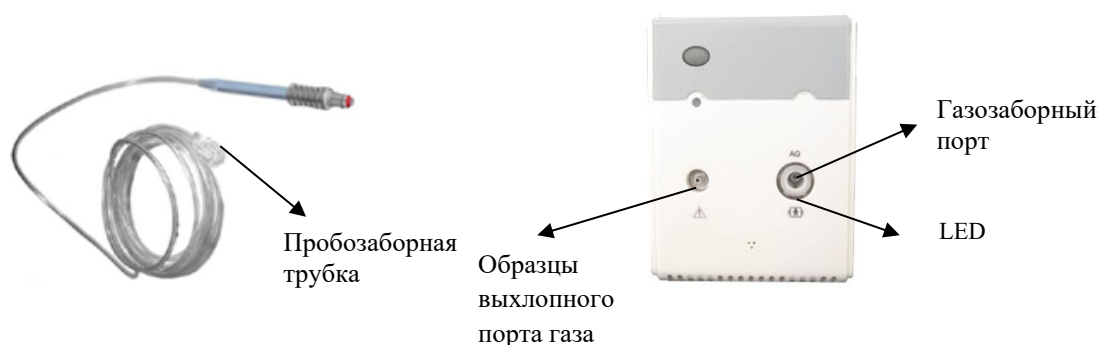
Зеленый свет	Система ОК
Мигающий зеленый свет	Обнуление в процессе
Синий свет ¹⁾	Присутствует анестетик
Красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверьте адаптер дыхательных путей

Примечание 1: Действительно только для датчиков с несколькими образцами газа IRMA.

14.2.2. Модуль Sidestream AG

◆ Подготовка к мониторингу:

1. Подсоедините линию отбора пробы Nomoline к входному порту модуля



2. Подсоедините выпускное отверстие для пробы газа к системе очистки или верните газ в контур пациента.
3. Включите монитор пациента.
4. Зеленый светодиод указывает, что модуль AG готов к использованию.
5. Выполните проверку перед использованием.

◆ Линии отбора пробы Nomoline Family.

Модуль бокового потока ISA отбирает газ из дыхательного контура через линию отбора пробы Nomoline со скоростью 50 мл / мин, - проведение измерений CO₂ для взрослых, детей и младенцев.

Линии отбора пробы Nomoline включают уникальную секцию отделения воды (NOMO), которая удаляет конденсированную воду. Секция NOMO также оснащена бактериальным фильтром, который защищает модуль ISA от

проникновения воды и перекрестного загрязнения.

Пока линия отбора не подключена, модуль ISA остается в режиме ожидания с низким энергопотреблением. После подключения линии отбора проб модуль ISA переключается в режим измерения и начинает передавать данные о газе.

Пробоотборные линии Nomoline доступны в широком разнообразии версий как для интубированных, так и для пациентов со спонтанным дыханием, а также в одноразовых и повторных дозированных конфигурациях. Например, можно проводить мониторинг интубированных пациентов с использованием одноразового адаптера Nomoline Airway. Для набора или комбинации нескольких пациентов используйте адаптер Nomoline и одноразовый удлинитель / Т-адаптер Nomoline. Пациентов можно также контролировать с помощью одноразовой носовой канюли Nomoline CO₂ или комбинации многоразового использования адаптера Nomoline и одноразовой носовой канюли Nomoline CO₂ с соединителем Luer.

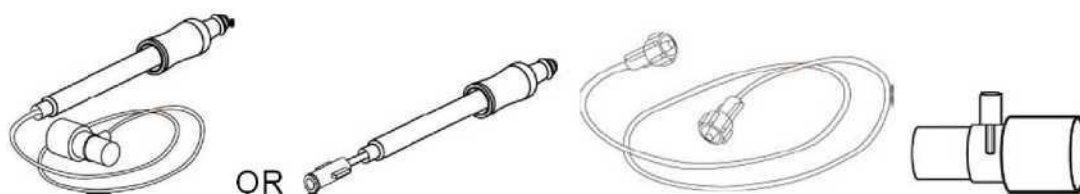


Рисунок 1. Одноразовый набор адаптеров Nomoline Airway - альтернатива использованию комбинации Nomoline для нескольких пациентов и одноразового удлинителя / Т-адаптера Nomoline.

Адаптер Nomoline может использоваться с линиями и канюлями других производителей. Однако обратите внимание, что линия отбора пробы Nomoline разработано для оптимальной производительности и точности измерений при использовании с модулем ISA. Например, при подключении к дыхательному контуру Т-адаптер Masimo обеспечивает центральную точку отбора пробы газа, тем самым сводя к минимуму риск окклюзии линии отбора пробы (см. ниже).

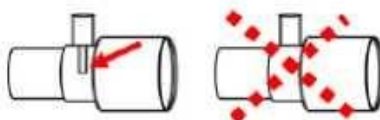


Рисунок 2. Для оптимальной работы с водой всегда используйте Т-образные переходники с точкой отбора пробы в центре переходника, как показано на рисунке.



Примечание: Использование пробирок или каниюль с внутренним диаметром более 1мм. увеличит общее время реакции системы ISA.

◆ Замена линии отбора пробы Nomoline Family

Линии отбора пробы Nomoline Family должны быть заменены в соответствии с надлежащей клинической практикой или при закрытии линии отбора проб. Оклюзия возникает, когда вода, и т. д. выводятся из дыхательного контура до такой степени, что ISA не может поддерживать поток пробы в 50 мл / мин. Эта ситуация обозначается красным мигающим газовым входным разъемом и аварийным сообщением. Замените Nomoline и подождите, пока разъем для впуска газа не загорится зеленым, указывая на то, что модуль ISA готов к использованию.

◆ Проверка перед использованием

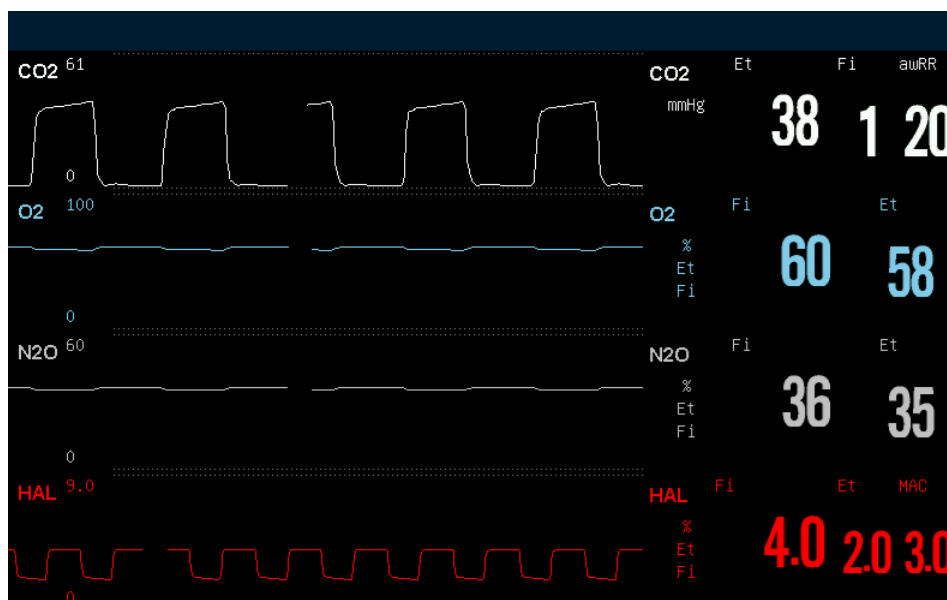
Перед подключением линии отбора пробы Nomoline к дыхательному контуру:

1. Подсоедините линию отбора проб к входному порту модуля AG.
2. Убедитесь, что модуль AG постоянно горит зеленым светом (указывая, что система в порядке)
3. Для модуля AG с установленной опцией O₂: проверьте правильность показаний O₂ на мониторе (21%).
4. Вдохните в линию отбора пробы и убедитесь, что на мониторе отображаются действительные сигналы и значения CO₂.
5. Закройте пробоотборную линию кончиком пальца и подождите 10 секунд.
6. Убедитесь, что отображается сигнал об окклюзии и что на модуле AG загорается мигающий красный свет.
7. Если применимо: выполните проверку герметичности контура пациента с присоединенной линией отбора пробы.

Состояние светодиода на модуле AG:

Индикация	Статус
Постоянный зеленый свет	Система в норме
Мигающий зеленый свет	Обнуление в процессе
Постоянный синий свет	Присутствует анестетик
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверьте линию отбора проб

14.3. Отображение AG



Модуль AG может отправлять волны и цифры для всех измеренных газов для отображения на экране монитора. В том числе:

1. Форма волны CO₂, O₂, N₂O и AA *;
2. Et и Fi Значение CO₂, O₂, N₂O и AA;
(Должно быть с O₂ опцией)
3. MAC: определяется как минимальная альвеолярная концентрация в стационарном состоянии, которая предотвращает реакцию на стандартный хирургический стимул (разрез кожи) у 50% пациентов в 1 атмосфере (т.е. на уровне моря);
4. Газовая установка;
5. Аварийный предел газа;

* AA означает своего рода анестетик среди десфлюрана (DES), Изофлуран

(ISO), Энфлюран (ENF), Севофлюран (SEV) и Флоротан (HAL)

Основной модуль AG не имеет функции измерения O₂.

14.4. Настройка газа

14.4.1. Настройка параметра газа

Выберите область параметров CO₂, O₂, N₂O и AA, чтобы войти в меню настроек каждого газа.

◆ Настройка аварийного выключателя

Выберите **[Вкл тревоги]** в области параметров CO₂, O₂, N₂O и AA. Тревога может быть установлена на ON или OFF.

◆ AG Тип

Все анестетики будут автоматически идентифицированы.

AG Тип	Описание	AG Тип	Описание
HAL	Галотан	ISO	Изофлюран
ENF	Энфлюран	SEV	Севофлюран
DES	десфлурана		

14.4.2. Настройка формы газовой волны

Выберите область сигнала CO₂, O₂, N₂O и AA и войдите в меню настроек каждого газа.

◆ Настройка шкалы волны

Выберите **[Шкала]** в меню настройки формы газа, и вы можете выбрать масштаб волны в опциях, как требуется, и форма волны амплитуда будет меняться вместе с ней.

◆ Настройка скорости волны

Выберите **[Скорость]** в меню настроек формы газового сигнала и выберите скорость волны в опциях, как требуется.

14.5. Расчет MAC

Минимальная альвеолярная концентрация (MAC) является стандартом для сравнения эффективности ингаляционных анестетиков. Значение MAC представляет альвеолярную концентрацию анестетика (в одной атмосфере),

которая у 50 процентов испытуемых предотвращает грубые мышечные движения в ответ на болезненный стандартизированный стимул.

Значение MAC может быть рассчитано и отображено с использованием конечных (Et) концентраций газа в соответствии со следующей формулой:

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N2O)}{100}$$

X(AA): HAL=0.75%, ENF=1.7%, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%



Примечания:

- Высота, возраст пациента и другие индивидуальные факторы не учитываются в приведенной выше формуле.

14.6. Информация о безопасности

14.6.1. Модуль Mainstream AG



Предупреждение:

- Датчик IRMA предназначен для использования только квалифицированным медицинским персоналом.
- Использование высокочастотного электрохирургического оборудования вблизи IRMA может создавать помехи и вызывать неправильные измерения.
- Датчик IRMA не предназначен для МРТ-сред.
- Если по какой-либо причине зонд IRMA находится в прямом контакте с какими-либо частями тела ребенка, то между зондом IRMA и телом должен быть помещен изоляционный материал.
- Никакая модификация этого оборудования не допускается.
- Одноразовые адаптеры IRMA для дыхательных путей не должны использоваться повторно. Повторное использование Одноразового адаптера может вызвать перекрестную инфекцию.
- Использованные адаптеры для дыхательных путей должны быть утилизированы в соответствии с местными правилами для

медицинских отходов.

- Не используйте адаптер дыхательных путей IRMA для взрослых и детей\младенцев, так как адаптер добавляет 6 мл в контур пациента.
- Не используйте адаптер IRMA для грудных детей для взрослых, так как это может вызвать чрезмерное сопротивление потоку.
- На измерения может влиять мобильное и радиочастотное оборудование. Следует убедиться, что зонд IRMA используется в электромагнитной среде, указанной в данном руководстве.
- Не размещайте адаптер дыхательных путей IRMA между эндотрахеальной трубкой и локтем, так как это может привести к блокировке окна адаптера и привести к неправильной работе:



- для предотвращения выделения влаги окнами, всегда устанавливайте датчик IRMA в вертикальном положении со светодиодом указывая вверх.
- Не используйте адаптер дыхательных путей IRMA с дозированными ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может повлиять на передачу света Адаптера дыхательных путей Windows.
- Датчик IRMA предназначен только для оценки пациента. Он должен использоваться вместе с другими значениями клинических признаков и симптомов.
- Замените адаптер, если внутри находится адаптер дыхательных путей.
- Используйте только адаптеры дыхательных путей IRMA производства Masimo.
- Датчик IRMA не предназначен для контакта с пациентом.



Осторожно:

- Не тяните с силой кабель датчика.
 - Не используйте датчик IRMA вне указанного режима температуры окружающей среды.
 - Всегда отсоединяйте датчик IRMA от монитора, если не используете его, для продления срока службы датчика IRMA.
 - материалы трубки дыхания пациента, которые связаны с газовым адаптером, не могут быть антистатическим и электрическим. Это будет опасно при использовании ВЧ электрохирургического оборудования.
-

14.6.2. Модуль Sidestream AG



Предупреждение:

- Модуль Sidestream AG предназначен для использования только уполномоченными медицинскими работниками.
- Используйте только Т-образные адаптеры для дыхательных путей с точкой отбора пробы в центре адаптера.
- Используйте только линии пробы, предназначенные для анестезирующих средств, если используются анестетики N₂.
- Не используйте модуль бокового потока ISA, если корпус поврежден.
- Используйте только пробоотборные линии Nomoline производства Masimo.
- Модуль Sidestream AG не должен использоваться с легковоспламеняющимися анестетиками.
- Тщательно проложите линию отбора проб, чтобы уменьшить риск запутывания или удушья пациента.
- Не используйте повторно одноразовые линии отбора пробы.
- Не поднимайте монитор за линию отбора пробы, так как он может отсоединиться от монитора и корпус монитора упадет на пациента.
- Использованные одноразовые пробоотборные линии должны быть утилизированы в соответствии с местными нормами для медицинских отходов.
- Не примените Nomoline Airway Adapter Set Infant ко взрослым

пациентам.

- Не используйте боковой модуль AG с дозированными ингаляторами или распыляющимися лекарствами, поскольку это может засорить бактериальный фильтр.
- Убедитесь, что поток пробы газа не слишком высок в данной категории пациентов.
- Измерения могут зависеть от мобильной и радио связи оборудования. Убедитесь, что модуль бокового потока AG используется в электромагнитной среде, указанной в данном руководстве.
- Модуль бокового потока AG предназначен только в качестве дополнения к оценке пациента. Он должен использоваться вместе с другими видами оценки клинических признаков и симптомов.
- Замените линию отбора пробы, если входной разъем линии отбора пробы начинает мигать красным или отображается сообщение об окклюзии Nomoline на мониторе хоста.
- Никакая модификация этого оборудования не допускается без разрешения производителя. Если это оборудование модифицировано, должны быть проведены соответствующие проверки и испытания для обеспечения продолжения безопасной эксплуатации.
- Модуль бокового потока AG не предназначен для среды МРТ.
- Во время сканирования МРТ монитор должен быть расположен вне МРТ люкс.
- Эксплуатация высокочастотного электрохирургического оборудования в непосредственной близости монитора может создавать помехи и вызывать неверные измерения.
- Не используйте внешнее охлаждение устройства ISA.
- Не применяйте отрицательное давление к номолину (например, с помощью шприца удалите конденсированную воду).
- Слишком сильное положительное или отрицательное давление в контуре пациента может привести к неправильным показаниям и внутреннему повреждению.
- Сильное всасывающее давление может привести к неправильным показаниям и внутренним повреждениям.
- Выхлопные газы должны быть возвращены в контур пациента или в

систему очистки.

- Всегда используйте бактериальный фильтр на стороне эвакуации.
 - Не устанавливайте модуль бокового потока AG в такое положение, которое может вызвать падение на пациента.
-



Осторожно:

- Не используйте модуль бокового потока AG вне указанной рабочей температуры окружающей среды.
 - Федеральный закон ограничивает продажу этого устройства по заказу или самим врачом. (Только для США)
 - Для профессионального использования. Смотрите инструкцию по применению для полной предписывающей информации, включая показания, противопоказания, предупреждения, меры предосторожности и нежелательные явления.
-

14.7. Техническое обслуживание AG

14.7.1. Обнуление

◆ **Основной модуль AG:**

Для обеспечения точности измерения газа, нулевой эталон калибровки должен выполняться через равные промежутки времени.

При следующих условиях необходимо выполнить обнуление эталонной калибровки:

- В измеренном показании возникает ошибка;
- Отображается аварийное сообщение «Требуется ноль»;
- Когда отображается аварийное сообщение «неопределенная точность».
- Адаптер дыхательных путей заменен.

Необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Установите новый адаптер воздуховода AG на датчик AG. Убедитесь, что адаптер дыхательных путей не подключен к дыхательной цепи пациента.
2. Подождите, пока датчик прогреется:
 - Для датчика CO₂ IRMA: подождите 10 секунд для прогрева датчика, затем включите после замены адаптера дыхательных путей IRMA;

--- Для датчика IRMA AX +: подождите 30 секунд для прогрева датчика, затем включите после замены адаптера дыхательных путей IRMA.

3. Выберите **[Обнуление]** в меню настроек параметров AG, начнется обнуление. Монитор обнуляет модуль и отображает сообщение «Обнуление» в течение 5 секунд.
4. Во время калибровки нулевого задания будет мигать зеленый индикатор на датчике AG в течение 5 секунд. Подождите, пока индикатор AG не загорится зеленым (при использовании модуля CO₂ показания CO₂ на экране будут равны «0».) Сообщение исчезнет после завершения обнуления.



Предупреждение: неправильная калибровка нулевого эталона приведет к ложным показаниям газа.

◆ Модуль Sidestream AG:

Модуль бокового потока AG должен установить нулевой контрольный уровень для измерения CO₂, N₂O и газа анестетика. Эта калибровка нуля здесь называется «обнуление». Модуль бокового потока AG выполняет обнуление автоматически, переключая отбор проб газа из дыхательного контура в окружающий воздух. Автоматическое обнуление выполняется от 1 до 3 раз в день и занимает менее 3 с для модуля CO₂ и менее 10 с для модуля AG.

Если модуль бокового потока AG оснащен датчиком кислорода, автоматическое обнуление будет также включать калибровку кислородного датчика в помещении.



Предупреждение. Поскольку для успешного обнуления требуется наличие окружающего воздуха (21% O₂ и 0% CO₂) в модуле AG, убедитесь, что модуль AG находится в хорошо вентилируемом месте. Избегайте дыхания возле бокового модуля AG до или во время процедуры обнуления.

14.7.2. Профилактическое обслуживание

Техническое обслуживание для датчика IRMA

Датчик IRMA можно чистить тканью, смоченной максимум 70% этанола или максимум 70% изопропилового спирта.

Снимите одноразовый адаптер IRMA Airway до очистки датчикв IRMA.

Техническое обслуживание бокового модуля AG

Один раз в год или всякий раз, когда показания газа сомнительны, выполняйте проверку утечки в соответствии с нижеприведенными инструкциями и проверяйте показания газа с помощью контрольного прибора или калибровочного газа.

Проверка на утечку:

1. Подсоедините новую линию отбора проб Nomoline с штыревым замком Luer к впускному соединителю для газа ISA и убедитесь, что на впускном соединителе для газа постоянно горит зеленый свет.
2. Подсоедините короткую силиконовую трубку с внутренним диаметром 3/32" дюйма (2,4 мм) к штекеру Nomoline Luer.
3. Сделайте глубокий вдох в силиконовую трубку, пока концентрация CO₂ не превысит 4,5 об.% или 34 ммHg.
4. Быстро и плотно соедините силиконовые трубки с выпускным отверстием.
5. Подождите 1 минуту, пока концентрация CO₂ не стабилизируется. Обратите внимание на значение.
6. Подождите 1 минуту и убедитесь, что концентрация CO₂ не уменьшилась более чем на 0,4 об.% или 3 ммHg. Если оно уменьшилось еще больше, то произошла сильная утечка в блоке ISA или в Nomoline. Не используйте ISA, если в устройстве есть большая утечка.

14.8. Неблагоприятное влияние на производительность

- Количественное влияние влажности или конденсата;
- Количественное влияние атмосферного давления;
- Мешающие газы или пары; (См. главу A.6.8)
- Другие источники помех. (См. приложение D)

Единицы измерения газа

Концентрация газа указывается в единицах объемного процента. Концентрация определяется как:

$$\%_{\text{газ}} = \frac{\text{Парциальное давление газовой составляющей}}{\text{Общее давление газовой смеси}} \cdot 100$$

Общее давление газовой смеси измеряется датчиком давления кюветы в модуле бокового потока ISA.

Для преобразования в другие единицы может использоваться фактическое атмосферное давление, посылаемое анализатором бокового потока ISA, например,

CO_2 в ммHg = (концентрация CO_2) x (атм. Значение давления в кПа от ISA) x (750/100)

Пример: 5,0% CO_2 при 101,3 кПа $\Rightarrow 0,05 \times 101,3 \times 750 / 100 = 38$ ммHg.

Влияние влажности

Парциальное давление и объемная доля CO_2 , N_2O , O_2 и анестетиков зависят от количества водяного пара в измеряемом газе. Измерение O_2 будет откалибровано, чтобы показывать 20,8% при фактической температуре окружающей среды и уровне влажности вместо фактического парциального давления. 20,8% O_2 соответствует фактической концентрации O_2 в воздухе помещения с концентрацией H_2O 0,7% (при 1013 гПа это соответствует, например, 25 °C и относительной влажности 23%). Измерения CO_2 , N_2O и анестезирующих агентов (например, всех газов, измеренных ИК-стендом) всегда будут показывать фактическое парциальное давление при текущем уровне влажности.

В альвеолах пациента дыхательный газ насыщается водой и паром при температуре тела (BTPS).

Когда пробоотборный газ отбирается и проходит линию пробоотбора, температура газа приближается к температуре окружающей среды, прежде чем достигнет газоанализатора бокового потока ISA. Поскольку Nomoline удалил всю конденсированную воду, вода не попадет в газоанализатор ISA. Относительная влажность отбираемого газа будет около 95%.

Если требуются значения CO_2 в BTPS, можно использовать следующее уравнение:

$$EtCO_2(BTPS) = EtCO_2 * \left(1 - \left(\frac{3.8}{P_{amb}} \right) \right)$$

когда:

$EtCO_2$ = EtCO₂ значение, отправленное из ISA [%]

P_{amb} = давление окружающей среды от ISA [кПа]

3.8 =Типичное парциальное давление водяного пара, конденсированного между контуром пациента и ISA [кПа]

EtCO₂ (BTPS) = EtCO₂ концентрация газа при BTPS [%]

Предполагается, что O₂ - это воздух, откалиброванный в помещении при уровне влажности 0,7% H₂O.

14.9. Информация о Masimo

14.9.1. Патенты

Masimo имеет следующие патенты на продукты: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Другие патенты ожидающие решение.

14.9.2. Торговые марки

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, Masimo GasMaster™ являются торговыми марками Masimo.

Глава 15. С.О.

15.1. Обзор

Модуль сердечного выброса (С.О.) вставляется в разъем для монитора С.О. измерение. Измерение использует метод термодилуции для инвазивного измерения сердечного выброса и других гемодинамических параметров с целью определения скорости кровотока в системе кровообращения.

Что касается метода термического разбавления, холодный раствор вводится в систему кровообращения и измеряет результирующее падение температуры в месте ниже по течению. В окне С.О. при измерении изменение температуры отображается в виде кривой, и монитор рассчитывает значение С.О. в соответствии с этой кривой. Значение обратно пропорционально площади под этой кривой. Сердечный выброс является непрерывной переменной; следовательно, чтобы получить надежный С.О. в среднем значении, должна быть проведена серия измерений. Как правило, среднее значение нескольких измерений теплового разведения используется для принятия решения о терапии.

15.2. Информация о безопасности



Предупреждение:

- **Никогда не используйте одноразовые принадлежности повторно.**
 - **Никогда не прикасайтесь к С.О. соединительный кабель, когда дефибрилляция проводится во время период мониторинга. В противном случае возможно получение травмы, поражения электрическим током или других повреждений.**
 - **Избегайте попадания воды вразъем.**
 - **Не смачивайте С.О. соединительный кабель в спирте; в противном случае соединительный кабель может быть поврежден.**
 - **Никогда не стерилизуйте С.О. соединительный кабель под высоким давлением.**
-

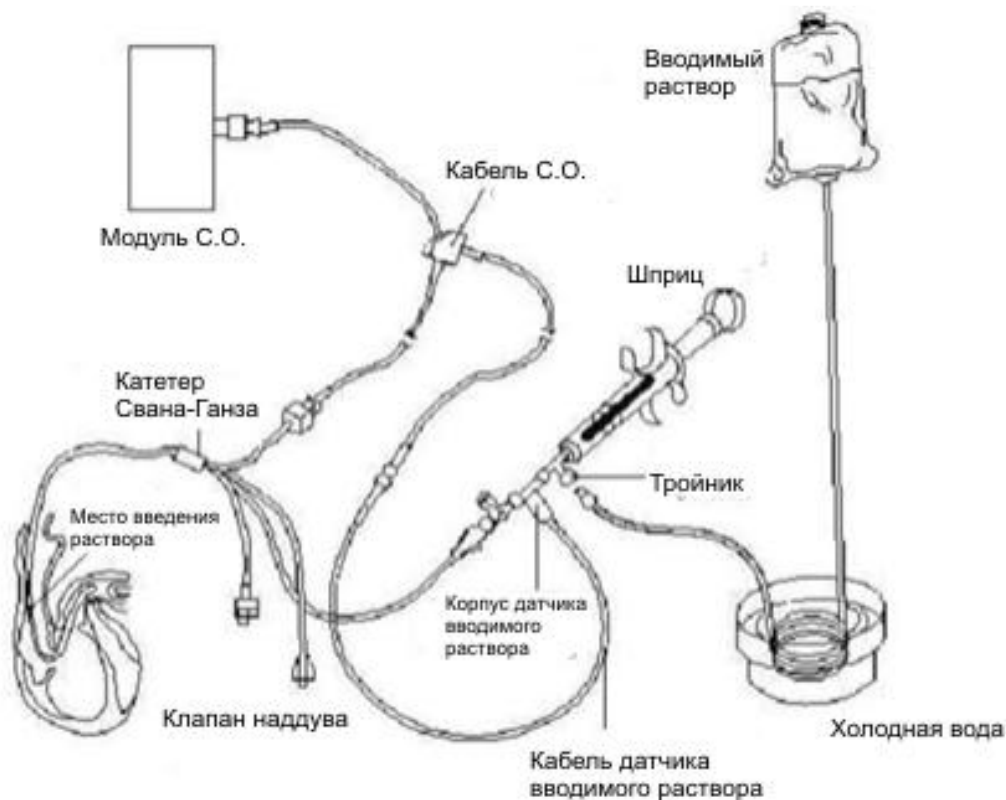
15.3. Отображение С.О.

Нет отображения формы сигнала С.О. измерение на главном интерфейсе, только значение С.О., ТВ (температура крови), ТI (температура впрыска), С. I. (сердечный индекс) и информация о подсказке может отображаться в зоне параметров. Смотрите интерфейс на следующем рисунке:



15.4. Измерение С.О.

- 1) Вставьте С.О. интерфейсный кабель к С.О. модулю.
- 2) Как показано на следующем рисунке, вставьте соединительный кабель термистора катетера Swan-Ganz в разъем термистора и подсоедините кабель датчика In-line Injectate к корпусу In-line Injectate Sensor.



- 3) Выберите С.О. зона параметров для входа в меню [С.О. Настройка] и

выберите [**C.O. Measure**], чтобы войти в окно измерений.

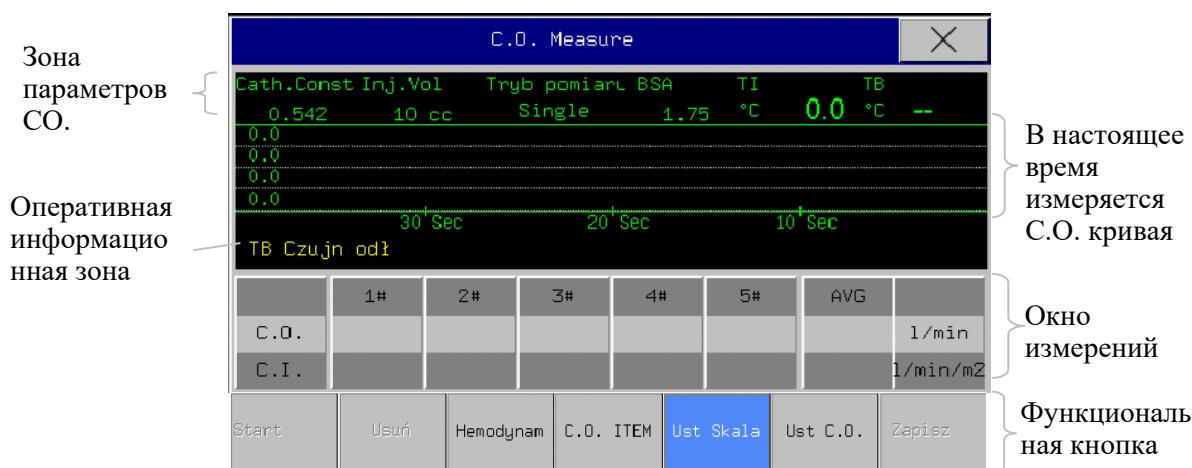
- 4) Если [**Режим измерения**] в [**Настройка С.О.**] устанавливается как одиночный, когда на экране отображаются слова «Готов к новому измерению», выберите [**Старт**], чтобы запустить С.О. измерение. Когда на экране появляется оперативная информация «Впрыскивать сейчас ...», пожалуйста, введите раствор в правое предсердное отверстие катетера Сван-Ганца. Оптимальная скорость впрыска составляет 2,5 мл / с. Сердечный выброс, сердечный индекс и соответствующая кривая будут отображаться в окне измерений в режиме реального времени.
- 5) Если [**Режим измерения**] в [**Настройка С.О.**] установлен как непрерывный, выберите [**Старт**], чтобы автоматически войти в режим непрерывного измерения. Когда на экране появляется оперативная информация «Впрыскивать сейчас ...», пожалуйста, введите раствор в правое предсердное отверстие катетера Swan-Ganza. Оптимальная скорость впрыска составляет 2,5 мл / с. Сердечный выброс, сердечный индекс и соответствующая кривая будут отображаться в окне измерений в режиме реального времени. Когда первое измерение заканчивается, на экране отображаются слова «Готово к новому измерению, пожалуйста, подождите ...», и затем можно начинать новое измерение. Когда на экране появится подсказка «Впрыскивать сейчас ...», повторите процесс впрыска. Когда количество измерений соответствует требованию, выберите [**Стоп**], чтобы остановить измерение.

15.5. С.О. Настройка

Выберите С.О. зона параметров, чтобы открыть меню [**С.О. Настройка**] и установите элементы в меню.

15.5.1. С.О. Измерение

Выберите [**C.O. Measure**], чтобы открыть С.О. в окне измерений, как показано на следующем рисунке, обратите внимание, что кабель ТВ подключен правильно и значение С.О. настройка соответствует фактическому значению до С.О. измерение.



Ниже С.О. В окне измерений имеются следующие функциональные кнопки:

- 1) **[Старт]:** запустить С.О. измерение.
- 2) **[Удалить]:** выборочное удаление измеренных значений в историческом окне измерений.
- 3) **[Гемодинамика]:** откройте меню **[Гемодинамика]**. См. 1.5.4 этой главы для подробного содержания меню.
- 4) **[С.О. ПУНКТ]:** открыть С.О. пункт для просмотра результатов измерений.
- 5) **[настройки Шкала]:** откройте меню настройки масштаба, чтобы настроить диапазон масштаба.
- 6) **[Настройка С.О.]:** откройте меню **[Настройка С.О.]**. См. 1.5.2 этой главы для подробного содержания меню.
- 7) **[Запись]:** запись самой последней кривой измерения и результата измерения.

15.5.2. Настройка С.О.

Выберите **[Настройка С.О.]**, чтобы установить элементы в С.О. установка окна в правильном порядке.

- 1) **[Режим измерения]:** одиночный или непрерывный режим не является обязательным.
- 2) **[ТІ источник]:** источник температуры впрыска может быть введен пользователем или измерен датчиком температуры впрыска. Варианты включают ручной и автоматический режим. Когда установлено **[Авто]**, температуру впрыска можно получить с помощью кабеля датчика In-line Injectate в режиме реального времени.
- 3) **[НастройкаТІ]:** когда **[Источник ТІ]** автоматический, ТІ не настраивается;

когда **[ТІ источник]** является ручным, ТІ регулируется.

- 4) **[Inj.Vol]:** 3сс, 5сс или 10сс необязательно.
- 5) **[Cath.Const]:** установленное значение константы может быть получено в документе, прилагаемом к катетеру Swan-Ganz, который зависит от объема впрыска, температуры и типа катетера. Чтобы изменить это значение, выберите постоянную катетера в настройках **[Настройка С.О.]** и введите правильное значение.
- 6) **[Вес]:** установите правильный вес тела пациента, который используется для расчета гемодинамики и других параметров.
- 7) **[Рост]:** установите правильный рост пациента, который используется для расчета гемодинамики и других параметров.
- 8) **[Единица ТЕМП.]:** °C или °F не обязательны.

15.5.3. Настройки, связанные с сигнализацией

Выберите **[Вкл тревоги]** в меню **[С.О. Настройка]**, чтобы открыть или закрыть сигнал тревоги.

Выберите **[Уровень цели]** в меню **[С.О. Настроить]**; сигнал тревоги делится на низкий, средний и высокий в зависимости от серьезности сигнала.

Выберите **[ТВ Hi Lmt]** в меню **[С.О. Setup]**, чтобы установить верхний предел температуры крови.

Выберите **[ТВ Lo Lmt]** в меню **[С.О. Настройка]**, чтобы установить нижний предел температуры крови.

15.5.4. Гемодинамика

Выберите **[С.О. Measure]** в меню **[С.О. Настроить]** и выберите **[Гемодинамика]** в строке меню под С.О. Окно измерения, чтобы открыть окно гемодинамики.

Важные значения параметров гемодинамики отображаются в окне гемодинамики. Эти параметры состоят из параметров для мониторинга и параметров для расчета. Выберите **[Расчет]**, чтобы переключить отображение параметров для мониторинга и параметров для расчета.

Параметры для мониторинга относятся к вводимым значениям, которые

могут быть получены из данных мониторинга пациента, и к значениям, которые вводятся вручную. Параметры для мониторинга, идентификация и соответствующие единицы измерения показаны на следующем рисунке:

Параметр	Сокращение	Ед.изм.
Сердечный выброс	С.О.	л/мин
Частота сердцебиения	HR	Уд/мин
Давление клина легочной артерии	PAWP	ммHg
Среднее артериальное давление	МАР	ммHg
Среднее давление в легочной артерии	МРАР	ммHg
Центральное венозное давление	CVP	ммHg
Конечный диастолический объем	КДО	мл
Рост	Рост	см
Вес	Вес	кг

Параметры для расчета относятся к значениям параметров, которые автоматически рассчитываются при выборе **[Расчет]**. Параметры для расчета, идентификаторы и соответствующие единицы измерения показаны на следующем рисунке:

Параметр	Обозначение	Ед.измерения
C.I.	Сердечный индекс	л/мин/м ²
BSA	Площадь поверхности тела	м ²
SV	Ударный объем	мл
SVI	Индекс инсульта	мл/м ²
SVR	Системное сосудистое сопротивление	dyns/см ⁵
SVRI	Индекс системного	dynsm ² /см ⁵
PVR	Легочное сосудистое сопротивление	dyns/см ⁵
PVRI	Индекс легочного	dynsm ² /см ⁵
LCW	Работа левого желудочка	кгм
LCWI	Индекс работы левого желудочка	кгм/м ²
RCW	Правожелудочковая работа	кгм
RCWI	Индекс работы правого желудочка	кгм/м ²

Параметр	Обозначение	Ед.измерения
LVSU	Инсульт левого желудочка	грамм
LVSU	Индекс работы инсульта левого	г-м/м ²
RVSU	Правожелудочковая инсульт	грамм
RVSU	Индекс работы правого желудочка	г-м/м ²
EF	Фракция выброса	%

Функции кнопок под окном отображения параметров для расчета следующие:

[<<*/*] И [>>*/*]: отображение исторических входных значений и результатов расчета.

[Диапазон]: отображение нормального диапазона или единицы измерения.

[Запись]: печать результатов расчета.

[вход]: переключение отображения входных значений и результатов расчета.

15.6. Ограничения измерений

Нецелесообразно проводить С.О. измерение, когда пациент находится под одним или несколькими из следующих обстоятельств:

- ◆ пациент с плохой иммунной системой
- ◆ пациент с заболеванием правого клапана сердца
- ◆ пациент с нарушением свертывания крови
- ◆ пациент с заболеванием сосудов
- ◆ пациент с тромболитической терапией
- ◆ пациент с легочной гипертензией
- ◆ пациент с кардиостимулятором
- ◆ пациент с системной гипотонией

15.7. Факторы влияния

Некоторые факторы, влияющие на сердечный выброс, включают в себя:

- 1) Температура и объем раствора для инъекций
- 2) Скорость впрыска, частота и интервал
- 3) Положение катетера относительно легкого

Инъекционная техника оператора

Глава 16. Замораживание

Наблюдая за пациентом, вы можете зафиксировать форму сигнала на экране, а затем внимательно изучить состояние пациента в течение этого промежутка времени, просмотрев замороженную форму волны.

16.1. Форма волны замораживания

Выберите Wave Freeze smartkey на нижнем экране монитора или нажмите кнопку  на передней панели монитора, после чего вы сможете ввести сигнал в состояние замораживания.

Все осциллограммы будут заморожены без каких-либо обновлений. Данные, отображаемые в области параметров, обычно обновляются.

Состояние замораживания не повлияет на следующие функции:

- Отображение и обновление динамических краткосрочных графических трендов.
- Отображение и обновление дыхания кислородная карта.
- Отображение и обновление экрана мониторинга других больничных коек.

16.2. Просмотр формы волны

В режиме замораживания вы можете просмотреть замороженную форму волны для тщательного просмотра с помощью следующих методов: выберите  или ,  или  в настройке замораживания, затем поворачивая ручку триммера вправо или влево, чтобы заставить форму волны двигаться вправо или влево соответственно. ,

Между тем, одна стрелка вниз и шкала времени будут отображаться в правом нижнем углу каждого сигнала. Начальное время замораживания записывается как [0s].

Выберите  или ,  или  временной интервал перемещения сигнала составляет 4 с. Например, когда начальное время замораживания записано как [0s], выберите , время и масштаб постепенно изменится на [-4s], [-8s], [-12s] ... вместе с волной, движущейся вправо.

Выберите ◀ или ▶, временной интервал перемещения сигнала - I. Например, когда начальное время замораживания записывается как [0s], выбранная шкала времени постепенно изменится на [-1s], [-2s], [-3s] ... вместе с сигналом, перемещающимся вправо.

16.3. Выпуск замораживания

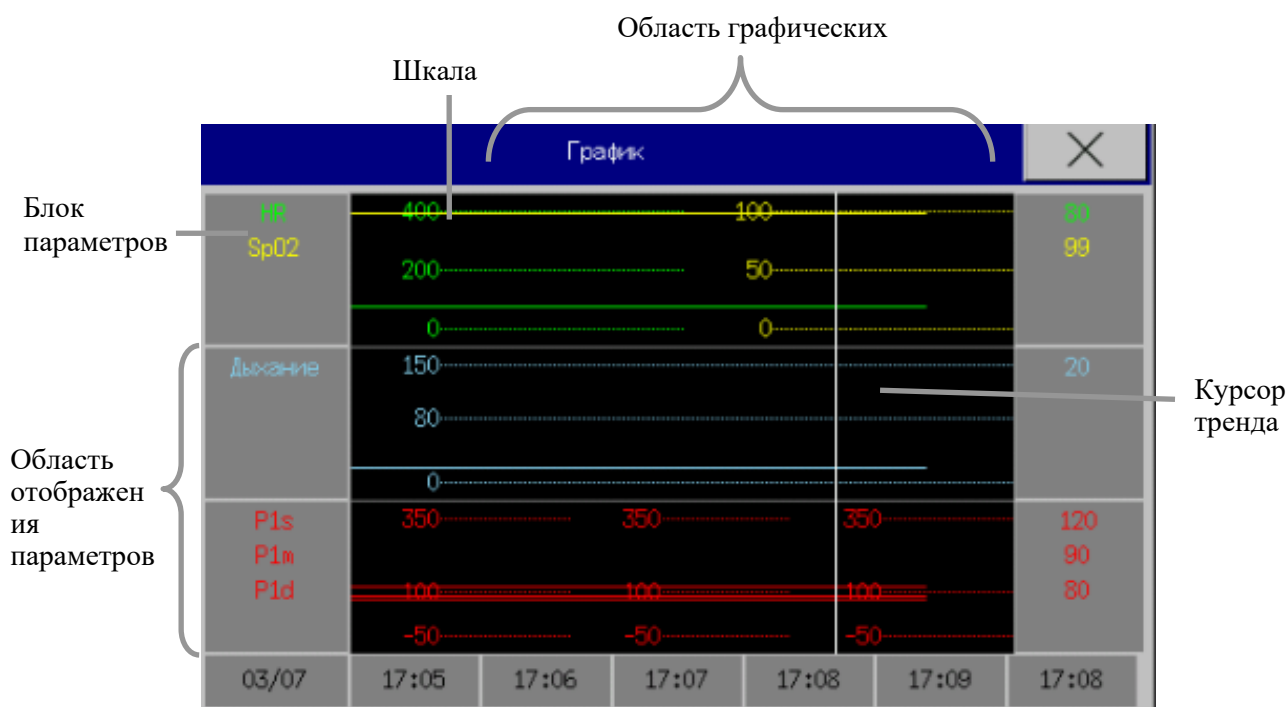
В режиме замораживания вы можете выбрать функциональную клавишу [разморозка] на нижнем экране монитора или нажать кнопку  на передней панели монитора, чтобы выйти из режима замораживания.

Глава 17. Рецензирование

Выберите функциональную клавишу **[Меню]** → **[данные]**, чтобы войти в функцию просмотра. Выберите **[Карточка]**, **[Таблица]**, **[НИАД]**, **[Аритмия Данные]**, **[Полное раскрытие]**, чтобы открыть соответствующие окна просмотра.

17.1. Обзор графических трендов

Выберите SmartKeys **[Меню]** или **[данные тренда]** → **[данные]** → **[Таблица]** → **[График]**, чтобы открыть окно просмотра графических трендов, которое выглядит следующим образом.



17.1.1. Установка параметров просмотра

Установите параметры просмотра следующим способом:

- Выберите одну метку параметра в рамке выбора параметров.
- Выберите **[Группа тренда]** и выберите комбинацию параметров, необходимую для отображения, в раскрывающемся меню.

Если вы хотите добавить группу трендов, определенную пользователем, как требуется, доступен следующий способ:

Выберите **[Набор групп трендов]** в окне графических трендов и введите Меню настройки группы трендов. Вы можете определить название группы трендов, как требуется, и добавить метку параметра, которая должна отображаться.

17.1.2. Выбор временного интервала

Выберите **[Интервал]** в меню, которое находится под окном графических трендов, а затем выберите соответствующее разрешение в соответствии с вашими потребностями.

17.1.3. Просмотр графических трендов

Если вам нужно просмотреть графические тренды этого параметра в более длительное время Периодичность:

--- Выберите  или  и сдвиньте ось шкалы времени влево или вправо, чтобы просмотреть графические тренды этого параметра через несколько временных интервалов.

--- Выбор  или  и смещение оси шкалы времени на первую или последнюю страницу, Вы можете просматривать графические тренды в первом или последнем интервале времени.

--- Выбрав  или  , вы можете сместить курсор тренда. Соответствующее время текущей позиции курсора будет отображаться над курсором, а значение параметра будет отображаться слева от окна графических трендов. Значение будет меняться в зависимости от смещения курсора тренда.

--- Выберите  или  и поверните страницу вверх или вниз, чтобы просмотреть графические тренды с большим количеством параметров в течение этого временного интервала.

17.1.4. Регистрация графика трендов

Чтобы сохранить график трендов, отображаемый в текущем окне, нажмите кнопку **[Record]**.

17.1.5. Распечатка графика трендов

Выберите **[USB print]** в окне графика трендов, чтобы печать графические тренды, отображаемые в текущем окне. Подробности по распечатке, пожалуйста относитесь к Главе 21.

17.2. Просмотр табличных трендов

Выберите функциональную клавишу **[Меню] → [данные] → [Таблица]** откройте окно просмотра Табличных трендов следующим образом.

Таблица					
HR	80	80	80	80	80
SpO2	99	99	99	99	99
Дыхание	20	20	20	20	20
P1s	120	120	120	120	120
P1m	90	90	90	90	90
P1d	80	80	80	80	80
P2s	120	120	120	120	120
P2m	90	90	90	90	90
03/07	17:08:40 Демо	17:08:50 Демо	17:09:00 Демо	17:09:10 Демо	17:09:20 Демо

17.2.1. Выбор параметра просмотра

--- Выберите **[Выбрать группу трендов]** в меню, которое находится под окном табличных трендов, затем выберите группу параметров в меню. Если необходимо добавить группы трендов, определенные пользователем, доступен следующий способ:

--- Выберите **[Настройка группы трендов]** в меню, которое находится под окном табличных трендов, чтобы войти в меню настройки группы трендов. Вы можете определить имя группы трендов самостоятельно, основываясь на ваших потребностях, а затем добавить метку параметра, которую необходимо отобразить. Вы можете определить имя группы трендов самостоятельно, основываясь на ваших потребностях, а затем добавить метку параметра, которую необходимо отобразить.

17.2.2. Выбор временного интервала

Выберите **[Интервал]** в меню, которое находится под окном графических трендов, выберите соответствующее разрешение в соответствии с вашими потребностями.

17.2.3. Просмотр табличных трендов

- ◆ Выберите  или  и сдвиньте ось шкалы времени влево или вправо, чтобы просмотреть данные трендов этого параметра на предыдущей или следующей странице.
- ◆ Выбрав  и  сместив ось шкалы времени на первую или последнюю страницу, вы можете просматривать данные трендов в первом или последнем интервале времени.
- ◆ Выберите  или  и сдвиньте ось шкалы времени влево или вправо, чтобы просмотреть данные трендов за предыдущий или следующий интервал времени.
- ◆ Если вам нужно просматривать данные трендов этого параметра в течение большего количества временных интервалов, выберите  или  и переверните страницу вверх или вниз, чтобы просмотреть данные трендов для большего количества параметров в этом интервале времени.

17.2.4. Регистрация табличных трендов

Чтобы сохранить табличные тренды всех параметров в текущем временном интервале, отображаемую в окне просмотра, нажмите кнопку **[Record]**.

17.2.5. Распечатка таблицы трендов

Выберите **[USB print]** в окне табличных трендов, чтобы печать табличные тренды, отображаемые в текущем окне. Подробности по распечатке, пожалуйста относитесь к Главе 21.

17.3. Просмотр результатов измерений НИАД

Выберите **[Меню]** функциональная клавиша → **[данные]** → **[НИАД]**, затем вы можете открыть окно просмотра НИАД следующим образом:

НИАД				
Время	НИАДs	НИАДd	НИАДm	Пульс
16:15:33 10/30		123	84	95
16:10:38 10/30		123	83	95
16:09:33 10/30		122	83	94
15:57:00 10/30		122	82	93
15:48:21 10/30		122	83	94
15:33:05 10/30		122	82	93

В окне есть **[НИАДs]**, **[НИАДd]**, **[НИАДm]** и **[НИАДс]**. Вы можете выбрать  или  чтобы просмотреть результаты измерений НИАД.

17.4. Просмотр параметров тревоги

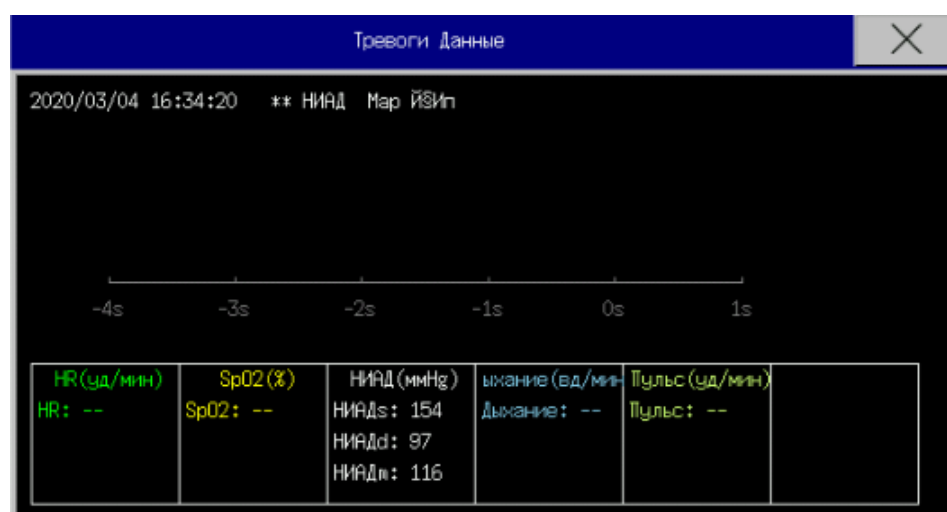
При возникновении тревоги по параметру монитор может сохранить все значения параметров во время тревоги и соответствующую форму сигнала в течение 16 секунд до или после тревоги. Так что вы можете просмотреть события тревоги.

Когда аварийная система выключается или испытывает полную потерю мощности в течение конечного периода времени, содержимое аварийных событий не будет потеряно.

Выберите **[Меню]** → **[данные]** → **[Тревоги]**, вы можете открыть список параметров тревожных событий.

Тревоги Данные				✕
2020/03/04 16:34:20	**	НИАД	Map ЙСИп	
2020/03/04 16:34:20	**	НИАД	Dia ЙСИп	
2020/03/04 16:33:26	**	НИАД	T1бЙВю ЙСИп	
2020/03/04 16:33:26	**	НИАД	Sys ЙСИп	
2020/03/04 15:58:10	**	НИАД	Sys ЙСЕЭ	
2020/03/04 15:58:10	**	НИАД	Map ЙСЕЭ	
2020/03/04 15:58:10	**	НИАД	Dia ЙСЕЭ	

Выберите одно из событий, а затем выберите [Сигнал], чтобы открыть окно просмотра его параметров следующим образом.



Примечание:

- После того, как сохраняемые события напоминания достигнет своей емкости, при возникновении нового события, оно будет сохранено и охватывать данные о самых старых событиях.
- Система охранной сигнализации закрыта, и время закрытия не будет регистрироваться в журнале аварий.

17.4.1. Просмотр

В меню, которое находится под окном просмотра параметров, выберите ◀ или ▶, чтобы сместить сигнал влево и вправо.

В меню, которое находится под окном просмотра параметров, выберите ▲ или ▼, чтобы перевернуть страницу вверх или вниз.

17.4.2. Регистрация тревоги параметра

Чтобы записать с помощью регистратора выбранное событие тревоги, отображаемое в текущем окне, нажмите кнопку [Record].

17.5. Просмотр голографической формы волны



Примечание. Функция просмотра и записи голографического сигнала может быть доступна только в том случае, если монитор настроен на карте памяти SD.

Выберите [Меню] smartkey → [данные] → [Полное раскрытие], чтобы открыть окно голографической формы волны, показанное следующим образом:





Примечание. Если вы хотите просмотреть голографический сигнал, сохраните его перед просмотром. Вы можете выбрать [Waveform Storage], затем выбрать параметры, которые нужно сохранить.

В окне просмотра голографической формы волны вы можете:

- Выберите **[Время начала]**, чтобы установить время начала просмотра.
- Вы можете выбрать метку формы сигнала, которую необходимо просмотреть, в рамке выбора параметров.
- Выберите **◀◀** или **▶▶**, переместите курсор времени влево или вправо, чтобы просмотреть форму сигнала в течение более длительного времени.
- Выберите **◀** или **▶**, чтобы сместить курсор тренда. Время над курсором - это время, когда курсор находится в текущем местоположении.
- Выберите **[Усиление волны ЭКГ]**, чтобы изменить амплитуду волны ЭКГ. Возможные варианты: **[0,25×]**, **[1 ×]**, **[2 ×]** и **[4 ×]**.
- Выберите **[скорость]**, чтобы установить скорость волны обзора. Ширина формы сигнала будет меняться соответственно при различной скорости сигнала.

Глава 18. Расчеты

Результат расчета - это не данные пациента прямого измерения, а то, что монитор получает в соответствии с данными, которые вы предложили. Этот монитор имеет функцию расчета дозы препарата, гемодинамики, нефридия, вентиляции и оксигенации.

18.1. Расчет дозы препарата

Этот расчет концентрации препарата в основном направлен на облегчение работы врачей. Проводит расчет концентрации на некоторых широко используемых препаратах.

18.1.1. Шаги расчета

1. Выберите **[Меню]** интеллектуальная клавиша → **[Расчет]** → **[Расчет доз]**.
2. Выберите **[Название лекарства]**, монитор может рассчитать следующие категории лекарств: АМИНОФИЛИН, ДОБУТАМИН, ДОФАМИН, ЭПИНЕФРИН, ГЕПАРИН, ИЗУПРЕЛ, ЛИДОКАИН, НИПРИД, НИТРОГЛИЦЕРИН И ПИТОЦИН. Кроме того, он обеспечивает ЛЕКАРСТВО А, ЛЕКАРСТВО В, ЛЕКАРСТВО С, ЛЕКАРСТВО D и ЛЕКАРСТВО Е для гибкого вытеснения любых других лекарств.
3. Введите **[Вес пациента]**, поскольку в качестве независимой информации вес используется только в функции расчета концентрации препарата.
4. После завершения вышеупомянутой операции в системе значения, которые изначально даны, являются только группой случайных начальных значений, и оператор не должен принимать это значение в качестве стандарта вычисления, и необходимо повторно ввести группу значений, подходящих для пациента, согласно комментариям врачей.
5. Подтвердите, что значения параметров ввода верны.
6. Подтвердите, что результаты расчета верны.

18.1.2. Расчетная единица

Лекарство А, лекарство В, лекарство С, лекарство D лекарство Е - это не настоящее название лекарств, а только кодовое название. Пять видов единиц наркотиков являются фиксированными. Вы можете выбрать соответствующие единицы в соответствии с комментариями врачей. Правила отображения единиц:

- Препарат А, препарат В и препарат С привязаны к единицам серии «g»: g, mg и meg.
- Препарат D прикреплен к единицам серии «единица»: единица, единица к и единица м.
- Препарат Е прикреплен к единице «meg».

Когда вы сами определяете какое-то лекарство, вы должны выбрать лекарство А, лекарство

В, лекарство С, лекарство D, лекарство Е согласно серии единиц.



Предостережение: объем на каплю недопустим для новорожденных.

18.1.3. Таблица титрования

После завершения расчета дозы препарата выберите [Титрование] в интерфейсе расчета дозы препарата, чтобы войти в интерфейс таблицы титрования.

Вы можете перенастроить следующие параметры в таблице титрования:

- Ссылка: вы можете выбрать из [Доза], [Скорость INF] и [Капать Темп] .
- Тип дозы: выберите единицу дозы в соответствии с вашими потребностями.
- Вы можете выбрать 1 ~10.

Данные в таблице титрования будут иметь некоторые изменения после завершения вышеуказанных опций.

Вы также можете выбрать  или  переворачивать страницу вверх и вниз, чтобы просмотреть больше данных. ДОЗИРОВКА означает дозу, в то время как СКОРОСТЬ означает скорость переливания.

18.2. Расчет гемодинамики

18.2.1. Шаг расчета

1. Выберите функциональную клавишу **[Меню]** → **[Расчет]**, затем выберите **[Гемодинамика]**.
2. Введите значение каждого параметра правильно:
 - a) Если вы рассчитываете текущего пациента, монитор может автоматически измерять ЧСС, рост и вес. И вам нужно самим ввести значение других параметров.
 - b) Если вы не рассчитываете текущего пациента, вам необходимо самостоятельно ввести все значения параметров.
3. После того, как вы закончили ввод данных, убедитесь, что они верны. Затем вы можете нажать кнопку **[Расчет]**, чтобы получить значение всех выходных параметров.
4. В окне Шаг расчета вы можете:
 - a) Выберите **[диапазон]**, единица измерения каждого параметра исчезнет, и единица измерения параметра в красном слове будет изменена на их логический диапазон. Опция была изменена на **[Единица]**, выберите **[Единица]**, чтобы снова отобразить единицу измерения каждого параметра.
 - b) Выберите **[Record]** чтобы печатать текущую страницу.
 - c) Выберите **[вход]**, чтобы отобразить соответствующее значение ввода текущего результата расчета.



Примечание:

- Если в выходном параметре есть знак «---», это означает, что этот параметр недопустим в этом расчете.
 - Если выходной параметр красный, это означает, что параметр находится за пределами логического диапазона.
-

18.2.2. Входящие параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
C.O.	Л / мин	сердечный выброс
HR	ударов в минуту	частота сердцебиения
PAWP	ммHg	давление клина легочной артерии
Art Mean	ммHg	среднее артериальное давление
PA Mean	ммHg	среднее давление в легочной артерии
CVP	ммHg	центральное венозное давление
EDV	мл	конечный диастолический объем
Height	(см)	Рост
Weight	(кг)	Вес

18.2.3. Исходящие параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
C.I.	л/мин/м ²	сердечный индекс
BSA	m ²	площадь поверхности тела
SV	мл	ударный объем
SI	мл/м ²	индекс удара
SVR	DS/cm ⁵	системное сосудистое сопротивление
SVRI	DS m ² /cm ⁵	индекс системного сосудистого сопротивления
PVR	DS/cm ⁵	легочное сосудистое сопротивление
PVRI	DS m ² /cm ⁵	индекс легочного сосудистого сопротивления
LCW	кг м	работа левой стороны сердца

LCW1	кгм/м ²	индекс работы левой стороны сердца
LVSW	грамм	инсульт левого желудочка
LVSWI	г-м/м ²	индекс рабочего хода левого желудочка
RCW	кгм	правильная работа сердца
RCWI	кгм/м ²	правильный индекс работы сердца
RVSW	грамм	работа правого желудочка
RVSWI	гр/м ²	индекс рабочего хода правого желудочка
EF	%	фракция выброса

18.3. Расчет показателей работы почек

18.3.1. Порядок проведения расчета

1. Выберите функциональную клавишу **[Меню]** → **[Расчет]**, затем выберите **[Nephridium]**.
2. Введите значение каждого параметра правильно.
3. После того, как вы закончили ввод данных, убедитесь, что они верны. Затем вы можете нажать кнопку **[Расчет]**, чтобы получить значение всех выходных параметров.
4. В окне Шаг расчета вы можете:
 - а) Выберите **[диапазон]**, единица измерения каждого параметра исчезнет, и единица измерения параметра в красном слове будет изменена на их логический диапазон. Опция была изменена на **[Единица]**, выберите **[Единица]**, чтобы снова отобразить единицу измерения каждого параметра.
 - б) Выберите **[Record]** чтобы печатать текущую страницу.
 - в) Выберите **[вход]**, чтобы отобразить соответствующее значение ввода текущего результата расчета.



Примечание:

- Если в выходном параметре есть знак «---», это означает, что этот параметр недопустим в этом расчете.

- Если выходной параметр выделен красным словом, это означает, что параметры находятся за пределами логического диапазона.

18.3.2. Входные параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
URK	ммоль/л	содержание калия в моче
URNa	ммоль/л	содержание натрия в моче
Urine	мл/24ч	суточный объем мочи
Posm	mOsm/kgH ₂ O	осмоляльность плазмы
Uosm	mOsm/kgH ₂ O	осмоляльность мочи
SerNa	ммоль/л	сывороточный натрий
Cr	мкмоль/л	креатинин
UCr	мкмоль/л	содержание креатинина в моче
BUN	мкмоль/л	остаточный азот мочевины
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

18.3.3. Исходящие параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
URNaEx	ммоль / 24 ч	экскреция натрия мочи
URK Ex	ммоль / 24 ч	экскреция калия мочи
Na/K	%	соотношение калий – натрий
CNa	мл / 24 ч	выведение натрия
Clcr	мл / мин	скорость выведения креатинина из организма
FENa	%	фракционная экскреция натрия

Cosm	мл/мин	осмолярное очищение
CH ₂ O	мл/ч	выведение воды из организма
U/P osm	/	соотношение осмоляльности мочи и плазмы
BUN/Cr	ммоль/л	скорость выведения остаточного азота мочевины
U/Cr	/	соотношение содержания креатинина в моче и сыворотке крови

18.4. Расчет вентиляции

18.4.1. Шаг расчета

9. Выберите SmartKey **[Меню]** → **[Расчет]**, затем выберите **[Ventilation]**.
10. Введите значение каждого параметра правильно:
11. После того, как вы закончили ввод данных, убедитесь, что они верны. Затем вы можете нажать кнопку **[Расчет]**, чтобы получить значение всех выходных параметров.
12. В окне Шаг расчета вы можете:
 - a) Выберите **[Единица давления]**, чтобы изменить единицу измерения давления. И его значение будет конвертировать и обновлять автоматически одновременно.
 - b) Выберите **[Диапазон]**, единица измерения каждого параметра исчезнет, и единица измерения параметра в красном слове будет изменена на их логический диапазон. Опция была изменена на **[Единица]**, выберите **[Единица]**, чтобы снова отобразить единицу измерения каждого параметра.
 - c) Выберите **[Record]** чтобы печать текущую страницу.
 - d) Выберите **[вход]**, чтобы отобразить соответствующее значение ввода текущего результата расчета.



Примечание:

- Если в выходном параметре есть знак «---», это означает, что этот параметр недопустим в этом расчете.

- Если выходной параметр имеет красный фон, это означает, что параметр находится за пределами логического диапазона.

18.4.2. Входящие параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
FiO ₂	%	процентная доля вдыхаемого кислорода
RR	об / мин	частота дыхания
PeCO ₂	ммHg	парциальное давление смешанного выдоха
PaCO ₂	ммHg	парциальное давление углекислого газа в артериях
PaO ₂	ммHg	парциальное давление кислорода в артериях
TV	мл	дыхательный объем
RQ	\	коэффициент дыхания
ATMP	ммHg	атмосферное давление

18.4.3. Исходящие параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
PAO ₂	ммHg	парциальное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	ммHg	альвеолярно-артериальная разница кислорода
Pa/FiO ₂	ммHg	коэффициент оксигенации
a/AO ₂	%	соотношение артериального и альвеолярного кислорода

MV	л/мин	минутный объем
Vd	мл	объем физиологического пространства
Vd/Vt	%	Физиологическое пространство в процентах от приливов
VA	л	альвеолярный объем

18.5. Расчет оксигенации

18.5.1. Шаги расчета

1. Выберите функциональную клавишу **[Меню]** → **[Расчет]**, затем выберите **[Oxygenation]**.
2. Введите значение каждого параметра правильно:
3. После того, как вы закончили ввод данных, убедитесь, что они верны. Затем вы можете нажать кнопку **[Расчет]**, чтобы получить значение всех выходных параметров.
4. В окне Шаги расчета вы можете:
 - a) Выберите **[Pressure Unit]** **[OxyCount Unit]** **[Hb Unit]**, чтобы изменить единицу давления. И его значение будет конвертироваться и обновляться автоматически одновременно.
 - b) Выберите **[Диапазон]**, единица измерения каждого параметра исчезнет, и единица измерения параметра в красном слове будет изменена на их логический диапазон. Опция была изменена на **[Единица]**, выберите **[Единица]**, чтобы снова отобразить единицу измерения каждого параметра.
 - c) Выберите **[Record]** чтобы печать текущую страницу.
 - d) Выберите **[входа]**, чтобы отобразить соответствующее значение ввода текущего результата расчета.



Примечания:

- Если в выходном параметре есть знак «---», это означает, что Параметры недопустимы в этом расчете.
- Если выходной параметр имеет красный фон, это означает, что Параметры находится за пределами логического диапазона.

18.5.2. Входные параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
C.O.	л/мин	Сердечный выброс
FiO ₂	%	Процентная доля вдыхаемого кислорода
PaO ₂	ммНг	Парциальное давление кислорода в артериях
PaCO ₂	ммНг	Парциальное давление углекислого газа в артериях
SaO ₂	%	Насыщение артериальной крови кислородом
PvO ₂	ммНг	Парциальное давление кислорода в венозной крови
SvO ₂	%	Насыщение венозного кислорода
Hb	г/л	Гемоглобин
CaO ₂	мл/л	Содержание кислорода в артериальной крови
CvO ₂	мл/л	Содержание венозного кислорода
VO ₂	мл/мин	Потребление кислорода
RQ	без	Коэффициент дыхания
ATMP	ммНг	Атмосферное давление
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

18.5.3. Исходящие параметры

Сокращения	Единица измерения	Наименование
BSA	м ²	Площадь поверхности тела
VO ₂ calc	мл/мин	Потребление кислорода

$C(a-v)O_2$	мл/л	Артериовенозная разница содержания кислорода
O_2ER	%	Коэффициент извлечения кислорода
DO_2	мл/мин	Транспортировка кислорода
PAO_2	мм рт.ст.	Парциальное давление кислорода в альвеолах
$AaDO_2$	мм рт.ст.	Альвеолярно-артериальная разница кислорода
CcO_2	мл/л	Содержание кислорода в капиллярах
Qs/Qt	%	Венозная примесь
$C.O.calc$	л/мин	Рассчитанный сердечный выброс

Глава 19. Другие функции

19.1. Вызов медсестры

Вызов медсестры - это функция, при которой монитор отправляет медсестре сигнал при возникновении состояния тревоги.

Монитор имеет выходной разъем вызова медсестры, подключите разъем к системе вызова медсестры больницы с помощью кабеля вызова медсестры, поставляемого с монитором, вы можете реализовать функцию вызова медсестры.

Функция вызова медсестры действует, если выполняются следующие условия:

- Функция вызова медсестры активирована.
- Произошло аварийное состояние.
- Режим отключения или приглушения тревоги не включен

См. руководство по обслуживанию, чтобы узнать, как настроить вызов медсестры.



Предупреждение: функция вызова медсестры не должна использоваться в качестве основного источника для пациента. Это необходимо для объединения слуховых и визуальных сигналов тревоги и клинических характеристик и симптомов пациента, таких как первичная информация для медицинского персонала о физиологическом состоянии пациента.

19.2. Выход аналогового сигнала

Монитор имеет дополнительный выходной порт, который может выдавать «аналоговый» выходной сигнал. Подключите монитор к оборудованию, например осциллографу, а затем выполните некоторые настройки, после чего вы можете вывести аналоговый сигнал на осциллограф через порт.

Способ настройки выходного аналогового сигнала см. в *Руководстве по обслуживанию*.

Глава 20. Запись

20.1. Термопринтер

Этот монитор использует термопринтер, который поддерживает различные типы записи. Он может выводить информацию о пациенте, данные измерений, обзор данных и три формы сигнала в лучшем случае.



1. Индикатор питания

--- ON: термопринтер работает хорошо.

--- OFF: монитор выключен.

2. Индикатор неисправности

--- ON: Что-то не так с термопринтером, например, не хватает бумаги, дверца термопринтера не закрыта и что-то в этом роде.

--- OFF: термопринтер работает хорошо.

3. Выходной порт

4. Дверь термопринтера

20.2. Тип записи

Записи могут быть разделены на следующие типы в зависимости от режимов запуска:

1. В режиме реального времени запись ручного запуска;
2. Интервальная запись автоматического запуска термопринтера в соответствии с заданным интервалом времени;
3. Запись аварийного сигнала, инициируемая параметром Out-of-Limit и т. д. ;

4. Запись начинается с ручного управления и связана со специальной функцией.
-



Примечания:

- Если вы хотите узнать введение о записи по тревоге, обратитесь к главе «Тревога».
 - Если вы хотите получить подробную информацию о записи, о специальной функции, пожалуйста, обратитесь к соответствующим главам.
-

20.3. Настройка рекордера

Выберите функциональную клавишу [Меню] → [Настройка рекордера], вы можете настроить термопринтер.

Выбор формы волны записи

Термопринтер может в лучшем случае выводить три сигнала одновременно. Во время настройки термопринтера вы можете выбрать [График 1], [График 2] и [График 3] по очереди, а затем выбрать метку сигнала в каждой опции. Выберите [Нет], чтобы закрыть выходной сигнал. Эти настройки подходят для записи в реальном времени и записи цикла.

Установка скорости записи

Выберите [Скорость] в настройках рекордера, выберите соответствующую скорость записи в соответствии с вашими потребностями.

Установка интервала периодической записи

Вы можете установить определенный интервал времени, и рекордер автоматически начнет запись в соответствии с заданным интервалом времени, с интервалом 8 секунд. Выберите [Интервал записи] в настройках рекордера и выберите необходимый интервал времени. После настройки рекордер начнет запись в соответствии с заданным интервалом времени.

◆ Настройка записи по тревоге

Выберите [Aim Trigger] в настройках рекордера, чтобы записывать сигнал тревоги или при возникновении тревоги. Вы можете выбрать выкл или вкл.

20.4. Запуск и остановка записи

1. Вы можете начать запись вручную, используя следующие средства:
 - Нажмите кнопку  на передней панели монитора, чтобы начать запись.
 - Выберите кнопку [Запись] в текущем окне или над меню, чтобы начать соответствующую запись специальной функции.
2. Диктофон может начать запись автоматически:
 - Если периодическая запись была начата, рекордер начнет запись через заданный интервал времени.
 - Если для параметра [Aim Trigger] в настройках рекордера установлено значение [Вкл.], а для параметра [Aim Trigger] задано значение [Вкл.], то после того, как начнется сигнал тревоги, рекордер запустит запись.
3. Вы можете остановиться, нажав кнопку  на передней панели монитора.
4. Диктофон автоматически остановит запись в следующих ситуациях:
 - Рекордер выполнил свою задачу.
 - В записывающем устройстве не хватает бумаги.
 - Рекордер сломан.

20.5. Установка бумаги для записей

Если бумага для печати заканчивается, пожалуйста, установите бумагу для печати следующим образом:

1. Нажмите на обе стороны дверцы рекордера одной рукой и потяните наружу, чтобы открыть дверцу рекордера.
2. Поместите бумагу для записи в рекордер с более гладкой термической стороной.
3. Закройте дверцу рекордера и вытащите немного бумаги для печати за пределы порта выхода бумаги.



Осторожно:

- **Необходимо использовать термочувствительную бумагу для записи; в противном случае это приведет к сбою записи, плохому качеству записи или повреждению термочувствительной печатающей головки.**

- Не вынимайте бумагу для печати во время печати на рекордере, в противном случае измеритель записи может быть поврежден.
 - За исключением случаев замены бумаги или устранения неисправности, не оставляйте дверь рекордера открытой.
-

20.6. Устранение замятия бумаги

Если звук записывающего устройства или печать измерителя записи неправильные, сначала проверьте, не застряла ли бумага в измерителе записи.

Если да, пожалуйста, очистите его согласно следующим инструкциям:

1. Откройте дверцу магнитофона;
2. Вытащите бумагу для печати и отрежьте складку.
3. Загрузите бумагу для записи еще раз и закройте дверцу измерителя записи

20.7. Чистка термопринтера

После долгого срока службы на печатающей головке скапливаются обрывки бумаги и примеси, что влияет на качество печати, а также на срок службы печатающей головки и вала. Термопринтер можно чистить в соответствии со следующими методами:

1. Перед чисткой должны быть приняты такие меры, как ношение антистатического браслета, чтобы избежать повреждения измерительного прибора в результате воздействия статического электричества;
2. Откройте дверцу термопринтера и вытащите бумагу для записи;
3. Используйте тампон с небольшим количеством спирта, чтобы протереть поверхность термочувствительных частей печатающей головки;
4. После полного испарения спирта загрузите бумагу для записи еще раз и закройте дверцу рекордера.



Осторожно:

- Не используйте предметы, которые могут повредить термочувствительные части рекордера во время чистки.
 - Не нажимайте сильно на печатающую головку рекордера.
-

Глава 21. Печать

21.1. Принтер

Монитор может использовать лазерный принтер через USB-порт. Он может печатать информацию о пациенте, данные измерений, просматривать данные и формы сигнала. Типы принтеров указаны ниже:

- Brother-HL2250DN
- HP LaserJet P2055dn

Размер бумаги для печати - A4.



Note:

- Поддерживаемый принтер обновляется в связи с изменением программного обеспечения или технических характеристик. Содержимое принтера может быть изменено без предварительного уведомления. Если у вас есть вопрос о принтере, пожалуйста, свяжитесь с производителем.
-

21.2. Настройка печатного отчета

21.2.1. Настройка отчета о табличных тенденциях

Выберите **[Trend Group]** в меню, которое находится под окном табличных трендов, затем выберите группу параметров в меню. Если необходимо добавить группы трендов, определенные пользователем, доступен следующий способ:

Выберите **[Trend Group Setup]** в меню, которое находится под окном табличных трендов, чтобы войти в меню настройки группы трендов. Вы можете определить имя группы трендов самостоятельно, основываясь на ваших потребностях, а затем добавить метку параметра, которую необходимо отобразить.

Выберите **[Интервал]** в меню, которое находится под окном графических трендов, выберите соответствующее разрешение в соответствии с вашими потребностями.

Затем нажмите **[USB print]**, чтобы распечатать отчет о табличных тенденциях в соответствии с вашими потребностями.

21.2.2. Настройка отчета о графике

Вы можете выбрать параметры просмотра следующим образом:

--- Выберите одну метку параметра в рамке выбора параметров.

--- Выберите **[Группа трендов]** и выберите комбинацию параметров, необходимую для отображения, в появившемся меню.

Если вы хотите добавить группу трендов, определенную пользователем, как требуется, доступен следующий способ:

Выберите **[Установка группы трендов]** в окне графических трендов и войдите в меню настройки группы трендов. Вы можете определить название группы трендов, и добавить метку параметра, которая должна отображаться.

Выберите **[Интервал]** в меню, которое находится под окном графических трендов, а затем выберите соответствующее разрешение в соответствии с необходимостью.

Затем нажмите **[USB print]**, чтобы распечатать отчет о тенденциях графика.

21.2.3. Распечатать текущий экран дисплея

Нажмите эту кнопку  чтобы заморозить текущую форму сигнала дисплея, затем нажмите **[USB print]**, чтобы распечатать текущий экран дисплея.

21.3. Установка бумаги для печати

Если бумага для печати заканчивается, установите бумагу для печати следующим образом:

1. Откройте дверцу принтера.
2. Поместите бумагу для печати в принтер.
3. Закройте дверцу принтера.



Осторожно:

- Перед печатью проверьте и закройте дверцу принтера, иначе отчет не будет распечатан.
-

21.4. Устранение замятия бумаги

Если в принтере застряла бумага, устраните ее, выполнив следующие действия:

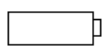
1. Откройте дверцу принтера;
2. Вытащите бумагу для печати;
3. Загрузите бумагу для печати еще раз и закройте дверцу принтера.

Глава 22. Батарея

22.1. Введение

Монитор может быть оснащен аккумуляторной батареей для обеспечения его непрерывной работы после сбоя источника переменного тока, и он не требует специального обслуживания при обычных условиях. Когда монитор подключен к источнику переменного тока, независимо от того, работает монитор или нет, аккумулятор заряжается. В случае внезапного отключения питания монитор автоматически переходит на питание от батареи без прерывания работы мониторинга.

Индикативное сообщение под экраном будет отображать состояние батареи:



Указывает, что аккумулятор полностью заряжен.



Указывает, что аккумулятор наполовину заряжен.



Указывает на то, что аккумулятор почти разряжен и требует немедленной зарядки.



Указывает, что аккумулятор заряжается.



Указывает, что сеть переменного тока подключена.

Питание от батареи может работать только в течение определенного периода. Чрезмерно низкое напряжение батареи вызовет техническую тревогу, и на дисплее появится сообщение «**Battery Low**». В этот момент монитор должен немедленно подключиться к источнику переменного тока для зарядки батареи.



Осторожно:

- Извлекайте батареи перед отправкой или, если монитор не будет использоваться в течение длительного периода времени.
 - Отсоедините сетевой шнур, когда батарея полностью заряжена.
-



Предупреждение:

- **Используйте только батареи, указанные в данном руководстве.**
 - **Храните батареи в недоступном для детей месте.**
 - **Батареи должны быть установлены или заменены обслуживающим персоналом, указанным производителем. Замена батареек необученным персоналом может привести к опасности.**
-

22.2. Установка батарей

Аккумуляторный отсек находится в задней части монитора, пожалуйста, следуйте приведенным ниже инструкциям при установке или зарядке аккумуляторов.

1. Отключите питание монитора и отсоедините провод питания и другие подключенные провода.
2. Откройте крышку батарейного отсека в направлении, указанном на ней.
3. Извлеките старую батарею.
4. Вставьте новую батарею в указанном направлении.
5. Закройте крышку батарейного отсека.

22.3. Оптимизация работы аккумулятора

Батарея нуждается как минимум в двух циклах оптимизации при первом использовании. Цикл оптимизации - это один полный непрерывный заряд батареи, за которым следует полная непрерывная разрядка батареи. Аккумулятор следует регулярно заряжать и разряжать, чтобы сохранить его срок службы. Проводите циклы оптимизации аккумулятора один раз в течение двух месяцев, когда он используется или хранится, или когда время его работы заметно сокращается.

Чтобы оптимизировать батарею, выполните следующую процедуру:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Поместите батарею, нуждающуюся в оптимизации, в батарейный отсек для монитора.
3. Поместите монитор в подставку для зарядного устройства и подключите сеть переменного тока. Дайте батарее непрерывно зарядиться в течение более 6 часов.

4. Отключите сеть переменного тока и дайте монитору работать от батареи, пока он не отключится.
5. Поставьте монитор на подставку для зарядного устройства и подключите сеть переменного тока. Дайте батарее непрерывно заряжаться в течение более 6 часов.
6. Оптимизация батареи закончена.

22.4. Проверка работоспособности батареи

Производительность батареи со временем может ухудшиться. Чтобы проверить производительность батареи, следуйте этой процедуре:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Поместите монитор в подставку для зарядного устройства и подключите сеть переменного тока. Дайте батарее непрерывно зарядиться в течение более 6 часов.
3. Отключите сеть переменного тока и дайте монитору работать от батареи, пока он не отключится.
4. Время работы батареи напрямую отражает ее производительность.



Осторожно:

- Время работы батареи зависит от конфигурации и работы монитора. Измерение НИАД, измерение SpO_2 истощит батарею быстрее, чем измерение других параметров.
 - Регулярно проверяйте работоспособность батарей, чтобы увидеть, есть ли какие-либо проблемы.
-

22.5. Утилизация батарей



Предупреждение: Батареи, которые повреждены или разряжены, должны быть заменены. Утилизируйте использованные батареи в соответствии с местными правилами.



Осторожно: срок службы батареи зависит от времени обслуживания и частоты. Эту батарею монитора можно заряжать и разряжать в целом 300 раз.



Предупреждение: не разбирайте батареи, не бросайте их в огонь, они могут воспламениться, взорваться или протечь, что приведет к травме.

Глава 23. Техническое обслуживание и чистка

23.1. Обслуживание оборудования



Предупреждение. Для обеспечения оптимальной производительности обслуживание продукта должно выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом.



Примечание. Для обеспечения работоспособности и безопасности оборудования его необходимо проверять каждый год. При проверке оборудования обращайтесь к профессиональным работникам.

Обслуживающий персонал может обеспечить обслуживание только после прохождения профессионального обучения и получения рабочей лицензии.

Сезонная проверка безопасности:

Пожалуйста, чистите вилку шнура питания не реже одного раза в год. Слишком много пыли на вилке может привести к пожару.

Следующие проверки безопасности должны выполняться не реже одного раза в 12 месяцев квалифицированным лицом, имеющим достаточную подготовку, знания и практический опыт для выполнения этих испытаний.

Данные должны быть записаны в журнале оборудования. Если устройство работает правильно или не проходит ни одно из следующих испытаний, устройство необходимо отремонтировать.

- ① Осмотрите оборудование и аксессуары на предмет механических и функциональных повреждений.
- ② Проверяйте этикетки о безопасности (видны ли надписи)
- ③ Проверьте предохранитель, чтобы проверить соответствие номинальному току и характеристикам отключения.
- ④ Убедитесь, что устройство работает правильно, как описано в инструкции по эксплуатации.
- ⑤ Проверьте сопротивление защитного заземления в соответствии с IEC 60601-

1: 0.1 Ω .

⑥ Проверьте ток утечки на землю в соответствии с IEC 60601-1: Предел: NC 500 μ A, SFC: 1000 μ A.

⑦ Проверьте ток утечки в корпусе в соответствии с IEC 60601-1: Предел: NC 100 μ A, SFC: 500 μ A.

⑧ Проверьте ток утечки пациента в соответствии с IEC 60601-1:

Ограничение: тип BF: для переменного тока: 100 μ A, для постоянного тока: 10 μ A.

тип CF: для переменного тока: 10 μ A, для постоянного тока: 10 μ A.

⑨ Проверьте ток утечки пациента в условиях единичного повреждения в соответствии с IEC 60601-1:

Ограничение: тип BF: для переменного тока: 500 μ A, для постоянного тока: 50 μ A.

тип CF: для переменного тока: 50 μ A, для постоянного тока: 50 μ A.

⑩ Проверьте ток утечки. Напряжение сети на прикладываемой детали: в соответствии с IEC 60601-1:

Ограничение: тип BF: для переменного тока: 5mA

тип CF: для переменного тока: 50 μ A



Предупреждение. Запрещается использовать детали, подлежащие обслуживанию, внутри, перед обслуживанием уполномоченному представителю или производителю.



Примечание. Мы предоставим по запросу принципиальные схемы, списки компонентов, описания, инструкции по калибровке или другую информацию, которая поможет квалифицированному техническому персоналу отремонтировать те части оборудования, которые производитель определил как подлежащие ремонту.

23.2. Очистка оборудования

Необходимо содержать оборудование и аксессуары без пыли и грязи. Чтобы избежать повреждения оборудования, соблюдайте следующие правила:

1. Всегда разбавляйте жидкость в соответствии с инструкциями производителя или используйте минимально возможную концентрацию.
2. Не погружайте часть оборудования в жидкость.
3. Не лейте жидкость на оборудование или аксессуары.
4. Не допускайте попадания жидкости в корпус.
5. Никогда не используйте абразивные материалы (такие как стальная вата или полироль для серебра) или эрозионные чистящие средства (такие как чистящие средства на основе ацетона или ацетона).



Предупреждение: Обязательно выключите систему и отсоедините все кабели питания от розеток перед чисткой оборудования.



Осторожно: если вы пролили жидкость на оборудование или аксессуары, свяжитесь с нами или вашим обслуживающим персоналом.

23.3. Очистка монитора

- ⇒ Обычные моющие и некоррозионные дезинфицирующие средства, используемые в больнице, могут применяться для очистки монитора, однако вы должны знать, что многие виды моющих средств должны быть разбавлены перед использованием, и, пожалуйста, используйте его в соответствии с инструкцией производителя моющего средства.
- ⇒ Избегайте использования спиртов, amino или ацетонил моющих средств.
- ⇒ Корпус и экран монитора не должны содержать пыли, их можно протирать мягкой безворсовой тканью или губкой, смоченной в моющем средстве. Во время чистки будьте осторожны, не проливайте жидкость на инструмент и не допускайте попадания жидкости в него. Протирая боковую панель монитора, вы должны быть особенно осторожны, чтобы не допустить попадания воды в кабель и розеток на панели.
- ⇒ Не используйте абразивные материалы, в том числе проволочную щетку или металлический отбеливатель, во время очистки, поскольку этот материал повредит панель и монитор.
- ⇒ Не погружайте монитор в жидкость.

- ⇒ В случае случайного намокания кабеля или штекера насадки промойте его дистиллированной или деионизированной водой и просушите в течение не менее одного часа при температуре от 40 °C до 80 °C.

23.4. Чистка и дезинфекция аксессуаров

1. ЭКГ кабель

Рекомендуемые дезинфицирующие средства включают глутаровый раствор диальдегида и 10% раствор красителя.

- a) Пожалуйста, очистите кабель перед стерилизацией.
- b) Очистите поверхность кабеля мягкой тряпкой, смоченной в пресной или нейтральной мыльной воде.
- c) Протрите кабель мягкой тканью, обработанной дезинфицирующим средством.
- d) Протрите оставшийся на кабеле дезинфектор мягкой тряпкой, промытой свежей водой.
- e) Поместите кабель в тенистую и прохладную среду для просушки.

Внимание:

- ⇒ Не стерилизуйте свинцовый провод с помощью устройства высокого давления, радиоактивного или парового оборудования.
- ⇒ Не погружайте подводящий провод в жидкость напрямую.
- ⇒ Чтобы избежать длительного повреждения кабеля, рекомендуется проводить стерилизацию продукта только в случае необходимости в соответствии с правилами вашей больницы.
- ⇒ Не чистите и не используйте повторно одноразовый электрод.

2. Датчик SpO_2

Рекомендуемые дезинфекторы включают в себя: изопропиловый спирт 70%, 10% Обесцвечивающий раствор можно использовать для стерилизации по более низким стандартам. Не используйте неразбавленный краситель (5% ~ 5,25% гипохлорит натрия) или другие. Не рекомендуется дезинфекция во избежание повреждения датчика.

Метод очистки и стерилизации может ссылаться на соответствующий метод ЭКГ кабеля.

Внимание:

- ⇒ Не погружайте датчик в воду, растворители или чистящие растворы (датчики

и разъемы не являются водонепроницаемыми),

- ⇒ Не стерилизуйте облучением, паром или этиленоксидом.
- ⇒ Не погружайте датчик непосредственно в жидкость.
- ⇒ Чтобы избежать длительного повреждения сенсора, рекомендуется, чтобы стерилизация продукта проводилась только при необходимости в соответствии с правилами вашей больницы.

3. Датчик температуры

Рекомендуемый дезинфектор: 70% раствор изопропилового спирта, глутаровый раствор диальдегида и 10% раствор красителя.

Метод очистки и стерилизации может ссылаться на соответствующий метод ЭКГ кабеля.

Внимание:

- ⇒ Не стерилизовать повторно и использовать датчик температуры утилизации.
- ⇒ Во избежание длительного повреждения сенсора рекомендуется проводить стерилизацию продукта только при необходимости в соответствии с правилами вашей больницы.
- ⇒ Датчик температуры может выдерживать температуру лишь 80 ~ 100 °C в течение короткого времени, а температура нагрева не должна превышать 100 °C.

4. Манжета НИАД

- a) Пожалуйста, регулярно чистите продукт;
- b) Снимите манжету с разъема и вытащите подушку безопасности из чехла;
- c) Погрузите чистую и мягкую марлевую салфетку или другие мягкие чистящие средства в пресную воду или нейтральную мыльную воду, отожмите излишки воды из погруженной марли, затем протрите подушку безопасности и трубку;
- d) промойте манжету в чистой нейтральной мыльной воде;
- e) После интенсивной сушки чехла и подушки безопасности, наложите подушку безопасности на манжету и запустите.

Внимание:

- ⇒ Чрезмерная или частая чистка может повредить подушку безопасности, поэтому не чистите подушку безопасности без необходимости.
- ⇒ Не сушите подушку безопасности и чехол при высокой температуре.
- ⇒ Если требуется более высокий уровень стерилизации, выберите

утилизирующую манжету.

- ⇒ Одна утилизирующая манжета может использоваться только для одного пациента.
- ⇒ Осторожно не допускайте попадания воды и моющего раствора в соединительные части манжеты и монитора.

5. Датчик CO₂ и многоразовый дыхательный адаптер

- ⇒ Внешние поверхности модуля или датчика можно протирать и дезинфицировать мягкой тканью, смоченной в 70% растворе изопропилового спирта, 10% растворе отбеливателя, или мягком мыльном растворе. После использования чистящих средств, протрите датчик тканью смоченной в чистой воде, чтобы убрать остатки раствора. Перед использованием датчик следует просушить.
- ⇒ Многоразовый дыхательный адаптер следует промыть в теплом мыльном растворе после его замачивания в жидких дезинфекантах, таких как 70% раствор изопропилового спирта, 10% раствор отбеливателя, Cidex® или System 1® (ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации данных растворов). Затем адаптер следует прополоскать в стерилизованной воде и высушить.
- ⇒ Многоразовый адаптер можно пропастеризовать или простерилизовать в автоклаве. Стерилизация в автоклаве: 121 °C (250 °F) в течение 20 минут, без упаковки.
- ⇒ Перед применением проверьте, что окна адаптера сухие и на них нет налета, также убедитесь, что во время переноски или процесса очистки адаптер не повредили.

6. Датчик модуля газоанализатора для измерения в основном потоке

Для очистки датчика IRMA используйте ткань, смоченную в 70% растворе этилового или изопропилового спирта.

Перед очисткой датчика, сначала отсоедините от него одноразовый дыхательный адаптер IRMA.



Осторожно:

- Дыхательные адаптеры IRMA стерилизовать нельзя. Не подвергайте данные устройства воздействию водяного пара, так как это может их повредить.
 - Нельзя стерилизовать или погружать датчик IRMA в жидкость.
-

7. Модуль газоанализатора для измерения в боковом потоке

Очистку модуля для измерения в боковом потоке ISA следует проводить регулярно.

Для очистки модуля используйте ткань, смоченную в 70 % растворе этилового или изопропилового спирта.

Чтобы предотвратить попадание чистящих средств и пыли внутрь модуля ISA через входные разъемы, во время чистки не отсоединяйте пробозаборную трубку Nomoline от модуля.



Предупреждение:

- Пробозаборные трубки Nomoline – одноразовые. Не подвергайте пробозаборные трубки паровой стерилизации, чтобы их не повредить.
 - Модуль газоанализатора ISA нельзя стерилизовать или погружать в жидкость.
-

8. Соединительный кабель С.О. и датчик температуры вводимого раствора

Метод очистки и стерилизации совпадает с методом очистки кабеля ЭКГ.



Предупреждение: Для дезинфекции никогда не используйте этиленоксид или формальдегид.



Осторожно: Стерилизация может повредить монитор, поэтому проводите стерилизацию только при необходимости или в соответствии с графиком, установленным в вашей больнице. Перед стерилизацией очистите инструмент.



Примечание: Электрические схемы и список элементов предоставляются производителем только уполномоченному сервисному центру или техническому специалисту.

Глава 24. Аксессуары



Предупреждение:

- **Используйте только аксессуары, указанные в данном руководстве. Использование других принадлежностей может привести к повреждению монитора, и мы не можем гарантировать точность измерения.**
- **Одноразовые аксессуары предназначены только для использования одним пациентом. Повторное их использование может вызвать риск загрязнения и повлиять на точность измерений.**
- **Проверьте аксессуары и их упаковку на наличие повреждений. Не используйте их, если обнаружено какое-либо повреждение.**
- **Во избежание потери эффективности или загрязнения аксессуара, пожалуйста, не открывайте одноразовые или стерильные пакеты аксессуаров несвоевременно.**
- **Если стерильная вспомогательная упаковка повреждена, не используйте ее.**

1. Основной состав монитор пациента Q7, с принадлежностями и расходными материалами:

- блок основной Q7;
- дисплей основного блока жидкокристаллический 15 дюймов;
- рама модульная с 3 разъёмами (слотами) и дисплеем в сборе;
- кабель питания;
- кабель заземления;
- дисплей жидкокристаллический сенсорный;
- термопринтер;
- выход - VGA;
- выход - аналоговый;
- модуль - WiFi;
- крепление настенное;
- крепление на медицинский рельс;
- крепление на кровать пациента;
- стойка передвижная;
- ручка для переноски
- сканер штрих-кодов;
- модуль Masimo SpO₂;
- модуль Nellcor SpO₂;
- модуль измерения температуры на два канала;
- модуль неинвазивного измерения артериального давления Suntech;
- модуль инвазивного измерения артериального давления на два канала;

- модуль ICG (неинвазивный метод импедансной кардиографии);
- программное обеспечение для измерения EtCO₂ и мультигаза;
- модуль измерения EtCO₂ в основном потоке (Mainstream);
- модуль измерения EtCO₂ в боковом потоке (Sidestream);
- модуль измерения EtCO₂ методом микропотока (MicroFlow, Microstream);
- модуль мультигазового анализа с идентификацией без O₂ (измерение в основном потоке);
- модуль мультигазового анализа с идентификацией с датчиком O₂ (измерение в боковом потоке);
- батарея питания внутренняя;
- батарея питания дополнительная;
- станция мониторингования центральная;
- программное обеспечение для центральной станции мониторингования;
- дисплей внешний;
- устройство ввода;
- модуль механики дыхания (RM);
- модуль сердечного выброса (C.O.);
- модуль биспектрального индекса(BIS);
- модуль нейромышечной передачи;
- кабель для измерения нейромышечной проводимости интегрированной;
- датчик для измерения нейромышечной проводимости интегрированной;
- карта памяти SD;
- модуль ЭЭГ;
- датчик SpO₂ однократного использования для взрослых/для детей/ (палец/рука/нога);
- датчик SpO₂ однократного использования для детей/ (палец/рука/нога)датчик SpO₂ однократного использования для новорожденных (палец/рука/нога) (до 100 шт., по требованию заказчика);
- датчик одноразовый для Nellcor SpO₂ (до 100 шт., по требованию заказчика);
- датчик одноразовый для Masimo SpO₂ (до 100 шт., по требованию заказчика);
- датчик одноразовый для новорожденных Nellcor SpO₂ (до 100 шт., по требованию заказчика);
- датчик одноразовый для новорожденных Masimo SpO₂ (до 100 шт., по требованию заказчика);
- манжеты неинвазивного измерения артериального давления однократного использования для новорожденных / для детей / для взрослых (до 100 шт., по требованию заказчика);
- манжеты одноразовые для новорожденных (размеры 1, 2, 3, 4) (до 100 шт., по требованию заказчика);
- манжеты одноразовые для детей (размеры 1, 2, 3, 4) (до 100 шт., по требованию заказчика);
- датчик измерения артериального давления одноразовый (до 100 шт., по требованию заказчика);
- датчик измерения инвазивного артериального давления одноразовый (до 100 шт., по требованию заказчика);
- трансдьюсер модуля инвазивного давления одноразовый (до 100 шт., по требованию заказчика);
- электрод для ИКГ одноразовый (до 100 шт., по требованию заказчика);
- трубка CO₂ одноразовая (до 100 шт., по требованию заказчика);
- адаптер воздушный CO₂(до 100 шт., по требованию заказчика);

- канюля назальная одноразовая для взрослых / для детей / для новорожденных (до 100 шт., по требованию заказчика);
- адаптер дыхательный одноразовый для взрослых/ для детей / для новорожденных (до 100 шт., по требованию заказчика);
- линия пробозабора одноразовая с коннектором Luer-Lock (до 100 шт., по требованию заказчика);
- электроды ЭКГ одноразовые для взрослых / для детей/ для новорожденных (до 1000 шт., по требованию заказчика);
- катетер Edward Swan-Ganz (до 100 шт., по требованию заказчика);
- канюля назальная для взрослых/детей/новорожденных (до 100 шт., по требованию заказчика);
- камеры инвазивного давления (до 100 шт., по требованию заказчика);
- трансдюсер модуля инвазивного давления (до 100 шт., по требованию заказчика);
- набор измерения артериального давления (датчик давления, кабель удлинитель, напорный трубопровод) (до 100 шт., по требованию заказчика);
- бумага для термопринтера (до 100 шт., по требованию заказчика).

2. Дополнительные принадлежности к монитору пациента Q7

в составе:

- кабель ЭКГ на 3 отведения;
- кабель ЭКГ на 5 отведений;
- кабель ЭКГ на 12 отведений;
- кабель-удлинитель SpO₂;
- датчик температурный ректальный / эзофагальный многократного использования;
- манжеты неинвазивного измерения артериального давления многократного использования для взрослых / для детей/ для новорожденных;
- шланг-удлинитель манжеты;
- адаптер воздушный (младенец/ребенок/взрослый);
- адаптер воздушный (ребенок/взрослый) с подключение к кислороду;
- датчик измерения артериального давления с крепежом и интерфейсным кабелем;
- датчик измерения ETCO₂ Mainstream;
- ловушка водяная для датчика измерения EtCO₂ Sidestream;
- адаптер для датчика измерения EtCO₂ Sidestream;
- трубка отбора проб для датчика измерения EtCO₂ Sidestream;
- электроды ICG;
- кабель SpO₂;
- датчик многоцветный SpO₂ для взрослых / для детей/ для новорожденных;
- датчик многоцветный SpO₂ (soft-тип) для взрослых / для детей/ для новорожденных;
- датчик многоцветный SpO₂ (клипса ушная)
- датчик многоцветный SpO₂ (пальцевой);
- датчик многоцветный Nellcor SpO₂ для взрослых / для детей/ для новорожденных;
- кабель Nellcor SpO₂;
- датчик многоцветный Masimo SpO₂ для взрослых / для детей/ для новорожденных;
- кабель Masimo SpO₂;

- манжета для взрослых с коннектором;
- манжета большая для взрослых с коннектором;
- манжета для взрослых на бедро с коннектором;
- маленькая манжета для взрослых с коннектором;
- манжета для детей с коннектором;
- манжета для маленьких детей с коннектором;
- манжета для новорождённых с коннектором;
- манжета для новорожденных с коннектором (размер 1, 2, 3, 4);
- трубка неинвазивного измерения артериального давления;
- датчик накожный многоразовый универсальный;
- датчик ректальный/пищеводный температурный;
- кабель измерения артериального давления с коннектором;
- кабель пациента для ИКГ многоразовый;
- кабель многоразовый отведений для ИКГ (4 отведения на одну сторону);
- держатель;
- крепление настенное;
- стойка передвижная;
- крепление на кровать пациента;
- крепление на базовый блок наркозно-дыхательного аппарата;
- носитель информации съемный;
- влагосорбник;
- адаптер трехсторонний;
- датчик потока CO₂;
- адаптер воздушный CO₂;
- датчик измерения CO₂ в основном потоке;
- датчик CO₂ метода Microstream;
- кабель инвазивного давления с коннектором;
- датчик мультигазового модуля в основном потоке (без O₂);
- кабель мультигазового модуля для измерения в основном потоке;
- кабель питания дополнительный;
- кабель заземления дополнительный;
- удлинитель для модуля механики дыхания;
- датчик потока для взрослых для модуля механики дыхания;
- датчик потока для детей для модуля механики дыхания;
- кабель сердечного выброса;
- датчик температуры раствора;
- тройник датчика температуры раствора;
- система введения раствора;
- кабель для измерения BIS индекса;
- датчик для измерения BIS индекса для взрослых / для детей;
- устройство ввода;
- сумка портативная;

Приложение А Технические характеристики изделия

А.1 Технические характеристики безопасности

Согласно MDD 93/42 / ЕЕС, монитор является оборудованием типа Пб.

Классификация в соответствии с IEC60601-1 выглядит следующим образом:

Часть	Классификация защиты от поражения электрическим током	Степень защиты от поражения электрическим током	Степень защиты от попадания жидкости	Степень защиты от опасности взрыва	Режим работы
Системный блок	I	Нет отметки	IPX1	Неподходящий	Непрерывный
Вторичный дисплей		Нет отметки			
Температура модуль	Н.Д.	Тип CF с защитой от дефибрилляции			
Модуль IBP					
Модуль SpO ₂					
Модуль C.O.					
Модуль CO ₂		Тип BF с защитой от дефибрилляции			
Модуль AG					

Примечания:

I: класс I, внутреннее и внешнее оборудование.

Когда вы сомневаетесь в целостности защитного заземления или защитного заземления оборудования, вам лучше сменить оборудование на оборудование с внутренним питанием.

CF: тип CF применяется часть.

BF: тип BF прикладной части.

Н.А .: Не применимо

Не подходит: Оборудование не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом или с кислородом или закистью азота.

А.2 Экологические характеристики

Рабочая Температура	+5°C до +40°C (IRMAAX + датчик: + 10°C до +40°C ISA OR+/AX+ датчик: +5°C до +50°C)
Рабочая влажность	15% до 85% (без конденсации)
Рабочее атмосферное давление	От 700 до 1060 гПа
Температура транспортировки и хранения	-20°C to +55°C
Влажность при транспортировке и хранении	≤93% (без конденсации)
Транспортировка и хранение атмосферного давления	От 500 до 1060 гПа

А.3 Физические характеристики

Часть	Вес (кг)	Размер (W×H×D) (мм)	Примечание
Системный блок	Q2/Q3/Q4/Q5:<4.5 Q6/Q7: 6	Q2/Q3/Q4/Q5: 318×264×152 Q6/Q7: 335× 366×172	Включая экран, стационарный модуль параметров, литиевую батарею, рекордер, без аксессуаров.
Модуль Sidestream CO ₂	<0.35	136.6×102×80.5	
Модуль LoFlo CO ₂	<0.4	136.6×102×40	
Основной модуль CO ₂	<0.5	136.6×102×40	
Модуль Mainstream AG	<0.8	136.6×102×40	
Модуль Sidestream AG	<0.8	136.6×102×80.5	В том числе кислородный модуль
Модуль IBP	<0.3	136.6×102×40	
Временный модуль	<0.3	136.6×102×40	
Модуль BLT- SpO ₂	<0.3	136.6×102×40	
Модуль Nellcor SpO ₂	<0.3	136.6×102×40	
Масимо модуль SpO ₂	<0.3	136.6×102×40	

С.О. модуль	<0.3	136.6×102×40	
-------------	------	--------------	--

А.4 Характеристики питания

Входное напряжение	100-240 В переменного тока
Частота	50 Гц / 60 Гц
Ток утечки на землю	<0,3 мА
Входной ток	1.7А -0.8А
Стандартное требование	Согласно IEC 60601-1 и IEC 60601-1-2
Предохранитель	T 2A / 250 В, встроенный в силовой модуль

А.5 Технические характеристики оборудования

А.5.1 Дисплей

Дисплей основного блока	
Тип	Цветной TFT LCD
Размер (диагональ)	Q2/Q3: 10.4 дюймов Q4/Q5: 12.1 дюймов Q6/Q7: 15 inch
Разрешение	Q2/Q3/Q4/Q5: 800×600 пикселей Q6/Q7: 1024×768 пикселей
Внешний дисплей	
Тип	Медицинский TFT-дисплей
Размер	15 дюймов, 17 дюймов, больший размер
Разрешение	Q2/Q3/Q4/Q5: 800×600 пикселей Q6/Q7: 1024×768 пикселей
EMC	MPR II, CISPR 11B

Сертификат третьей стороны	UL, C-UL, TUV, CE, FCC
----------------------------	------------------------

А.5.2 Термопринтер

Модель	BTR50
Тип	Массив тепловых точек
Горизонтальный	16 точек / мм (при скорости бумаги 25 мм / с)
Вертикальное разрешение	8 точек / мм
Ширина бумаги	50 мм
Длина бумаги	15 м
Скорость записи	12,5 мм / с, 25 мм / с, 50 мм / с
Запись сигнала	Максимум 3 трека
Способ записи	Запись в реальном времени, периодическая запись, запись по тревоге

А.5.3 Батарея

Тип	Аккумуляторная литий-ионная батарея
Модель	LB-08
Размер	105mm×78mm×20mm
Вес	<360 г
Количество	Q2/Q3/Q4/Q5:1 Q6/Q7: 1 или 2
Номинальное напряжение	11.1 В постоянного тока
Возможность	4000 мАч

Время работы	Одна новая и полностью заряженная батарея при температуре окружающей среды 25 °С, соединяющая SpO ₂ , ЭКГ, Temp, IBP датчик и НИАД работает в режиме AUTO в течение 15 минут. Q2 / Q3 / Q4 / Q5: 3,5 часа Q6 / Q7: 2 часа
Время заряда	6 ч до 100% (в режиме ожидания)
Отключить задержку	5 минут -15 минут после тревоги низкого заряда батареи
Индикатор заряда батареи	Вкл.

А.5.4 Основной светодиод

Физиологическая тревога с указанием	1 (Желтый\красный)
Индикатор технической тревоги	1 (Красный / желтый / голубой)
Индикатор питания	1 (зеленый / оранжевый) При питании от сети он горит зеленым светом при включении и выключении монитора. При питании от батареи он светится оранжевым только при включении монитора
Индикатор зарядки аккумулятора	1 (оранжевый)

А.5.5 Аудио индикация

Спикер	Дает звуковой сигнал тревоги, тон QRS; Поддерживает Pitch Tone и многоуровневую громкость; Тональные сигналы тревоги соответствуют требованиям IEC 60601-1-8.
--------	---

Аварийное давление	От 45 дБ до 85 дБ. Место тестирования - 1 метр от тона.
--------------------	---

А.5.6 Устройство ввода

Q2/Q3/Q4/Q5:

Ключи	
Ключевые номера	1 кнопка питания, 5 клавиш быстрого вызова (измерение НИАД, подтверждение тревоги, пауза тревоги, замораживание формы сигнала и запись):
Сенсорный экран	
Сенсорный ввод	Вкл.
Другие	
Ввод мышью	Служба поддержки
Ручка ввода	Служба поддержки

Q6/Q7:

Ключи	
Ключевые номера	1 кнопка питания, 3 клавиши быстрого вызова (измерение НИАД, подтверждение тревоги, пауза тревоги, замораживание формы сигнала и запись)
Сенсорный экран	
Сенсорный ввод	Вкл.
Другие	
Ввод мышью	Служба поддержки

А.5.7 Соединители

Мощность	1 вход переменного тока
Проводная сеть	1, стандартные интерфейсы RJ45. 100 BASE-TX, IEEE 802.3
USB	2, стандартный разъем USB1.1 (для подключения к мыши, принтеру, U-диск и т. д.)
Видео	1 стандартный разъем VGA (PS: Чтобы получить эквивалент того же монитора ЖК- дисплея, Q6 / Q7 должен иметь вертикальную установку экрана)
Вспомогательный выход Синхронизация дефибрилляции	Один стандартный разъем BNC с функцией конфигурации программного обеспечения для аналогового и синхронизирующего выхода
Эквипотенциальная точка заземления	1
Вызов медсестры	1 разъем RJ11 для вызова медсестры
SD карта	Необязательный

А.5.8 Входящий сигнал

Интерфейс дополнительного выхода	
Стандарт	EN 60601-1 о защите от короткого замыкания и утечки тока
Выходное сопротивление	Номинальный 50Ω
Вывод аналоговых сигналов ЭКГ	
Ширина полосы (-3 дБ относится к 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 Гц до 120 Гц Режим монитора: от 0,5 Гц до 40 Гц Режим хирургии: от 1 Гц до 25 Гц

Диапазон сигнала	От -11 В до + 11 В
Задержка сигнала	25 мс (в режиме диагностики, фильтр выключен)
Чувствительность	1 В / мВ $\pm$ 5%
Расе отказ / усилитель	Нет
Вызов медсестры	
Режим	Переключатель
Электрическая спецификация	≤ 60 Вт, ≤ 2 А, ≤ 36 В постоянного тока, ≤ 25 В переменного тока
Изолированное напряжение	1500 В переменного тока
Тип сигнала	N.C., N O.
Выход сигнала синхронизации дефибрилятора	
Входящее сопротивление	$50\Omega \pm 10\%$
Задержка	≤ 35 мс (от гребня зубца R до повышения импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: от 3,5 В до 5 В, максимальная мощность ток 1мА. Низкий уровень: $< 0,5$ В, максимальный входной ток 5 мА
Ширина импульса	$100\text{мс} \pm 10\%$
Время подъема и понижения	< 1 мс

А.5.9 Хранение данных

Данные тренда	Длинный тренд: 168ч. минимальное разрешение - 1 мин (сохранение при отключении питания)
	Тренд с высоким разрешением: 2 часа, минимальное

	разрешение 5 с
Параметр события тревоги	128 групп событий параметров тревоги и связанных с ними параметров сигнала в момент тревоги. Длина волны выбирается из 8, 16 и 32 секунд.
Событие ARR	128 групп события ARR и соответствующего сигнала для каждой формы волны. Длина волны выбирается из 8 с, 16 с и 32 с.
Результат измерения NIBP	1000 групп
Голографическая форма волны	Время хранения зависит от хранимых сигналов и их количества.

А.5.10 Трегова

Уровень	Низкий, средний и высокий
Индикация	Звуковая и световая индикация
Настройки	По умолчанию
Беззвучный режим	Все тревоги могут быть отключены
Объем	45 ~ 85 дБ измерено на 1 метре

А.6. Технические характеристики измерения

А.6.1 ЭКГ

Стандартный	EN 60601-2-27 / IEC 60601-2-27, ANSI/AAMI EC 13 :2002
Тип отведений	3 отведения: I, II, III 5 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Vx 12 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6

Стандартное отведение	АНА, IEC
Усиление	1.25 mm/mV($\times 0.125$), 2.5 mm/mV ($\times 0.25$) , 5 mm/mV($\times 0.5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$) , 40 mm/mV ($\times 4$) , Auto
CMRR	Режим Диагностики ≥ 89 dB Режим Монитора ≥ 105 dB Режим Хирургии ≥ 105 dB
Пропускная способность (-3d B)	Режим Диагностики : 0.05 Hz to 150 Hz Режим Монитора : 0.5 Hz to 40 Hz Режим Хирургии : 1 Hz to 25Hz
Входное сопротивление	≥ 5.0 M Ω
Диапазон сигналов ЭКГ	± 10.0 mV
Потенциал смещения электрода	± 500 mV
Ток утечки пациента	< 10 uA
Системный шум	≤ 30 pVpp (RTI)
Фильтр переменного тока (частота линии 50/60 Гц)	Монитор, режим хирургии: включается фильтр переменного тока. Диагностика, режим пользователя: фильтр переменного тока включается или выключается.
Стандартизирующий сигнал	1 mV $\pm 5\%$
Исходное восстановление	Режим монитора: ≤ 3 с; Режим хирургии: ≤ 1 с

Индикация разделения электродов	Каждый электрод (исключая RL)
Скорость развертки	12.5 мм/с, 25 мм/с , 50 мм/с
Защита	Напряжение пробоя 4000 В переменного тока 50 Гц / 60 Гц. 60s Анти-интерференция электрокоагулятора Антипротектор дефибрилляции
Исходное восстановление	<5 с после дефибрилляции. (Режим Mon or Surg)
Время восстановления электродов после дефибрилляции	Форма волны ЭКГ восстановится до базовой линии через 10 с.
Пейсер пульс Марк	С детектором импульсов кардиостимулятора, соответствует IEC 60601-2-27: 2005, 50.102.12. Если пульс кардиостимулятора соответствует следующим условиям, на экране будет отмечена метка кардиостимулятора (≥ 2 мм): Амплитуда импульса стимуляции: от ± 2 мВ до ± 700 мВ Длительность импульса стимуляции: от 0,1 мс до 2 мс Время подъема: от 10 до 100 м

HR	
Диапазон измерений	Взрослый: от 10 до 300 ударов в минуту Детская и неонатальная: от 10 до 350 ударов в минуту
Разрешение	1 удар в минуту
Точность	$\pm 1\%$ или ± 1 уд / мин
Обнаружение чувствительности (II)	$\geq 0,20$ мВпп

отведения)	
Время реакции измерителя HR на изменение HR	<12с
Реакция HR на амплитуду QRS составляет 1 mVp-p, ширина - 10 ms	Взрослый: без ответа
Диапазон тревоги	От 0 до 300 ударов в минуту, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.

Сегмент ST	
Каналы измерения	Одновременный расчет I, II, V-отведения и т. д. По умолчанию: отведение II
Диапазон измерений	-2.0 mV to +2.0 mV
Точность	От -0,8 мВ до +0,8 мВ: $\pm 0,02$ мВ или ± 10 С Выше $\pm 0,8$ мВ: неопределенные
Разрешение	0.01 мВ
Диапазон тревоги	-2.0 мВ до +2.0 мВ, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно .
Анализ аритмии	
Виды	ASYSTOLE, VENT FIB, VPB, COUPLET, MULTI PVCs, BIGEMINY, TRIGEMINY, R ONT, MISSED BEATS, ST HIGHER, ST LOWER, TACHY, BRADY, PNC, PNP, NOISE, VTACHY, PVCs HIGHER

Дополнительная информация ЭКГ / ST / аритмии в соответствии с требованиями ААМІ ЕС11 / 13	
Электрохирургическая защита (электрокоагуляция защиты от мяты)	Режим резки: 300W Режим коага: 100W Изменение HR : $\leq 10\%$ Время возобновления: ≤ 10 с В соответствии с ANSI/AAMI EC 13:2002, 4.2.9.14
Ток входной цепи	$< 0,1$ мкА
Высокая способность отклонения T-Wave	Минимальная рекомендуемая амплитуда зубца волны 1,2 мВ В соответствии с ANSI/AAMI EC13:2002, 4.1.2.1 с)
Усреднение сердечного ритма	≤ 50 ударов в минуту, один раз каждые два удара; От 50 до 120 ударов в минуту, один раз каждые четыре удара; > 120 ударов в минуту, один раз каждые шесть ударов.
Точность измерителя HR и реакция на нерегулярный ритм	Желудочковая бигемина: 80 ударов в минуту Медленная чередующаяся биэгемиа: 60 ударов в минуту Быстрая чередующаяся биэгемиа: 120 ударов в минуту Двунаправленные систолы: 90 ударов в минуту
Время реакции измерителя HR на изменение HR	Изменение HR с 80 ударов в минуту до 120 ударов в минуту: менее 10 с Изменение HR с 80 до 40 ударов в минуту: менее 10 с Соответствует ANSI / AAMI EC13-2002: 4.1.2.1 f
Время тревоги для тахикардии Индикатор	Vent Тахикардия 1mVp-p, 206 ударов в минуту: Усиление 0,5, диапазон 6,5 до 8,4 с, Средний 7,2 с Усиление 1,0 диапазон 6,1 до 6,9 с, Средний 6,5 с Усиление 2,0, диапазон 5,9 до 6,7 с, Средний 6,3 с
	Vent Тахикардия 2mVp-p, 195 ударов в минуту: Усиление 0,5, диапазон 5,4 до 6,2 с, Средний 5,8 с Усиление 1,0, диапазон 5,7 до 6,5 с, Средний 6,1 с Усиление 2,0, диапазон 5,3 до 6,1 с, средний 5,7 с

ЭКГ работает ненормально	Каждый усилительный канал имеет индикацию работы ЭКГ. Соответствует EC13 2002, 4.2.9.1.
Возможность подавления импульсов кардиостимулятора без перерегулирования	Отклонение импульсов кардиостимулятора с амплитудами от ± 2 мВ до ± 700 мВ и шириной от 0,1 мс до 2,0 мс (метод А)

A.6.2 Resp

Метод измерения	Торакальное сопротивление
Отведение	Выбран из: I (RA-LA) или II (RA-LL); По умолчанию: II
Частота возбуждения	Синусоидальная волна : 64.8 kHz
Ток возбуждения	≤ 0.3 мА
Ток возбуждения	≤ 500 пА RMS макс.
Диапазон измерения полного сопротивления	От 0.2Q до 3Q
Диапазон базового сопротивления	От 500 Q до 2000Q (с использованием защищенного от дефибриллятора кабеля с сопротивлением 1 kQ)
Усиление	$\times 0.25$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$
Пропускная способность	От 0.25 Гц до 2.0 Гц (-3dB)
Скорость развертки	6.25мм/с, 12.5мм/с, 25мм/с
Диапазон измерений	От 0 об / мин до 150 об / мин
Разрешение	1 об / мин
Точность	± 2 об / мин

Диапазон тревоги	0 об / мин до 150 об / мин, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Задержка тревоги	10с, 15с, 20с, 25с, 30с, 35с, 40с, 45с, 50с, 55с, 60с
Индикация тревоги	Мигающее отображение данных и параметров, текстовые подсказки, три уровня тревоги: звуковая сигнализация, тревога с миганием данных и параметров, а также с текстовыми подсказками.

А.6.3 НИАД

Стандарт	IEC 80601-2-30		
Способ измерения	Автоматическая осциллометрия		
Виды измерений	Sys, Dia, Map, PR		
Диапазон измерения (mmHg)	для взрослых	Sys	30-270 мм рт.ст.
		Dia	10-220 мм рт.ст.
		Map	20-235 мм рт.ст.
	педиатрический	Sys	30-235 мм рт.ст.
		Dia	10-220 мм рт.ст.
		Map	20-225 мм рт.ст.
	новорожденного	Sys	30-135 мм рт.ст.
		Dia	10-110 мм рт.ст.
		Map	20-125 мм рт.ст.
Диапазон давления манжеты	От 0 мм рт.ст. до 280 мм рт.ст.		
Разрешение	1 мм рт.ст.		
Точность давления	± 3 мм рт.ст.		
Статическая:	Средняя ошибка: ± 5 мм рт.ст. Стандартное отклонение:		
Клиническая:	<8 мм рт.ст.		

Единица измерения	ммHg (мм рт.ст.), кПа	
Манжета авто дефляция	Манжета будет спускаться автоматически, когда питание отключено или время измерения превышает 120 секунд (90 секунд для новорожденных) или давление в манжете превышает защиту от избыточного давления, установленную программным и аппаратным обеспечением.	
Время измерения	Обычно это от 20 до 45 с (в зависимости от HR и типичных движущихся помех). Максимальное время измерения: 120 с (для взрослых / детей), 90 с (для новорожденных).	
Начальное давление инфляции	Взрослый: 160 мм рт.ст. Детский: 130 мм рт.ст. Для новорожденных: 75 мм рт.ст.	
Программная защита от избыточного давления	Двойная аппаратно-программная защита от избыточного давления Взрослый: (297 ± 3) мм рт.ст. Детский: (147 ± 3) мм рт.ст. Неонатальный: (252 ± 3) мм рт.ст.	
Ассистент венепункции, режим инфляции	Инфляционное давление (должно быть близко к диастолическому давлению): Взрослый: от 20 до 120 мм рт.ст. (Обычно 80 мм рт.ст.); Детский: от 20 до 80 мм рт.ст. (Обычно 60 мм рт.ст.); Новорожденный: от 20 до 50 мм рт.ст. (Обычно 40 мм рт.ст.).	
Интервалы для периодического измерения времени	1 мин, 2 мин, 2,5 мин, 3 мин, 4 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 45 мин, 60 мин, 90 мин, 120 мин, 240 мин, 480 мин.	
Диапазон тревоги	Sys	От 0 мм рт.ст. до 300 мм рт.ст., верхний / нижний предел можно регулировать
	Dia	От 0 мм рт.ст. до 300 мм рт.ст., верхний /

		нижний предел можно регулировать
	Мар	От 0 мм рт.ст. до 300 мм рт.ст., верхний / нижний предел можно регулировать
Индикация тревоги	Мигающее отображение данных и параметров, текстовые подсказки, три уровня тревоги: звуковая сигнализация, тревога с миганием данных и параметров, а также с текстовыми подсказками.	
Рабочий режим	Взрослый	Single, Cycle, STAT, Sequence
	Детский	Single, Cycle, STAT, Sequence
	Новорожденный:	Single, Cycle, Sequence
PR		
Диапазон PR	40 ударов в минуту до 240 ударов в минуту	
Разрешение	1 уд / мин	

A.6.4 SpO₂

■ BLT SpO₂

SpO₂	
Измерительная техника	Цифровая техника SpO ₂
Диапазон измерений	От 0% до 100%
Разрешение	1%
Точность	От 70% до 100%: ±2% От 0% до 69%: неопределенные
Диапазон тревоги	От 0% до 100%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Среднее время	Нормальное: 8с, медленное: 16 с, быстрое: 4 с
Способ против	Против вмешательства движения

вмешательства	Анти-интерференция электрокоагулятора
Сопротивление низкой перфузионной способности	С мощной способностью противостоять низкой перфузии амплитуда PR может достигать 0,2% при отображении значения SpO ₂
PR-сигнал модуляции (Pitch Tone)	Вкл
SpO ₂ диапазон тревоги	От 0% до 100%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Датчик	Пульсоксиметрические датчики содержат светодиоды, которые излучают красный свет на длине волны приблизительно 660 нм и инфракрасный свет на длине волны приблизительно 905 нм. Общая оптическая выходная мощность светодиодов датчика составляет менее 15 мВт. Эта информация может быть полезна для клиницистов, например, для тех, кто проводит
PR	
Диапазон измерений	От 20 до 250 ударов в минуту
Разрешение	1 уд / мин
Среднее время	8с
Точность	±1% или ±1 уд / мин, в зависимости от того, что больше
Диапазон тревоги	0уд / мин~ 300 уд / мин, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
PR сигнал тревоги	0 уд / мин ~300 уд / мин, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Индекс перфузии	
Диапазон измерений	От 0.05% до 20%

■ Nellcor SpO₂

SpO ₂	
Диапазон измерений	От 0% до 100%
Разрешение	1%
Точность	От 70% до 100%: $\pm 2\%$ (Взрослый / педиатрический) От 70% до 100%: $\pm 3\%$ (новорожденный) От 0% до 69%, неопределенные
Диапазон тревоги	От 0% до 100%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Среднее время	8с, 16с
PR	
Диапазон измерений	От 20 уд\мин до 300 уд\мин
Точность	От 20 уд\мин до 250 уд\мин : ± 3 уд\мин От 251 уд\мин до 300 уд\мин
Разрешение	1 уд\мин
Диапазон тревоги	0 уд\мин ~ 300 уд\мин , верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Индекс перфузии	
Диапазон измерений	От 0.05% до 20%

■ MasimoSpO₂

SpO ₂	
Диапазон измерений	От 0% до 100%
Точность	1%
Разрешение	От 70% до 100%: $\pm 2\%$ (для взрослых / детей, без движения) От 70% до 100%: $\pm 3\%$ (новорожденный, без движения)

	От 70% до 100%: $\pm 3\%$ (условия движения) От 0% до 69% неуточненное
Диапазон тревоги	2-4с, 4-6с, 8с, 10с, 12с, 14с, 16с
PR	
Диапазон измерений	От 25 уд\мин до 240 уд\мин
Точность	± 3 уд\мин (условия отсутствия движения) ± 5 уд\мин (условия движения)
Разрешение	1 уд\мин
SpCO	
Диапазон измерений	От 0% до 100%
Точность	От 0% до 40%: $\pm 3\%$ (условия отсутствия движения) >40%, неопределенное
Разрешение	1%
SpMet	
Диапазон измерений	От 0% до 100%
Точность	0% до 15%: $\pm 1\%$ (условия отсутствия движения) >15%, неопределенное
Разрешение	0.1%
PI	
Диапазон измерений	0.05% до 20%
SpHb	
Диапазон измерений	От 0 g/dl до 25 g/dl
Точность	От 8 g/dl до 17 g/dl: ± 1 g/dl (при условии отсутствия движения) <8 g/dl или >17 g/dl, неопределенное
Разрешение	0.1 g/dl

SpO₂	
Диапазон измерений	0 ml/dl до 35 ml/dl
PVI	
Диапазон измерений	От 0% до 100%
Разрешение	≤1 %

Приметка 1: Датчики Masimo были проверены на точность движения в исследованиях (на крови человека на здоровых взрослых добровольцах) индуцированной гипоксии при выполнении движений трением и постукиванием, с частотой от 2 до 4 Гц при амплитуде от 1 до 2 см и неповторяющихся движениях от 1 до 5 Гц с амплитудой от 2 до 3 см. В исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% SpO₂ против лабораторного кооксиметра и монитора ЭКГ. Это изменение равно плюс или минус одному стандартному отклонению, которое охватывает 68% населения.

А.6.5 Темп

Стандарты	ISO 80601 -2-56
Способ измерения	Термическое сопротивление пути
Количество каналов	8
Диапазон измерений	0.0°C~50.0°C (32°F~122°F)
Точность измерения	0.0°C-50.0°C: ±0.1 °C (не включая пробу) 25.0°C-45.0°C: ±0.2°C (включая пробу)
Разрешение	0.1 °C
Единица измерения температуры	По Цельсию (°C), по Фаренгейту (°F)
Обновленное время	Каждые 1 ~2 с
Самопроверка	Каждые 5~10 мин
Номинальное сопротивление датчика	2522Q@25°C

температуры	
Тип температурного зонда	Датчики серии YSI400 или другие совместимые датчики (точность $\pm 0,1$ °C)
Диапазон тревоги	0,0-50,0 °C, с верхним и нижним пределами, плавно регулируемые
Индикация тревоги	Мигающее отображение данных и параметров, текстовые подсказки, три уровня тревоги: звуковая сигнализация, тревога с миганием данных и параметров и с текстовыми подсказками.
Переходное время отклика	≤ 30 с

A.6.6 IBP

Количество каналов	8
Чувствительность преобразователя	5 мкВ / В / ммHg, $\pm 2\%$
Импеданс преобразователя	300Q до 3000Q
Диапазон измерения статического давления	-50 мм рт.ст до +300 мм рт.ст
Точность измерения статического давления	± 4 мм рт.ст или $\pm 4\%$ от показания, (включая датчик)
Диапазон измерения динамического давления	-50 мм рт.ст до +300 мм рт.ст
Точность измерения динамического	± 4 мм рт.ст или $\pm 4\%$ от показания

давления		
Разрешение	1 мм рт.ст.	
Единица измерения	мм рт.ст., кПа, смH ₂ O	
Частотный отклик	d.c.~20Гц	
Нулевая калибровка давления	Вкл.	
Виды Измерения	ART, PA, CVP, RAP, LAP, ICP	
Варианты	ART	0—50 мм рт.ст. 50—150 мм рт.ст. 100—240 мм рт.ст. 0—300 мм рт.ст. Авто
	PA	0—20 мм рт.ст.
	CVP	0—30 мм рт.ст.
	LAP	0—50 мм рт.ст.
	RAP	0—80 мм рт.ст.
	ICP	Авто
(AUTO меняется автоматически по времени интервала, чтобы обеспечить наиболее подходящий статус для наблюдения.)		
Диапазон тревоги	Sys	От 0 мм до 300 мм рт.ст., верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
	Dia	От 0 мм до 300 мм рт.ст., верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
	Map	От 0 мм до 300 мм рт.ст., верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Индикация тревоги	Мигающее отображение данных и параметров, текстовые подсказки, три уровня тревоги: звуковая сигнализация,	

	тревога с миганием данных и параметров, а также с текстовыми подсказками.
Время восстановления после дефибрилляции	<5с

А.6.7 CO₂

■ Модуль бокового потока CO₂ (CPT)

Способ измерения	Инфракрасный спектр
Режим измерения	Побочный
Диапазон измерений	От 0,0% до 13,1% (от 0 ммНг До 99,6 ммНг)
Разрешение	1мм.рт.ст
Единица измерения	%, мм рт.ст.
Точность	<5.0 %, ±0.3 % (±2.0 мм.рт.ст.) ≥5.0 %, <±10 % от показаний
Диапазон измерения aWRR	От 0 до 150 об / мин
Калибровка	Офсетная калибровка, авто / ручная; калибровка усиления
Диапазон тревоги	0,0 ~ 13,1% (0 ~ 99,6 ммНг), Верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
Индикация тревоги	Мигающее отображение данных и параметров, текстовые подсказки, три уровня тревоги: звуковая сигнализация, тревога с миганием данных и параметров, а также с текстовыми подсказками.

■ Основной модуль CO₂ (CAPNOSTAT5)

Время разогрева	Капнограмма отображается менее чем за 15 с, при температуре окружающей среды 25 °С, полные технические характеристики в течение 2 минут.
-----------------	--

Диапазон измерений	От 0% до 19,7% (от 0 до 150 ммHg)
Разрешение	0,1% или 1 мм рт.
Стабильность	Точность будет сохраняться в течение 120 часов.
Время нарастания	<60мс
Единица измерения	%, мм рт.ст., кПа
Точность	От 0 до 40 ммHg, ± 2 мм рт. От 41 ммHg До 70 ммHg, $\pm 5\%$ от показаний 71 мм рт.ст. до 100 мм рт.ст., $\pm 8\%$ от показаний От 101 ммHg До 150 ммHg, $\pm 10\%$ от показаний Температура 35 °C

■ Модуль LoFlo CO₂

Время разогрева	Капнограмма отображается менее чем за 20 с. При температуре окружающей среды 25 °C полная спецификация в течение 2 минут.
Диапазон измерений	От 0% до 19,7% (от 0 до 150 ммHg)
Разрешение	0,1% или 1 мм рт.ст.
Стабильность	Точность будет сохраняться в течение 120 часов.
Единица измерения	%, мм рт.ст., кПа
Точность (760 мм рт.ст., температура 25 °C)	От 0 до 40 мм рт.ст., ± 2 мм рт.ст. От 41 мм рт.ст. До 70 мм рт.ст., $\pm 5\%$ от показаний 71 мм рт.ст. до 100 мм рт.ст., $\pm 8\%$ от показаний От 101 мм рт.ст. До 150 мм рт.ст., $\pm 10\%$ от показаний (при RR> 80 об / мин весь диапазон составляет $\pm 12\%$ от показания) Температура газа при 25 °C
Общее время ответа системы	<3с

Частота отбора проб и точность газа	Частота выборки: 50 мл_ / мин Точность: -7,5 мл / мин ~ + 15 мл_ / мин
--	---

A.6.8 AG

■ Системный блок AG модуля (IRMA)

Способ измерения	Инфракрасный спектр	
Режим измерения	Системный блок	
Параметры измерения	CO ₂ , N ₂ O, агент (ISO, ENF, SEV, HAL, DES)	
Разрешение	0,1%	
Время разогрева	IRMA CO ₂ : <10 с (концентрации указаны и полная точность) IRMA AX +: <20 с (указанные концентрации, автоматическая идентификация агента включена и полная точность).	
Время (При скорости потока 10 л / мин)	CO ₂ ≤90 мс N ₂ O≤300 мс ISO, ENF, SEV, HAL, DES≤300 мс	
Общая система	< 1с	
Порог основного агента	0,15%. При идентифицировании, концентрации сообщаются даже ниже 0,15%, пока Арное не обнаружено.	
Порог вторичного агента	0,2% + 10% от общей концентрации агента	
Время идентификации агента	<20 с (обычно <10 с)	
Диапазон измерения и точность газа		
Газ	Диапазон (%)	Точность1)
CO ₂	0 до 15	± (0,2% + 2% от показаний)

N ₂ O	0 до100	± (2% + 2% от показаний)
ISO, ENF, HAL	0 до 8	± (0,15% + 5% от показаний)
SEV	0 до10	± (0,15% + 5% от показаний)
DES	0 до 22	± (0,15% + 5% от показаний)
Точность-все условия		
Газ	Точность ²⁾	
CO ₂	± (0,3 кПа + 4% от показаний)	
N ₂ O	± (2 кПа + 5% от показаний)	
ISO, ENF, HAL, SEV, DES	± (0,2 кПа + 10% от показаний)	
диапазон измерения awRR	0 об / мин до 150 об / мин	
точность измерения awRR	±1 об\мин	
Предел тревоги		
SEV, ISO, ENF, HAL, DES	От 0% до 30%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
CO ₂	От 0% до 10%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
N ₂ O	От 0% до 82%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
awRR	Верхний / нижний предел от 0 до 150 об / мин можно регулировать непрерывно.	

Примечание 1: Спецификация точности действительна для указанных условий рабочей температуры и влажности (22 ± 5 °C и 1013 ± 40 гПа), за исключением помех, указанных в таблице «Воздействие газов и паров» ниже.

Спецификация точности для IRMA AX + не действительна, если в газовой смеси присутствует более двух агентов.

Примечание 2: Следующие характеристики точности действительны без

смещения для всех указанных условий окружающей среды, за исключением помех от водяных паров в нижеследующем разделе «Влияние парциального давления водяного пара на показания газа» .3)

Примечание 3: Влияние парциального давления водяного пара на показания газа: Влияние водяного пара показано в разделе 2,7 таблицы руководства пользователя Masimo IRMA. Таблица показывает, что концентрации газа в альвеолах, где дышащий газ насыщается водяным паром при температуре тела (BTPS), на 6,2% ниже соответствующих концентраций в той же газовой смеси после удаленииСя всех водяных паров (ATPD).

Эффекты газа и пара

Газ или пар	Уровень газа	Эффект(CO ₂)		Эффект (Agents)	Эффект (N ₂ O)
		IRMA CO ₂	IRMA AX+		
N ₂ O	60%	—		—	—
HAL	4%	—		—	—
ENF, ISO, SEV	5%	+8% от показаний ¹⁾	—	—	—
DES	15%	+12% от показаний ¹⁾	—	—	—
Хе (Ксенон)	80%	-10% от показаний ¹⁾		—	—
Не (Гелий)	50%	-6% от показаний ¹⁾		—	—
Дозированный ингалятор Пропелленты	Не для использования с дозированными ингаляторами.				
C ₂ H ₅ ОН (Этанол)	0,3%	—		—	—
C ₃ H ₇ ОН (Изопропонал)	0,5%	—		—	—

CH ₃ COCH ₃ (Ацетон)	1%	—	—	—
CH ₄ (Метан)	3%	—	—	—
CO (Монооксид углерода)	1%	—	—	—
NO (Окись азота)	0,02%	—	—	—
O ₂	100%	—	—	—

Примечание 1: Помехи на указанном уровне газа. Например, 50% гелий обычно снижает показания CO₂ на 6%. Это означает, что при измерении на смеси, содержащей 5,0% CO₂ и 50% гелия, фактическая измеренная концентрация CO₂ обычно составляет $(1-0,06) * 5,0\% = 4,7\% \text{ CO}_2$.

■ Sidestream AG модуль (ISA)

Режим измерения	Побочный
Скорость отбора пробы	50мл/мин ± 10мл/мин
Параметры измерения	CO ₂ , N ₂ O, O ₂ , agent (ISO, ENF, SEV, HAL, DES)
Компенсации	ISA CO ₂ : автоматическая компенсация давления и температуры. Ручная компенсация за расширение эффектов на CO ₂ . ISA OR + / AX +: Автоматическая компенсация влияния давления, температуры и расширения на CO ₂ .
Калибровка	Для ИК-скамьи калибровка диапазона не требуется. Автоматическое обнуление выполняется от 1 до 3 раз в день.
Время прогрева	ISA CO ₂ : <10 с (концентрация указана и полная точность) ISA OR + / AX +: <20 с (Концентрации указаны,

	автоматическая идентификация агента включена и полная точность)	
Типичное время нарастания при 50 мл / мин	ISA CO ₂ : CO ₂ ≤200мс ISA OR+/AX+: CO ₂ ≤300мс N ₂ O, O ₂ ,ISO, ENF, SEV, DES ≤400 мс HAL≤ 500 мс	
Поток пробы \ Общее время отклика системы	ISA CO ₂ : < 3с ISA OR+/AX+: < 4с (с 2м комплектом пробоотборника Nomoline Airway)	
Порог основного агента	0,15%. Когда агент идентифицирован, концентрации будут сообщаться даже ниже 0,15%.	
Порог вторичного агента	0,2% + 10% от общей концентрации агента	
Время идентификации	<20 с (обычно <10 с)	
Диапазон измерения и точность газа:		
Газ	Спектр	Точность ¹⁾
CO ₂	От 0 до 25%	От 0 до 15%: ± (0,2% + 2% от показаний) От 15 до 25%: не указано
N ₂ O	От 0 до 100%	± (2% + 2% от чтения)
HAL, ENF, ISO	От 0 до 25%	От 0 до 8%: ± (0,15% + 5% от показаний) От 8 до 25%: не указано
SEV	От 0 до 25%	От 0 до 10%: ± (0,15% + 5% от показаний) От 10 до 25%: не указано
DES	От 0 до 25%	От 0 до 22%: ± (0,15% + 5% от показаний)

		От 22 до 25%: не указано
O ₂	От 0 до 100%	± (1% + 2% от показаний)
Точность-все условия		
Газ	Точность ²⁾	
CO ₂	±(0.3 кПа + 4% от показаний)	
N ₂ O	±(2 кПа + 5% от показаний)	
ISO, ENF, HAL, SEV, DES	±(0,2 кПа + 10% от показаний)	
O ₂	±(2 кПа + 2% от показаний)	
диапазон измерения awRR	От 0 до 150 об / мин	
точность измерения awRR	±1 об/мин	
Диапазон тревоги		
SEV, ISO, ENF, HAL, DES	От 0% до 30%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
CO ₂	От 0% до 10%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
N ₂ O	От 0% до 82%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
O ₂	18% до 100%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
awRR	Верхний / нижний предел от 0 до 150 об / мин можно регулировать непрерывно.	

Примсечение 1. Спецификация точности действительна для рабочей температуры и заданные условия влажности (22 ± 5 °С д 1013 ± 40 гПа), за исключением помех указано в таблице «Воздействие газов и паров» ниже.

Точность не действительна, если в газовой смеси более двух агентов. Если

присутствует более двух агентов, сигнал будет установлен.

Примечание 2: Следующие характеристики точности действительны без смещения для всех указанных условий окружающей среды, за исключением помех от водяных паров в нижеследующем разделе «Влияние парциального давления водяных паров на показания газа».

Мешающие эффекты газа и пара

Газ или пар	Уровень газа	Эффект (CO ₂)		Эффект (Агенты)	Эффект (N ₂ O)
		ISA CO ₂	ISA AX+ ISA OR+		
N ₂ O	60%	—		—	—
HAL	4%	—		—	—
ENF, ISO, SEV	5%	+8% от показаний ¹⁾	—	—	—
DES	15%	+12% от показаний ¹⁾	—	—	—
Xe (Xenon)	80%	-10% от показаний ¹⁾		—	—
He (Helium)	50%	-6% от показаний ¹⁾		—	—
Дозированный ингалятор Пропелленты	Не для использования с дозированными ингаляторами.				
C ₂ H ₅ OH (Этанол)	0,3%	—		—	—
C ₃ H ₇ OH (Изопропил)	0,5%	—		—	—
CH ₃ COCH ₃ (Ацетон)	1%	—		—	—
CH ₄ (Метан)	3%	—		—	—

СО (Монооксид углерода)	1%	—	—	—
NO (Окись азота)	0,02%	—	—	—
O ₂	100%	—	—	—

Примечание 1: Помехи на указанном уровне газа. Например, 50% гелий обычно снижает показания CO₂ на 6%. Это означает, что при измерении на смеси, содержащей 5,0% CO₂ и 50% гелия, фактическая измеренная концентрация CO₂ обычно составляет $(1-0,06) * 5,0\% = 4,7\%$ CO₂.

Влияние парциального давления водяного пара на показания газа.

Когда дыхательный газ протекает через линию отбора проб, температура газа адаптируется к температуре окружающей среды до достижения газоанализатора. Измерение всех газов всегда будет показывать фактическое парциальное давление при текущем уровне влажности в пробе газа. Поскольку секция NOMO удаляет всю конденсированную воду, вода не попадет в газоанализатор ISA. Однако при температуре окружающей среды 37 °C и дыхательном газе с относительной влажностью 95% показания газа, как правило, будут на 6% ниже соответствующего парциального давления после удаления всей воды.

A.6.9 C.O.

Режим измерения	Метод термического разбавления
Волна измерения	Кривая теплового разбавления
Параметры измерения	C.O., T.V, T.I, C.I.
Диапазон измерений	C.O. : 0,1 л/мин ~ 20 л/мин T.V: 23,0 ~ 43,0°C T.I: -1,0 ~ 27,0°C

Разрешение	С.О.: 0,1 л/мин ТВ: 0,1 °С ТИ: 0,1 °С
Точность	С.О.: 2% SD ТВ.ТИ: ±0,1 С
ТВ Тревога Диапазон	23,0 ~ 43,0 °С, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно

Приложение В Заводские настройки по умолчанию

В этом разделе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию. Эти настройки не регулируются пользователем. Однако при необходимости вы можете восстановить заводские настройки монитора по умолчанию.

Примечание. Элементы, отмеченные значком ★, могут отображаться только в режиме настройки, а другие - во всех режимах.

В.1 Монитор (по умолчанию)

◆ Система

Быстрое сообщения

Быстрое сообщение	Заводские установки
Категория	Взрослый
Пошаговый	Нет

Настройка интерфейса

Быстрое сообщение	Заводские установки
Режим сканирования★	Обновление
Яркость	7

Тревога

Установка	Заводские установки
ALM Объем	2
LO ALM Объем★	2
Время тревоги★	2 мин
Высокий объем ALM ★	ALM Объем +2

Med ALM Объем★	ALM Объем +2
Интервал High Alm Sound★	10с
Med Alm Sound интервал ★	15с
Low Alm Sound интервал★	25с
ALM Тип звука★	ISO

Рекордер

Установка	Заводские установки
Форма сигнала 1	II
Форма сигнала 2	Pleth
Форма сигнала 3	Resp
Скорость записи	25мм/с
Интервал	Выкл
Длительность записи цикла	8с
Ручная запись продолжительности	10с
Задержки записи	8с
Сетка	Вкл
Alm триггер	Выкл

◆ ЭКГ

Установка ЭКГ	Для взрослых	детей	новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
Сигнализация	Средний		
Переключатель аварийной печати★	Выкл		

Предел отображения★	Выкл		
Высокий предел ЧСС тревоги (Ударов в минуту)	120	160	200
Низкий предел тревоги ЧСС (Ударов в минуту)	50	75	100
QRS Объем	2		
Ведущий тип	5 отведениями		
Режим ЭКГ	Монитор		
Wave Gain	1		
Скорость волны	25 мм/с		
Выбор основного источника	II		
Уровень треаоги★	Средний		
Цвет	Зеленый		

◆ ST сегмент

ST установка	Для взрослых	детей	новорожденных
Анализатор ST	Выкл		
Аварийный выключатель	Вкл		
Сигнализация	Средний		
Тревога	Выкл		
ST-X верхний предел тревоги (мВ)	+0.2		
ST-X нижний предел тревоги (мВ)	-0.2		
Примечание: обозначение X - I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 или V6.			

◆ Аритмия

Установка	Для взрослых	детей	новорожденных
ARR Анализ	Выкл		
PVCs Тревога	Выкл		
PVCs уровень тревоги	Средний		
Высокий предел тревоги по PVCs	10		
Настройка ARR ALM	Тревога	Уровень	Тревоги
ASYSTOLE	Вкл	Высокий	Выкл
VENT FIB/TACH	Вкл	Высокий	Выкл
RUN PVCs	Вкл	Средний	Выкл
COUPLET	Вкл	Низкий	Выкл
BIGEMINY	Вкл	Низкий	Выкл
TRIEMINY	Вкл	Низкий	Выкл
RONT	Вкл	Низкий	Выкл
VPB	Вкл	Низкий	Выкл
TACHY	Вкл	Средний	Выкл
BRADY	Вкл	Средний	Выкл
MISSED BEAT	Вкл	Низкий	Выкл
ST Повышение	Вкл	Низкий	Выкл
ST Понижение	Вкл	Низкий	Выкл
PNP	Вкл	Средний	Выкл
PNC	Вкл	Средний	Выкл
NOISE	Вкл	Низкий	Выкл
V-TACH	Вкл	Высокий	Выкл
Frequent PVCs	Вкл	Низкий	Выкл

◆ Resp

Установка	Для взрослых	детей	новорожденных
Resp Lead	RA-LL		
Alarm Switch★	Вкл		
Сигнализация	Средний		
Тревоги★	Выкл		
Предел отображения★	Выкл		
Высокий предел RR (об / мин)	30	30	100
Нижний предел RR (об / мин)	8	8	30
Апнея время	20с		
Апнея уровень тревоги★	Высокий		
Resp Anti-Drift	Открыт		
Wave Gain	2		
Скорость волны	12.5 мм/с		
Цвет	Голубой		

◆ SpO₂

SpO ₂ установка	Для взрослых	детей	новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
HI Limit Alarm Lev.	Средний		
LO Limit Alarm Lev.	Средний		
Тревоги★	Выкл		
Предел отображения★	Выкл		
Высокий предел тревоги SpO ₂ (%)	100	100	95
Низкий аварийный предел SpO ₂ (%)	90	90	85

Desat Limit (%)	85	85	85
PI Выкл.тревоги	Откл		
Уровень PI Alm	Средний		
Низкий аварийный предел ПИ (%)	0.5	0.5	0.3
QRS Объем	2		
НИАД та же сторона	Вкл		
Среднее время	4 с		
Чувствительность (Масимо)	Норма		
Скорость волны	25 мм/с		
Цвет	Желтый		

◆ Температура

Настройка температуры	Для взрослых	детей	новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
Сигнализация Лев.	Средний		
Тревога	Выкл		
Предел отображения	Выкл		
Высокий предел тревоги (°C)	39.0		
Низкий предел тревоги (°C)	36.0		
Единица измерения	°C		
цвет	Желтый		

◆ TD

Настройка TD	Для взрослых	детей	новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
Сигнализация Лев.	Средний		

Тревога	Откл
Предел отображения	Откл
Высокий предел тревоги (°C)	3.0
Низкий предел тревоги (°C)	0.0
Единица измерения	°C
Цвет	Желтый
Параметр А	T1
Параметр В	T2

◆ НИАД

Настройка НИАД	Для Взрослых	Детей	Новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
Сигнализация	Средний		
Тревоги★	Откл		
Предел отображения★	Откл		
Источник ALM	Sys &Map&Dia		
Предел тревоги (мм рт.ст.)			
Высокий предел тревоги Sys	160	120	90
Низкий предел тревоги Sys	90	70	40
Высокий предел тревоги Dia	90	70	60
Низкий предел тревоги Dia	50	40	20
Высокий предел тревоги карты	110	90	70
Низкий предел тревоги карты	60	50	25
Режим измерения	Ручное управление		

Единица измерения	мм рт.ст.		
Инфляция (мм рт.ст.)	160	130	75
Венепункция Нажмите(мм рт.ст.)	80	60	40
Интервал	5 мин		
Цвет	Белый		

◆ **IBP**

Настройка ART / P1 / P2	Для Взрослых	Детей	Новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
Показать значение, если ноль★	Да		
Уровень★	Средний		
Тревога★	Выкл		
Предел отображения	Выкл		
Высокий предел тревоги (ммHg)	160/90 (110)	120/70 (90)	90/60 (70)
Низкий предел тревоги (ммHg)	90/50 (70)	70/40 (50)	55/20 (36)
Единица измерения	мм рт.ст.		
Формат отображения	S/D(M)		
Скорость волны	25 мм/с		
Масштаб	Руководство		
Цвет	Красный		
РА Установка	Для взрослых	Детей	Новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
Показать значение★	Да		
Сигнализация	Средний		

Тревоги★	Откл		
Аварийный выключатель★	Откл		
Высокий предел тревоги (ммHg)	34/16 (20)	60/4 (26)	60/4 (26)
Низкий предел тревоги (ммHg)	10/0 (0)	24/-4 (12)	24/-4 (12)
Единица измерения	мм.рт.ст.		
Формат отображения	S/D(M)		
Скорость волны	25 мм/с		
Масштаб	Вручную		
Цвет	Красный		
Настройки CVP/RAP/LAP/ICP	Взрослый	Детский	Новорожденный
Аварийный выключатель	Вкл		
Показать значение, когда нужно обнуление★	Да		
Сигнализация	Средний		
Тревоги★	Откл		
Ограничение дисплея★	Откл		
Высокий предел тревоги (ммHg)	14/6 (10)	10/2 (4)	10/2 (4)
Низкий предел тревоги (ммHg)	6/-4 (0)	2/-4 (0)	21-4 (0)
Единица измерения	мм рт.ст.		
Блок (CVP)	cmH ₂ O		
Формат отображения	M		
Скорость волны	25 мм / с		
Масштаб	Вручную		
Цвет	Винный (красный)		

◆ CO₂

Установка CO ₂	Для взрослых	Детей	Новорожденных
Выключение тревоги	Вкл		
Уровень	Средний		
Тревога★	Выкл		
Дисплей предела★	Выкл		
Единица измерения	мм рт.ст.		
Предел высокой тревоги	65 мм рт.ст.	65 мм рт.ст.	45 мм рт.ст.
Низкий предел тревоги	26 мм рт.ст.	26 мм рт.ст.	30 мм рт.ст.
Высокий предел тревоги FiCO ₂	5 мм рт.ст.	5 мм рт.ст.	4 мм рт.ст.
Высокий предел тревоги RR	30 об\мин	30 об\мин	100 об\мин
Низкий предел тревоги RR	8 об\мин	8 об\мин	30 об\мин
Шкала (мм рт.ст.)	61		
Скорость волны	12,5 мм/с		
Цвет	Белый		
Арпеа время тревоги	20с		

◆ AG

AG установка	Для взрослых	Детей	Новорожденных
ААТип	Авто		
Выключение тревоги	Вкл		
Сигнализация	Средний		
Тревога★	Выкл		
Предел отображения★	Выкл		

Шкала (%)	9
Скорость волны	6,25 мм/с
AA цвет	Темно зеленый
ENF цвет	Темно желтый
SEV цвет	Желтый
DES цвет	Зеленый
ISO цвет	Темно красный
HAL цвет	Красный

Предел тревоги (%)	Для взрослых\детей\новорожденных		
	ENF	SEV	DES
Высокий предел Et	3.0	6.0	8.0
Низкий предел Et	0.0	0.0	0.0
Высокий предел of Fi	2.0	5.0	6.0
Низкий предел Fi	0.0	0.0	0.0
Предел тревоги (%)	Для взрослых\детей\новорожденных		
	ISO	HAL	
Высокий предел Et	3.0	3.0	
Низкий предел Et	0.0	0.0	
Высокий предел Fi	2.0	2.0	
Низкий предел Fi	0.0	0.0	

Установка N ₂ O	Для взрослых	Детей	Новорожденных
Выключение тревоги	Вкл		
Уровень	Средний		
Тревога★	Выкл		

Выключение★	Выкл
Высокий предел Et (%)	82
Низкий предел Et (%)	0
Высокий предел Fi (%)	82
Низкий предел Fi (%)	0
Шкала(%)	80
Скорость волны	12,5 мм/с
Цвет	Белый

О₂ установка	Для взрослых	Детей	Новорожденных
Аварийный выключатель	Вкл		
Сигнализация	Средний		
Тревога★	Выкл		
Предел отображения★	Выкл		
Высокий предел тревоги Et (%)	100		
Нижний предел тревоги Et (%)	10		
Высокий предел тревоги Fi (%)	100		
Низкий предел тревоги по Fi (%)	18		
Шкала (%)	100		
Скорость волны	12,5 мм/с		
Цвет	Голубой		

◆ С.О.

С.О. установка	Взрослый
Аварийный выключатель	Вкл

Сигнализация	Средний
Тревога★	Выкл
Предел отображения★	Выкл
Режим измерения	Ед.
Источник ТІ	Руководство
Настройка ТІ	0 °С
Объем инъекции	10 СС
Эффективный воздуховод	0,542
Высокий предел ТВ	43 °С
Низкий предел ТВ	23 °С
Ед.измерения ТЕМП	°С

Приложение С Аварийные сообщения

С.1 Мониторинг аварийных сообщений

◆ Система

Техническая сигнализация:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Низкий заряд батареи	Напряжение батареи слишком низкое	Средний
Рекордер	Закончилась бумага	Низкий
XX отключение	Отключите модуль XX от монитора	Средний
SD-карта заполнена	SD-карта заполнена	Низкий
Ошибка SD R / W	Ошибка чтения / записи SD-карты	Низкий

Быстрое сообщение:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Неизвестный модуль	Подключите неизвестный модуль	Нет тревоги
Память на SD-карте почти заполнена	Память на SD-карте почти заполнена	Нет тревоги

◆ ЭКГ

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
HR высокий	Значение измерения ЧСС выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя)
HR low	Значение измерения ЧСС ниже нижнего предела тревоги	
ST-X высокий	Значение измерения ST-X выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор)

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
ST-X low	Значение измерения ST-X ниже нижнего предела тревоги	пользователя)
QT высокий	Значение измерения QTс выше верхнего предела тревоги	Средний
DQT высокий	Значение измерения DQTс выше верхнего предела тревоги	Средний
Примечание	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 или V6.	

Техническая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6 отведениями	Электрод ЭКГ падает с кожи или кабели ЭКГ падают с монитора	Средний
ЭКГ отведениями	Ключевые отведения отсоединены, поэтому он не может измерять форму ЭКГ.	
I, II, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6 поляризованные	Электрод ЭКГ поляризованный	Низкий
Ошибка связи ЭКГ	Ошибка измерения ЭКГ или ошибка связи	Средний
Шум ЭКГ	Слишком много шума ЭКГ.	Низкий
Невозможность проанализировать QT	Значение измерения QT не поддается анализу	Низкий

◆ Resp

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
RR высокий	Значение измерения RR выше верхнего предела тревоги	Средний (На Выбор

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
RR низкий	Значение измерения RR ниже нижнего предела тревоги	пользователя Средний или Высокий)
Resp apnea	Нет сигнала для дыхания в определенный интервал	Высокий
Resp Artifact	Сердцебиение влияет на дыхание	Высокий

Техническая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Resp ошибка связи	Ошибка измерения Resp или ошибка связи	Средний

◆ **SpO₂**

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
SpO ₂ высокий	Значение измерения SpO ₂ выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
SpO ₂ низкий	Значение измерения SpO ₂ ниже нижнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или
PI низкий	Значение PI слишком низкое	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
Предел Desat	Значение измерения SpO ₂ слишком низкое.	Высокий

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
PR высокий	Значение измерения PR выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
PR низкий	Значение измерения PR ниже нижнего предела тревоги	
Истечение времени импульса SpO ₂	Сигнал SpO ₂ преимущественно недействителен и поэтому не может быть проанализирован	Высокий

Техническая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Датчик SpO ₂ выключен	Датчик SpO ₂ может быть отсоединен от пациента или монитора	Средний
Ошибка связи SpO ₂	Ошибка измерения SpO ₂ или ошибка связи	Средний
SpO ₂ Низкая достоверность	Нет обновления данных измерений в течение 25 секунд или низкой	Низкий
SpO ₂ Интерференция движения	Чрезмерные движения пациента	Низкий
Отказ датчика SpO ₂	Отказ датчика SpO ₂	Средний
Помехи SpO ₂	SpO ₂ signal Помехи	Низкий

Быстрые сообщения:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Поиск пульса	Применение Модуля SpO ₂	Нет тревоги
Датчик отключен	Датчик SpO ₂ не подключен к монитору	Нет тревоги

Модуль Masimo SpO₂:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Нет кабеля	Кабель не подключен	Нет тревоги
Замена кабеля	Срок службы кабеля истек; Кабель неисправен	Нет тревоги
Несовместимый кабель	Кабель несовместим	Нет тревоги
Нераспознанный кабель	Кабель не распознан	Нет тревоги
Только режим	Обнаружен только режим	Нет тревоги
Нет датчика	Датчик не подключен	Нет тревоги
Замена датчика	Срок службы датчика истек Датчик неисправен	Нет тревоги
Нерабочий датчик	Датчик несовместим; Датчик не распознан	Нет тревоги
Нет соединения	Клейный датчик не связанный	Нет тревоги
Неправильное соединение	Несовместимый датчик соединения	Нет тревоги
Замена соединения	Неисправный датчик	Нет тревоги
Инициализация датчика	датчик инициализируется	Нет тревоги
Низкая перфузия	Низкий перфузионный индекс	Нет тревоги
Демо инструмент	Монитор находится в демонстрационном режиме	Нет тревоги
Проверка датчика	Проверьте датчик подключения	Нет тревоги
LOW SIQ	IQ сигнала SpO ₂ низкий	Нет тревоги
Ошибка модуля	Ошибка модуля SpO ₂	Нет тревоги
PI низкий	PI низкий	Нет тревоги
SpCO низкий	SpCO низкий	Нет тревоги
SpMet низкий	SpMet низкий	Нет тревоги

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
SpHb низкий	SpHb низкий	Нет тревоги
SpOC низкий	SpOC низкий	Нет тревоги
PVI низкий	PVI низкий	Нет тревоги
PR низкий	PR низкий	Нет тревоги

◆ Темп.

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
(Temp label) высокий	(Временная метка) измеренное значение выше верхнего предела	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
(Temp label) low	(Временная метка) измеренное значение ниже нижнего предела	
TD высокий	Значение измерения TD выше верхнего предела тревоги	

Техническая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
(Временная метка) Датчик выключен	(Временная метка) датчик может быть отключен от пользователя или монитора	Средний
(Temp label) в верхнем диапазоне	(Временная метка) в диапазоне измерения	Низкий
(Temp label) ниже нижнего диапазона	(Временная метка) ниже диапазона измерения	
TEMP lev.1 ошибка самопроверки	Ошибка самоконтроля температуры	
TEMP lev.2 ошибка	Ошибка самоконтроля	

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
самопроверки	температуры	
Временная ошибка связи	Ошибка измерения температуры или ошибка связи	Средний

◆ НИАД

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
NIBP Sys высокий	Значение измерения НИАД Sys выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
NIBP Sys низкий	Значение измерения ниже нижнего предела тревоги	
NIBP Dia high	Значение измерения диаметра НИАД превышает верхний предел тревоги	
NIBP Dia низкий	Значение измерения диаметра НИАД ниже нижнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
NIBP Map низкий	Значение измерения карты НИАД превышает верхний предел тревоги	
NIBP Map низкий	Значение измерения карты НИАД ниже нижнего предела тревоги	

Техническая тревога (отображается в области индикации под картой НИАД):

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Свободная манжета	1. Манжета полностью развернута. 2. Манжета не подключена. 3. Манжета для взрослых, используемая в режиме новорожденного.	Низкий

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Утечка воздуха	Утечка воздуха в пневматике, шланге или манжете.	
Ошибка давления воздуха	Невозможно поддерживать стабильное давление в манжете, например, изогнутый шланг.	
Слабый сигнал	Очень слабый сигнал пациента из-за слабо завернутой манжеты. Пульс у пациента слишком слабый.	
Диапазон превышен	Диапазон измерения превышает технические характеристики модуля.	
Чрезмерное движение	1 .Слишком много попыток из-за вмешательства артефакта движения. 2.Сигнал слишком шумный во время измерения, например, У пациента сильный тремор. 3.Нерегулярная частота пульса, например аритмия.	Низкий
Чувствительное избыточное давление	Давление в манжете превышает указанный высокий предел безопасности. Может быть из-за быстрого сдавливания или ударов манжеты.	Средний
Насыщенный сигнал	Большой артефакт движения, который насыщает амплитудную способность усилителя ВР.	Низкий
Утечка в воздушной системе	Модуль сообщает о сбое утечки воздуха в режиме пневматического теста.	

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Системная ошибка	В модуле происходит аварийное событие процессора.	
Время	Измерение заняло более 120 секунд у взрослых, 90 секунд у новорожденных.	
Ошибка типа манжеты	Манжеты для новорожденных используются во взрослом режиме.	
Точность не указана	Превышение измерения диапазона	
Отключение режима цикла	Неожиданное отключение во время измерения в циклическом режиме.	
Ошибка калибровки нуля	Ошибка калибровки нуля	Средний
Откалибровать сбой	Калибровка давления НИАД не удалась	
Сбой при превышении нуля	Превышение нулевого отказа	
Избыточное давление Cal. недостаточность	Ошибка калибровки избыточного давления	

Подсказки (отображаются в области параметров НИАД)

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Сброс НИАД	Сброс модуля измерения НИАД	Быстрое сообщение
Избыточное тестирование	НИАД - избыточное давление	
Манометр Тестирования	НИАД тестирует Манометр	
Проверка на утечку воздуха	НИАД тестирует утечку воздуха	

◆ IBP

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
(IBP label) Sys высокий	Значение измерения системы (метка IBP) выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
(IBP label) Sys низкий	Значение измерения системы (метка IBP) ниже нижнего предела тревоги	
(IBP label) Dia высокий	Значение измерения диаметра (метка IBP) выше верхнего предела тревоги	
(IBP label) Dia низкий	Значение измерения диаметра (метка IBP) ниже нижнего предела тревоги	
(IBP label) Mean высокий	Среднее значение измерения (метка IBP) выше верхнего предела тревоги	
(IBP label) Mean низкий	Среднее значение измерения (метка IBP) ниже нижнего предела тревоги	

Техническая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
(Метка IBP) датчик выключен	(Метка IBP) датчик отсоединен от монитора.	Средний
Катетер выключен	Обнаружение отключенного катетера	Высокий
IBP Соединение	Обнаружение отключенного катетера	Средний
Ошибка Zero Fail.	Ошибка Zero Fail.	Средний

Быстрое сообщение :

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
(IBP label) обнуление	(IBP label) калибровка обнуления	Нет тревоги
(IBP label) обнуление успешно завершено	(IBP label) обнуление успешно завершено	
(IBP label) требуется обнуление	(IBP label) требуется обнуление	

◆ CO₂

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
EtCO ₂ высокий	Значение измерения EtCO ₂ выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
EtCO ₂ низкий	Значение измерения EtCO ₂ ниже нижнего предела тревоги	
FiCO ₂ высокий	Значение измерения FiCO ₂ выше верхнего предела тревоги	
awRR высокий	Значение измерения Awrr выше верхнего предела тревоги	
awRR низкий	Значение измерения aWRR ниже нижнего предела тревоги	
Apnea	Нет сигнала дыхания в определенный интервал	Высокий

Техническая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Датчик отключен	Датчик CO ₂ отключен от пациента или от монитора	Средний
Точность не указана	Измерение модуля GAS за пределами	Низкий

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
	диапазона	
Требуется обнуление	Необходимо проверить обнуление	Средний
Датчик температуры выше предела	Температура датчика выше нормальной рабочей температуры.	Низкий
Сбой датчика	Сбой датчика	Низкий
Датчик не инициализирован	Датчик или модуль не инициализирован	Низкий
Датчик находится в режиме «сна»	Датчик находится в спящем режиме	Низкий
Проверьте пробоотборную трубку	Пробоотборная труба изогнута или зажата; Выхлопная труба заблокирована или линия отбора пробы не подключена	Низкий
Проверьте адаптер	Адаптер дыхательных путей CO ₂ отсоединен от датчика CO ₂	Низкий
Заменить адаптер дыхательных путей	Адаптер блокируется, и должен быть заменен на новый.	Низкий
Превышение скорости двигателя	Нестабильное давление двигателя заставляет превышать предел скорости; двигатель неисправен	Низкий
По умолчанию потерян	Заводская настройка по умолчанию	Низкий
Ошибка программного обеспечения	Программное обеспечение модуля работает неправильно	Низкий
Аппаратная ошибка	Аппаратное обеспечение модуля неисправно	Низкий

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Ошибка датчика	Датчик неисправен	Средний
Без адаптера	Модуль не подключен к адаптеру	Низкий
Линия отбора пробы засорена	Линия отбора пробы блокируется, или линия отбора пробы не может нормально подавать газ под давлением.	Низкий
Последний диапазон калибровки не удался	Последняя калибровка не удалась	Низкий
Заводская калибровка потеряна / отсутствует	Сбой FLASH приводит к потере заводской стандартной информации	Низкий

Быстрое сообщение:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Обнуление в процессе	Обнуление в процессе	Нет тревоги
Прогревание датчика	Модуль прогревается.	

◆ AG

Физиологическая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
(AG label) Et высокий	Et (AG) выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя Средний или Высокий)
(AG label) Et низкий	Et (AG) ниже нижнего предела тревоги	
(AG label) Fi высокий	Fi (AG) выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор)

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
(AG label) Fi низкий	Fi (AG label) is below low alarm limit	пользователя Средний или Высокий)
AA MAC низкий	Два вида газа AG были обнаружены одновременно, значение MAC ниже нижнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя
AA MAC высокий	Два вида газа AG были обнаружены одновременно, значение MAC выше верхнего предела тревоги	Средний или Высокий)
N ₂ O Et высокий	EtN ₂ O выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя
N ₂ O Et низкий	EtN ₂ O ниже нижнего предела тревоги	Средний или Высокий)
N ₂ O Fi высокий	FiN ₂ O выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя
N ₂ O Fi низкий	FiN ₂ O ниже нижнего предела тревоги	Средний или Высокий)
O ₂ Et высокий	EtO ₂ выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя
O ₂ Et низкий	EtO ₂ ниже нижнего предела тревоги	Средний или Высокий)
O ₂ Fi высокий	FiO ₂ выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя
O ₂ Fi низкий	FiO ₂ ниже нижнего предела тревоги	Средний или Высокий)

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
O ₂ Fi низкий	Значение измерения FiO ₂ ниже 18%	Высокий

Техническая тревога:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Датчик выключен	Адаптер дыхательных путей модуля GAS отключен от датчика	Средний
Точность не указана	Измерение модуля GAS за пределами диапазона	Низкий
Ошибка датчика	Датчик неисправен	Средний
Ошибка программного обеспечения	Программная ошибка.	Низкий
Ошибка оборудования	Ошибка оборудования	Низкий
По умолчанию (не найден)	Заводская настройка по умолчанию потеряна	Низкий
Превышение скорости двигателя	Скорость двигателя вне пределов	Низкий
Замена адаптера	Пожалуйста, замените адаптер	Низкий
Требуется обнуление	Требуется калибровка нуля.	Средний
Проверить образцы	Пробоотборная трубка закупорена или повреждена; Пробоотборная труба изогнута или зажата; Выхлопная труба заблокирована или линия отбора пробы не подключена	Низкий
Разные концентраты	Смешайте разные конц-ты (газов)	Средний

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Комнатный воздух O ₂ кал.	Требуется калибровка комн. Air O ₂	Низкий
O ₂ Ошибка измерения	Измерение O ₂ не пройдено	Средний
O ₂ последний интервал кал. не удался	Последняя калибровка не удалась	Низкий
Необходимый O ₂ span кал.	Требуется калибровка диапазона O ₂	Низкий
Замена O ₂ датчика	Необходимо заменить Датчик O ₂	Средний
Сигнал Датчика O ₂	Низкий сигнал датчика O ₂	Низкий
O ₂ пр. кал. в ходе выполнения	Выполняется калибровка диапазона O ₂	Низкий
Нет адаптера	Модуль AG не подключен к адаптеру	Низкий

Быстрое сообщение:

Сообщение тревоги	Причины	Уровень
Обнуление	Обнуление в процессе	Нет тревоги

◆ **С.О.**

Физиологические тревоги:

Подсказка	Причины	Уровень
Высокий ТВ	ТВ выше верхнего предела тревоги	Средний (На выбор пользователя)
Низкий ТВ	ТВ ниже нижнего предела тревоги	

Техническая тревога:

Подсказка	Причины	Уровень
Датчик ТВ выключен	Датчик ТВ может быть отключен от пациента	Средний
Датчик ТІ выключен	Датчик ТІ может быть отключен от пациента или монитора	Средний
ТІ выше высокого диапазона	Измерение ТІ в широком диапазоне	Средний
ТІ ниже низкого диапазона	Измерение ТІ ниже нижнего диапазона	Средний
ТВ выше высокого диапазона	Измерение ТВ в широком диапазоне	Средний
ТВ ниже низкого диапазона	Измерение ТВ ниже низкого диапазона	Средний
ТВ Самопроверка	Ошибка самопроверки ТВ	Низкий
Самостоятельная проверка ТІ	ТІ ошибка самопроверки	Низкий
Время измерения	Инъекция не производится более 30 секунд во время ручного измерения.	Низкий
Ошибка датчика	Датчик несовместим с фактическим	Низкий
Ошибка модуля	С.О. модуль отключен от монитора.	Средний

Приложение D Руководство и Декларация производителя об электромагнитной совместимости

Руководство и декларация производителя - электромагнитные излучения - для всего ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМЫ

Руководство и декларация производителя - электромагнитное излучение.		
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Заказчик или пользователь монитора должен убедиться, что он используется в такой окружающей среде.		
Проведение теста	Группа	Электромагнитная среда - руководство
РФ излучения CISPR 11	Группа 1	Монитор использует радиочастотную энергию только для своей внутренней функции. Поэтому его радиочастотные излучения очень низки и вряд ли могут вызвать какие-либо помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
РФ излучения CISPR 11	Класс А	Монитор подходит для использования во всех учреждениях, кроме бытовых, и в тех, которые напрямую подключены к общедоступной низковольтной электросети, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей.
Гармонические выбросы IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ мерцание IEC 61000-3-3	Соответствует требованиям	

**Руководство и декларация производителя - электромагнитная стойкость -
для всего ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМ**

Руководство и декларация производителя - электромагнитная стойкость			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь монитора должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест на иммунитет	IEC 60601 тестовый уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Электростатически й разряд (ОУР) IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздуха	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздуха	Полы должны быть деревянные, бетонные или керамические. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%. Пользователи должны устранить статическое электричество в своих руках, прежде чем использовать
Электрический быстрый переходный процесс / взрыв IEC 61000-4-4	± 2 кВ линии электропередачи ± 1 кВ для линии ввода/вывода	± 2 кВ для линии электропитания ± 1 кВ для линии ввода/вывода	Качество электропитания должно соответствовать типичному для коммерческих или больничных помещений. Убедитесь, что в рабочей среде нет импульсных помех > 1 кВ.
Волна IEC 61000-4-5	Дифференциальный режим ± 1 кВ Общий режим ± 2 кВ	Дифференциальный режим ± 1 кВ Общий режим ± 2 кВ	Качество электропитания должно соответствовать типичному для коммерческих или больничных помещений.

Падения напряжения, короткие перемены и изменения напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	$<5\% U_t$ ($>95\%$ падение в U_t) за 0.5 цикла $40\% U_t$ (60% падение в U_t) за 5 циклов $70\% U_t$ (30% падение в U_t) за 25 циклов $<5\% U_t$ ($>95\%$ падение в U_t) за 5 сек	$<5\% U_j$ ($>95\%$ падение в U_t) за 0.5 цикла $40\% U_t$ (60% падение в U_t) за 5 циклов $70\% U_t$ (30% падение в U_t) за 25 циклов $<5\% U_t$ ($>95\%$ падение в U_t) за 5 сек	Качество электропитания должно соответствовать типичному для коммерческих или больничных помещений. Если пользователь монитора требует продолжения работы во время перебоев в электросети, рекомендуется, чтобы монитор работал от источника бесперебойного питания или батареи.
Частота тока (50 Гц), магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	В случае искажения изображения может потребоваться расположить монитор дальше от источников магнитных полей с частотой питания или установить магнитное экранирование. Магнитное поле промышленной частоты следует измерять в предполагаемом месте установки, чтобы оно было достаточно низким.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T – это значение напряжения переменного тока по отношению к контрольным параметрам			

**Руководство и декларация производителя - электромагнитная
устойчивость - для ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМЫ, которые НЕ
ПОДДЕРЖИВАЮТ ЖИЗНЬ**

Руководство и декларация производителя - электромагнитная стойкость			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь монитора должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест на иммунитет	IEC 60601 тестовый уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная среда -руководство
Проводить RF IEC 61000-4-6 Злучение RF IEC 61000-4-3	3 V_{rms} От 150 кГц до 80 МГц 3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 V 3 В/м	Портативное и мобильное оборудование радиосвязи следует использовать не ближе к какой-либо части монитора, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние разнесения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние разнеса $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \text{От 80 МГц до 800 МГц}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \text{От 800 МГц до 2.5 ГГц}$ Где Р - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с изготовителем передатчика, а d - рекомендуемое расстояние разнесения в метрах (м). Напряженность поля от фиксированных РЧ передатчиков, как определено в результате электромагнитной съемки, 3 должна быть ниже уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. В Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного следующим символом: 
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.			
^a Напряженность поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых / беспроводных) телефонов и сухопутных мобильных радиостанций, любительское радио, радиовещание AM и FM и телевизионное вещание, не может быть предсказано теоретически с точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, связанной с фиксированными РЧ передатчиками, следует рассмотреть электромагнитное обследование площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется монитор, превышает применимый уровень соответствия RF, указанный выше, монитор должен соблюдаться для проверки нормальной работы. Если наблюдаются ненормальные характеристики, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение монитора.			

^b В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В / м.

**Рекомендуемое расстояние между портативным и мобильным
оборудованием радиочастотной связи и Монитором ОБОРУДОВАНИЯ или
СИСТЕМЫ--для ОБОРУДОВАНИЯ или СИСТЕМЫ, которые НЕ
ПОДДЕРЖИВАЮТ ЖИЗНЬ**

Рекомендуемое расстояние между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи и

Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются радиочастотные помехи. Заказчик или пользователь может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи (передатчиками) и Монитор, как рекомендуется ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи:

Номинальная максимальная выходная мощность (В)	Расстояние разнесения в зависимости от частоты передатчика (М)		
	От 0,15 МГц до 80 МГц	От 80 МГц до 800 МГц	От 800 МГц до 2,5 ГГц
	$d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендуемое расстояние разнесения в метрах (м) может быть оценено с использованием уравнения, примененного к частоте передатчика, где Р - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с изготовителем передатчика

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитной волны влияют поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

Тип продукта: монитор пациента

Модель продукта: Q2/Q3/Q4/Q5/Q6/Q7

Производитель: Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.

Адрес: №2 Инновация Первая Дорога, Побережье Технических инновации, Зона
высоких технологий, Чжухай, Китай

Факс: + 86-756-3399919

Почтовый индекс: 519085

Бесплатная горячая линия для консультаций: + 86-400-8818-233

PN: 22-048-0048