Aisys CS²

Руководство по эксплуатации

Версия программного обеспечения 11



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

Ответственность пользователя

Компания Datex-Ohmeda, Inc., входящая в состав компании General Electric, представлена торговой маркой GE Healthcare.

Данное изделие будет работать в соответствии с его описанием, содержащемся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, при условии проведения сборки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в соответствии с предоставленными инструкциями. Данное изделие необходимо регулярно проверять. Изделие с браком использовать нельзя. Поврежденные, недостающие, изношенные, деформированные или загрязненные компоненты необходимо немедленно заменить. При необходимости выполнения ремонта или замены деталей компания Datex-Ohmeda рекомендует направить запрос по телефону или в письменном виде в ближайший центр обслуживания клиентов Datex-Ohmeda. Ремонт данного изделия или любых его компонентов должен проводиться исключительно в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными компанией Datex-Ohmeda и ее подготовленным персоналом. Данное изделие не может быть изменено без предварительного письменного разрешения компании Datex-Ohmeda. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации кем-либо, кроме компании Datex-Ohmeda.

ВНИМАНИЕ Федеральные законы США ограничивает продажу данного изделия только по заказу лицензированного практикующего медицинского работника. При продаже изделия за пределами США, необходимо проверить местное законодательство на наличие каких-либо применимых ограничений.

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

Содержание

1 Введение

Область применения 1-2

Предназначение 1-3

Общая информация 1-3

Серийные номера 1-5

Товарные знаки 1-7

Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования 1-8

Символы, присутствующие на оборудовании 1-8

Символы, использующиеся в пользовательском интерфейсе 1-11

Сокращения 1-13

Сведения о системе 1-16

Классификация системы 1-16

Стандарты устройств IEC 60601-1:2005 (+A1:2012) 1-16

Стандарты устройства IEC 60601-1:1988 1-16

Встроенные компоненты системы 1-17

Невстроенные компоненты системы 1-17

Вспомогательные устройства системы 1-17

Правила техники безопасности при работе с системой 1-19

Подготовка к использованию 1-19

Проверка системы 1-21

Электробезопасность 1-22

2 Элементы управления системой и меню

Общее знакомство с системой 2-2

Использование тормоза 2-4

Использование кнопки экстренной подачи O2 2-4

Расположение дисплея 2-4

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

Компоненты усовершенствованной системы дыхания 2-6
Использование рычага вентиляционного мешка 2-7
Управление кассетами Aladin 2-9
Элементы управления на дисплее 2-10
Точки контакта 2-11
Чувствительные зоны измеренных значений 2-12
Чувствительные зоны активных сигналов тревоги 2-12
Дисплей системы анестезии 2-13
Поля числовых значений 2-14
Поля кривых 2-14
Область разделенного экрана 2-15
Перемещение по экрану 2-16
Работа с меню 2-16
Использование регулятора ComWheel 2-17
Использование клавиш быстрого доступа 2-18

3 Эксплуатация

Правила техники безопасности при работе с системой 3-3
Включение системы 3-5
Начало сеанса 3-7
Минимальная альвеолярная концентрация 3-8
Запуск анестезии 3-8
ID пац./ сеанса 3-10
Начать только мониторинг 3-10
Завершение сеанса 3-12
Выключение системы 3-13
Настройка параметров аппарата ИВЛ 3-14
Изменение режима аппарата ИВЛ 3-14
Изменение настройки аппарата ИВЛ 3-14
Дополнительные процедуры аппарата ИВЛ 3-14
Автоматические пределы 3-15

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

Установка автоматических пределов 3-15
Установка параметров газа 3-16
Изменение настроек газа 3-16
Изменение газа для подпитки системы 3-16
Изменение типа контура 3-16
Настройка системы 3-19
Демографические данные пациента 3-19
Меню настроек экрана 3-20
Расходование свежего газа 3-23
Состояние системы 3-24
Установка сигналов тревоги 3-25
Установка сигналов тревоги CO2 3-25
Настройка тревоги апноэ по объему 3-26
Установка сигналов тревоги по MV/TV 3-26
Установка пределов сигналов тревоги 3-27
Просмотр архива сигналов тревоги 3-27
Установка громкости сигнала тревоги 3-28
Установка задержки апноэ 3-28
Отключение звуковых сигналов утечки 3-28
Установка автоматических границ тревоги MV 3-29
Установка пределов по умолчанию 3-29
Тревоги вкл./выкл. 3-31
Отключение пределов сигналов тревоги 3-31
След. стр. 3-32
Тренды 3-33
Настройка трендов 3-33
Спирометрия 3-34
Установка типа петли 3-34
Настройка шкалы графа с петлями 3-35
Установка типа пациента и датчика 3-35
Указание источника данных 3-36
Настройка типа объема спирометрии 3-36
Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии 3-36

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

Процедуры 3-38
Приостановка подачи газа 3-38
Режим искусственного кровообращения 3-38
Жизненный объем 3-40
Рабочий цикл 3-41
Только мониторинг 3-42
Функция таймера 3-43
Использование таймера 3-43
ecoFLOW 3-44
Использование ecoFLOW 3-45
Резервный регулятор O2 3-46
Использование резервного регулятора O2 3-47
Режим канистры EZchange 3-48
Использование режима канистры EZchange 3-49
Конденсатор 3-50
Слив воды из конденсатора 3-50
Добавочный общий выход для газов 3-52
Использование ACGO 3-53

4 Предоперационная проверка

Ежедневно перед приемом первого пациента 4-2
Перед приемом каждого пациента 4-4

5 Предоперационное тестирование

Установка кассет Aladin 5-2
Калибровка датчиков потока и давления 5-3
Компенсация растяжимости контура 5-4
Меню проверки 5-5
Полный тест 5-6
Вентиляция и газ 5-6
Утечка в контуре 5-7
Датчик контура O2 5-7
Внешний монитор газа 5-7

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

Отдельные тесты 5-8
Вентиляция и газ 5-8
Утечка в контуре 5-8
Датчик контура O2 5-8
Утечка низкого давления 5-9
Утечка низкого давления (устройства с ACGO) 5-9
Подача анестетика 5-9
Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO) 5-10

6 Модули анализа дыхательных газов

Модули дыхательных путей 6-2
Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE 6-3
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов . . . 6-5
Источник данных 6-7
Автоматическое определение анестетика 6-8
Калибровка газового модуля 6-9

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сигналы тревоги 7-2
Уровни приоритетности сигналов тревоги 7-2
Временное отключение сигналов тревоги 7-2
Отмена паузы звуковой тревоги 7-3
Отображение изменений во время сигналов тревоги 7-3
Снижение приоритета сигналов тревоги 7-3
Индикатор аккумулятора 7-4
Внутренняя неполадка 7-4
Тональные сигналы уведомлений 7-4
Список сигналов тревоги 7-5
Порог непрерывно поддерживаемого давления . . . 7-16
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги 7-18

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

Тестирование сигналов тревоги 7-20
Неполадки системы дыхания 7-22
Неисправности электрической системы 7-23
Неисправности в пневматической системе 7-24

8 Сборка и соединения системы

Меры безопасности при установке 8-2
Перемещение и транспортировка системы 8-4
Установка канистры абсорбера 8-5
Когда необходимо менять абсорбент 8-7
Снятие канистры 8-7
Снятие канистры EZchange 8-7
Наполнение канистры «Reusable Multi Absorber» (Мультиабсорбер многоразового использования). . . .8-8
Электрические соединения 8-11
Входной разъем для подключения питания от сети 8-11
Эквипотенциальная клемма 8-11
Электрические розетки 8-11
Последовательный порт 8-12
Подключение пневмомагистралей 8-13
Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа 8-13
Система отведения газов 8-13
Возвратный порт газоанализатора 8-15
Выход пневматической энергии 8-16
Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно) 8-16
Регулятор расходомера Вентури (опция) 8-17
Расходомер резервного O2 (опция) 8-18
Установка газовых баллонов 8-19
Установка баллонов с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами 8-19
Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN 8-19

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

Выполнение теста на наличие утечек высокого давления 8-20
Крепление оборудования к верхней части аппарата . . . 8-21
Пассивная система AGSS 8-22
Подключение пассивной системы AGSS 8-22
Активная AGSS 8-23
Соединение активной AGSS с индикатором расхода 8-24
Присоединение активной регулируемой AGSS 8-25

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания 9-2
Правила ремонта 9-3
Краткое описание и график техобслуживания 9-4
Уполномоченный ремонтный персонал 9-5
Замена датчика контура O2 9-7
Меню калибровки 9-9
Калибровка датчиков потока и давления 9-9
Датчик контура O2 9-9
Калибровка газа в дыхательных путях 9-10
Накопление влаги 9-10

10 Компоненты

Модуль датчиков потока 10-2
Модуль дыхательного контура 10-3
Мехи 10-4
Усовершенствованная система дыхания в сборе 10-6
Канистра абсорбера 10-7
Клапан выдоха в сборе 10-9
AGSS 10-10
Система канистры EZchange 10-12
Конденсатор 10-13

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

Устройства для тестирования и компоненты системы 10-14

11 Технические характеристики и принцип работы

Пневматический контур системы 11-2
Система подачи газов 11-4
Расход O2 11-4
Воздух и N2O 11-5
Газовая смесь 11-5
Канистра EZchange 11-5
Конденсатор 11-6
Характеристики пневматической системы 11-7
Система подачи газов 11-7
Выпускной патрубок ACGO 11-8
Сброс давления полуоткрытого контура 11-8
Выход пневматической энергии 11-8
Принципиальная электрическая схема 11-9
Электропитание 11-11
Кабель электропитания 11-11
Информация об аккумуляторах 11-12
Характеристики потока 11-13
Технические характеристики дыхательной системы . . 11-15
Отведение газов 11-17
Физические характеристики 11-19
Нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" 11-19
Нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" 11-20
Требования к окружающей среде 11-21
Технические характеристики модуля газов дыхательных путей 11-22
Характеристики газа для модулей CARESCAPE . . 11-22
Типовые рабочие параметры 11-23
Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию) 11-24

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

Принципы работы аппарата ИВЛ 11-25
Принцип мониторинга O2 11-26
Принцип работы ecoFLOW 11-26
Режимы вентиляции 11-27
Стандартные настройки режимов вентиляции 11-39
Переход между режимами вентиляции 11-40
Рабочие характеристики аппарата ИВЛ 11-41
Пневматическая система 11-41
Компенсация свежего газа 11-41
Давление 11-41
Объем 11-42
Кислород 11-42
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ 11-44
Испаритель с электронным управлением и кассета . . 11-46
Кассеты Aladin2 11-50
Электромагнитная совместимость (ЭМС) 11-51
Основные рабочие характеристики 11-51
Кабели 11-52
Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений 11-53
Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений 11-53

12 Режим администратора системы

Режим администратора системы 12-2
Расходование газа 12-3
Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа 12-3
Настройка функции ecoFLOW 12-3
Задание стоимости анестетика 12-4
Настройки системы 12-5
Установка цветов и единиц измерения 12-5
Часовой пояс 12-5

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

Настройки аппарата ИВЛ 12-6
Настройки сигналов тревоги 12-7
Настройки параметров 12-7
Установки трендов 12-9
Настройка страницы 12-10
Параметры сеанса по умолчанию 12-12
Настройка параметров сеанса по умолчанию 12-12
Установка названия сеанса 12-12
Установка значений по умолчанию для апноэ по объему 12-13
Настройки для типов сеансов по умолчанию 12-13
Управление подачей газа 12-18
Установка готовых значений параметров газа 12-18
Установка параметров управления подачей свежего газа 12-18
Установка процедур 12-19
Установка значений по умолчанию для жизненного объема 12-19
Задание элементов управления и настроек рабочего цикла 12-19
Конфигурация сети 12-21
Порт 1 12-22
Порт 2 12-23
Синхрон. часов 12-24
Перенос журнала 12-24
Проверка подключений 12-25
Устранение неполадок с сетевым подключением 12-25
Пароль суперпользователя 12-27

13 Кассеты испарителя

Испаритель 13-2
Виды кассет Aladin2 13-2
Смена кассеты во время сеанса 13-5
Извлечение кассеты 13-6

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

Установка кассеты 13-7
Техническое обслуживание кассет 13-8
Очистка 13-8
Удаление агента из кассет 13-8
Удаление агента из кассет для галотана 13-9
Заправка кассет Aladin2 13-10
Заправка с помощью системы Easy-Fil или адаптера SAFE-T-SEAL 13-10
Заправка с помощью системы Quik-Fil, SAFE-T-SEAL или Piramal Fill 13-12
Наполнение из бутылки SAFE-FIL 13-13

Указатель

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

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

1 Введение

В этом разделе

Область применения. 1-2
Товарные знаки. 1-7
Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования. 1-8
Сокращения. 1-13
Сведения о системе. 1-16
Правила техники безопасности при работе с системой. . 1-19

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

Область применения

Систему Aisys CS^2 характеризует гибкость и варьируемость размеров, функциональная комплектация, использование новейших разработок в устройствах для вентиляции, контроля дыхания и контура дыхания. Модульные отсеки предусматривают возможность интеграции данной системы с системами контроля состояния пациентов производства Datex-Ohmeda предыдущих версий и возможность монтажа других мониторов компании GE Healthcare. Дизайн открытой архитектуры устройства позволяет по желанию заказчика оборудовать его системами контроля состояния пациентов, произведенных другими фирмами; вести учет, хранить данные и подключиться к информационной сети медицинского учреждения. Подвижная консоль дисплея INview контролирует все гемодинамические показатели, уровень подачи газа, показатели концентрации анестетика и режим вентиляции, тем самым, позволяя анестезиологу сосредоточить внимание на пациенте.

Данная анестезиологическая система предназначена для смешивания и подачи ингаляционных анестетиков, воздуха, кислорода и закиси азота.

Благодаря малому объему дыхательного контура наркозной системы время отклика на подачу анестетика составляет менее 7 секунд. (Время отклика на подачу анестетика — это время достижения 90 % уровня, заданного при изменении настройки, измеренное в режиме использования открытого контура, когда расход свежей газовой смеси составляет 2 л/мин.)

Система использует технологию вентиляции SmartVent с режимами принудительной вентиляции по объему с компенсацией дыхательного объема и вентиляции в режиме электронного ПДКВ. Технология SmartVent позволяет также дополнительно поддерживать режим принудительной вентиляции по давлению, принудительной вентиляции по давлению с поддержкой при остановке дыхания (PSVPro™), применяющийся при самостоятельном дыхании пациента, синхронизированные перемежающиеся режимы принудительной вентиляции (SIMV), режим принудительной вентиляции по давлению с гарантированным объемом (PCV-VG), постоянное положительное давление в дыхательных путях/вентиляция с поддержкой давлением (CPAP/PSV), а также режим АИК с принудительной вентиляцией по объему (VCV). В режиме вентиляции с контролем по объему искусственная вентиляция легких может проводиться при минимальном дыхательном объеме 20 мл. В режиме вентиляции с контролем по давлению обеспечивается измерение объемов от 5 мл. Эти новые возможности позволяют осуществлять вентиляцию легких у широкого круга пациентов.

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

Предназначение

Система анестезии Aisys CS^2 предназначена для обеспечения общей ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких широкого круга пациентов (новорожденных, детей и взрослых). Устройство обеспечивает принудительную вентиляцию по объему или по давлению.

Общая информация

В данной анестезиологической системе используется усовершенствованная система дыхания Advanced Breathing System (ABS). Конструкция встроенной системы дыхания, позволяет легко демонтировать и разобрать ее, а также подвергнуть ее автоклавированию. Полностью интегрированный дизайн этой системы подчеркивает ее элегантность, одновременно сокращая количество трубных соединений, сводя к минимуму объем контура и увеличивая площадь рабочей поверхности.

Конструкция анестезиологической системы предполагает возможность модернизации и расширения функциональности установки и позволяет легко подключать новую аппаратуру и увеличивать эффективность вентиляции без дополнительных затрат на новую систему.

Система анестезии предназначена для использования в медицинском учреждении. К работе с системой должен допускаться только персонал, прошедший подготовку и обладающий квалификацией в области осуществления общей анестезии. Для обучения работе с системой следует использовать Руководство по эксплуатации. Работать с системой надлежит со стороны ее передней панели, при этом дисплей должен находиться в прямой видимости. Использование системы должно осуществляться в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем Руководстве по эксплуатации. Убедитесь, что пользовательская документация была предоставлена изготовителем в полном объеме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ МР-небезопасный. Данная система не пригодна для использования рядом с магнитно-резонансными томографами (МРТ).

Примечание Эту систему нельзя использовать возле активного высокочастотного хирургического оборудования, которое создает сильные электромагнитные помехи. Высокочастотное хирургическое оборудование должно находиться на расстоянии более 1 м от этой системы.

В техническом Справочном руководстве приводится информация по обслуживанию, включая специальные

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

инструкции по установке, контрольный список для процедуры установки, способ развязки системы от сети электроснабжения, а также порядок замены предохранителей, шнура питания и других компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Существует риск взрыва. При работе с этой системой не используйте легковоспламеняющиеся анестетики.

Примечание Конфигурации данной системы, имеющиеся в наличии, зависят от спроса на местном рынке и требований местных стандартов. Иллюстрации данного руководства могут не отражать всех конфигураций этой системы. Настоящее руководство не содержит описания работы всех вспомогательных устройств. Не все вспомогательные устройства и компоненты входят в состав каждой системы. Отдельные вспомогательные устройства могут быть доступны не на всех рынках. За дополнительной информацией обращайтесь к документации по вспомогательным устройствам.

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

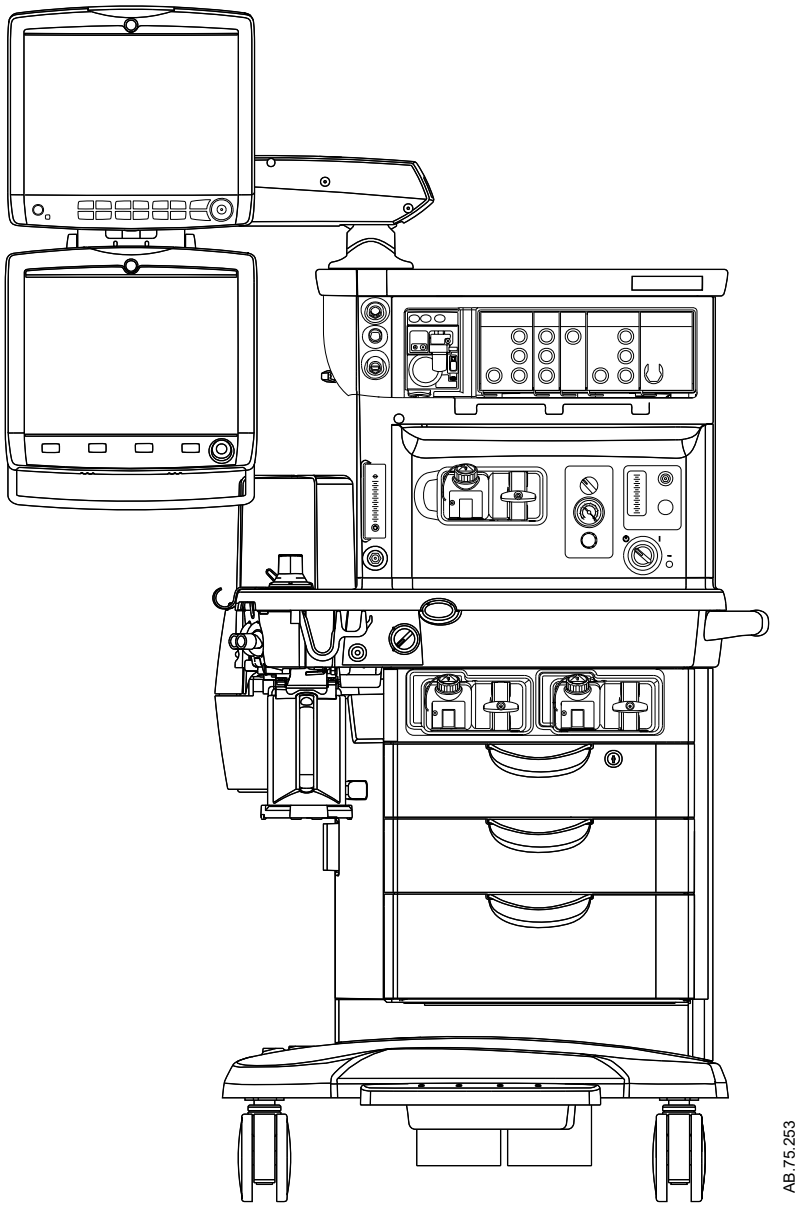


Рисунок 1-1 • Вид спереди

Серийные номера

Изделия Datex-Ohmeda имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код товарной группы, год выпуска и индивидуальный номер изделия для идентификации. Серийный номер может быть двух форматов.

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

AAAX11111	AAAXX111111AA
X представляет собой букву, указывающую на год изготовления изделия; H = 2004, J = 2005 и т. д. Буквы I и O не используются.	XX — это число, указывающее на год изготовления изделия; 04 = 2004, 05 = 2005 и т. д.

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

Товарные знаки

Aisys, ***Carestation***, ***CARESCAPE***, ***D-fend***, ***D-lite***, ***PSVPro***, ***SmartVent***, ***Easy-Fil***, ***Aladin***

Эти термины являются товарными знаками компании General Electric и ее дочерних компаний.

Все другие товарные знаки или наименования изделий, упоминаемые в настоящем руководстве, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

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

Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования

Символы заменяют словесные описания на приборах, дисплее и в руководстве по эксплуатации.

Сообщения с пометками «Осторожно!» и «Внимание!» указывают на опасные ситуации, которые могут возникнуть при несоблюдении указаний, приведенных в руководстве.

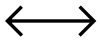
Предостережения с пометкой «Осторожно!» указывают на ситуацию, которая может привести к травме оператора или пациента.

Предупреждения с пометкой «Внимание!» указывают на ситуацию, которая может привести к неисправности оборудования. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и предупреждениями и неукоснительно соблюдайте их.

Символы, присутствующие на оборудовании

O2+	Кнопка экстренной подачи O2	O2%	Подключение датчика O2
Air	Воздух	AIR	Воздух
≃ cmH_2O	Параметры APL являются приблизительными	AGSS	Система отведения анестезиологических газов
MAX	Максимальный	VACUUM	Вакуум
SN	Серийный номер	REF	Инвентарный номер
EXHAUST	Отвод	≃ V_T (mL)	Объемы мехов указаны приблизительно
+	«Плюс», положительная полярность	−	«Минус», отрицательная полярность
XXX Kg	Максимальная масса сконфигурированного мобильного оборудования	℞ ONLY	ВНИМАНИЕ: законодательство США запрещает продажу без рецепта.
134˚C	Пригодный для автоклавирования		Изменчивость, регулировка вращения
	Включено (электропитание)		Выключено (электропитание)
	Режим ожидания		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Аппаратура типа BF		Аппаратура типа B
	Опасное напряжение		Заземление на корпус или на массу

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

	Защитное заземление		Заземление
	Постоянный ток		Переменный ток
	Предостережение ВНИМАНИЕ!		См. руководство по эксплуатации или брошюру (синий фон)
	Инструкции по эксплуатации		Предостережение общего характера (желтый фон)
	Входной/выходной электрический разъем		Впускное отверстие системы отведения для проб газов
	Впускной патрубок пневмосистемы		Выпускной патрубок пневмосистемы
	Эквипотенциальная клемма		Лампочка, подсветка, освещение
	Изменение		Пошаговое изменение
	Выход для подсоединения отсосного резервуара		Вакуумный входной патрубок
	Позиция мешка/ручная вентиляция		Механическая вентиляция
	Инспираторный поток		Экспираторный поток
	Движение в одном направлении		Движение в двух направлениях
	Блокировка		Разблокировка
	Открыть слив (удалить жидкость)		Тест на наличие утечек низкого давления
	Этой стороной вверх		Не пригоден для автоклавирования
	См. показания на уровне центра поплавка		Канистра EZchange (обходной контур удаления CO2)

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

Системы с этой пометкой отвечают требованиям директивы Европейского Союза (93/42/EEC), касающейся медицинских приборов, в том случае, если они эксплуатируются в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по эксплуатации. XXXX — это сертификационный номер, присвоенный уполномоченным органом системы обеспечения качества компании Datex-Ohmeda.

Официальный представитель на территории Европейского Союза

Дата изготовления

Производитель

Указывает, что после окончания срока службы электрического или электронного оборудования его нельзя выбрасывать вместе с обычным бытовым мусором. Вместо этого его следует собирать отдельно. Информацию об утилизации оборудования можно получить у официального представителя компании-производителя.

Российский стандарт ГОСТ Р

Вставать на оборудование ногами запрещено

При перемещении или транспортировке анестезиологического аппарата устанавливайте кронштейн с экраном и полку в положение, показанное на рисунке.

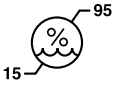
Устройство содержит фталаты XXXX обозначает фталат Возможные фталаты включают: DBP: Ди-н-бутилфталат DNPP: 1,2-бензолдикарбоновая кислота, дипентилестер, разветвленный и линейный; Н-пентил-изопентилфталат; Ди-н-пентил фталат; Диизопентилфталат BBP: Бензил бутил фталат DEHP: Бис(2-этилгексил) фталат; Ди-(2-этилгексил) фталат DMEP: Бис(2-метоксиэтил) фталат DIBP: Диссобутил фталат

Устройство для однократного использования

Маркировка, обозначающая, что изделие произведено работниками, входящими в профсоюз

Ограничение по массе при штабелировании

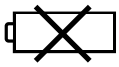
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Беречь от влаги		Штабелировать запрещается
	Ограничение по температуре		Хрупкое. Обращаться с осторожностью
	Защищать от источников тепла и радиации		Материал, пригодный для повторного использования
	Ограничение по влажности		Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования
	Порт USB		Сетевой разъем
	Разъем не является портом USB		Разъем VGA
	Разъем последовательного порта		Опасность защемления
	Атмосферные ограничения		MP-небезопасный MPT-несовместимый (красный кружок и наклонная черта вправо)
	Евроазиатское соответствие		Украинское национальное соответствие
	Уникальный идентификатор устройства		

Символы, использующиеся в пользовательском интерфейсе

	Блокировка Показывает, что сенсорный экран заблокирован.		Кнопка "Заблокировать/ Разблокировать" Обозначение на кнопке, позволяющей заблокировать или разблокировать сенсорный экран.
	Индикатор O2% слева, индикатор балансного газа - справа. Цвета соответствуют настройкам подачи газа.		Индикатор газа. Цвет соответствует настройкам подачи газа.
	Пауза звукового сигнала тревоги		Подменю

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



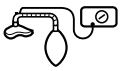
Нет аккумулятора/отказ аккумулятора



Питание от аккумулятора. Столбик индикатора показывает степень остающегося заряда аккумулятора.



Индикатор модуля анализа дыхательных газов



Активная AGGO



Раскрывающееся меню



Пуск/завершение сеанса



Детский



Взрослый



Процедура вентиляции легких



Главный экран



Таймер



Сигналы тревоги отключены



Трубопровод



Газовый баллон



Индикатор результата теста: красный - тест не пройден, желтый - условно допустимый результат, зеленый - тест пройден.



Индикатор нижнего и верхнего порогов срабатывания сигналов тревоги



Нормальная работа сетевого устройства



Ошибка сетевого устройства



Вентиляция вручную



Повышенная термочувствительность



Наличие датчика, контролирующего уровень агента. Столбик индикатора показывает уровень оставшегося агента.



Уровень агента неизвестен

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

Сокращения

Сокращение	Определение
A	
AA	Анестетик
ABS	Усовершенствованная система дыхания
ACGO	Добавочный общий выход для газов
AGSS	Система выведения анестетических газов
Доп. O2	Запасной кислород
APL	С регулируемым пределом давления
APN	Апноэ
ATPD	Температура воздуха и атмосферное давление при низкой влажности
B	
BTPS	Температура тела, атмосферное давление при высокой влажности
C	
CGO	Общий выход газа
CB	Угарный газ
CO2	Углекислый газ
Compl	Изменение объема легких при колебаниях давления
CPAP + PSV	Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением
E	
EMC	Электромагнитная совместимость
ET	Концентрация в конечной фазе выдоха
EtCO2	Концентрация углекислого газа в конечной фазе выдоха
EtO2	Концентрация кислорода в конечной фазе выдоха
Эксп.	Экспираторная часть
F	
FI	Фракция газа при вдохе
FiCO2	Фракция углекислого газа при вдохе
FiO2	Фракция кислорода при вдохе
Поток-Объем	Цикл Поток-объем
I	
I:E (Вдох:Выдох)	Коэффициент, отношение времени вдоха к времени выдоха
Инсп.	Инспираторный
Инсп. пауза	Длительность инспираторной паузы
K	
кг	Килограмм

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

Сокращение	Определение
M	
MAC	Минимальная альвеолярная концентрация
MV	Минутный объем
MVэксп	Выдыхаемый минутный объем
MVинсп	Минутный объем вдоха
N	
N2	Азот
N2O	Закись азота
O	
O2	Кислород
P	
Рдп	Давление в дыхательных путях
PCV	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
PCV-VG	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением и гарантией наполнения
ПДКВ	Положительное давление в конце выдоха
Рдп-Поток	Цикл Давление-поток
Рвдох	Давление на вдохе
Рмакс	Максимальное давление
Рсред.	Среднее давление
Рпик	Пиковое давление
Рплато	Давление плато
Рподдержки	Поддержка давлением
PSV	Вентиляция с поддержкой давлением
PSVPro	Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания
Рдп-Объем	Цикл Давление-объем
R	
Rдп	Сопротивление дыхательных путей
РЧ	Радиочастота
ЧД	Частота дыхания
S	
SIMV PCV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция —управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
SIMV PCV-VG	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением и гарантией наполнения
SIMV VCV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — управляемая вентиляция с регулированием объема

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

Сокращение	Определение
T	
Тэксп	Время выдоха
Твдох	Время вдоха
Тпауз	Время задержки дыхания, в течение которого поток отсутствует
TV	Дыхательный объем
TVвыд	Дыхательный объем по выдоху
TVинсп	Дыхательный объем по вдоху
V	
VCV	Управляемая вентиляция с регулированием объема
Объем	Объем

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

Сведения о системе

Классификация системы

Системе была присвоена следующая классификация:

- Оборудование класса I.
- Оборудование типа B.
- Оборудование типа BF (модули анализа дыхательных газов).
- Обычное оборудование.
- Не предназначена для использования с легковоспламеняющимися анестетиками.
- Рассчитана на непрерывную работу.

Стандарты устройств IEC 60601-1:2005 (+A1:2012)

Устройства, используемые в данной анестезиологической системе, должны соответствовать следующим применимым стандартам:

- Дыхательная система и компоненты дыхательной системы ISO 80601-2-13.
- Системы выведения анестетических газов ISO 80601-2-13
- Устройства подачи паров анестетического препарата ISO 80601-2-13.
- Мониторы ингаляционного анестетика ISO 80601-2-55.
- Мониторы кислорода ISO 80601-2-55.
- Мониторы углекислого газа ISO 80601-2-55.
- Мониторы объема выдыхаемого воздуха ISO 80601-2-13.

Стандарты устройства IEC 60601-1:1988

Устройства, используемые в данной анестезиологической системе, должны соответствовать следующим применимым стандартам:

- Дыхательная система и компоненты дыхательной системы ISO 8835-2.
- Системы выведения анестетических газов ISO 8835-3
- Устройства подачи паров анестезиологического препарата ISO 8835-4.
- Мониторы ингаляционного анестетика ISO21647.
- Мониторы кислорода ISO 21647.
- Мониторы углекислого газа ISO 21647.

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

- Мониторы объема выдыхаемого воздуха IEC 60601-2-13.

Встроенные компоненты системы

Данная анестезиологическая система содержит следующие встроенные компоненты, устройства мониторинга, системы сигнального оповещения и устройства защиты, соответствующие европейским, международным и национальным стандартам:

- Устройство измерения давления системы дыхания.
- Устройство ограничения давления в дыхательных путях.
- Монитор объема выдыхаемого воздуха.
- Сигнал тревоги целостности дыхательной системы.
- Сигнал тревоги продолжительного давления в дыхательной системе.
- Монитор O2 (дополнительный датчик O2).
- Анестезиологический аппарат ИВЛ.
- Система дыхания.
- Устройство подачи паров анестетика.

Невстроенные компоненты системы

Эти устройства не являются встроенными компонентами анестезиологической системы:

- Монитор CO2.
- Монитор анестетика.
- Монитор O2 (в случаях когда не установлен датчик O2).
- Регулятор отсоса.
- Система канистры EZchange.
- Конденсатор.

При добавлении к анестезиологической системе других устройств необходимо следовать инструкциям производителя устройства. Лицо, осуществляющее добавление к анестезиологической системе отдельных устройств, обязано предоставить инструкции по вводу данных устройств в эксплуатацию. Например, список предоперационных проверок.

Вспомогательные устройства системы

Эти устройства можно использовать в качестве вспомогательных для этой системы анестезии:

- Регулятор отсоса.
- Система канистры EZchange.

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

- Конденсатор.
- Кассеты испарителя Aladin2.

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

Правила техники безопасности при работе с системой

Подготовка к использованию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Прежде чем приступить к работе с системой, вы должны прочитать в руководстве по эксплуатации описание работы каждого из компонентов, и иметь четкое представление по следующим пунктам:

- Порядок всех соединений в системе.
- Значение всех сигналов «Внимание» и «Предупреждение».
- Порядок использования каждого из компонентов системы.
- Порядок тестирования каждого из компонентов системы.

- Прежде чем приступить к работе с этой системой:
  - Выполните все тесты, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*".
  - Протестируйте все остальные компоненты системы.
  - В случае если система не прошла какой-либо тест, не используйте это оборудование. Для ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.

- В соответствии с европейскими, международными и национальными стандартами необходимо использование с данной системой следующих систем мониторинга:
  - Мониторинг объема выдыхаемого воздуха.
  - Мониторинг O2.
  - Мониторинг CO2.
  - Мониторинг концентрации анестетика при использовании испарителей анестетиков.

- Одноразовые изделия не предназначены и не разрешены для повторного использования.

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

Повторное использование опасно возможностью перекрестного заражения, влияет на точность измерения, работу системы или может привести к неполадке в результате физического повреждения изделия из-за чистки, дезинфекции, повторной стерилизации или повторного использования.

- Необходимо осознавать, какие опасности несут фталаты, и знать соответствующие меры предосторожности. Повышенная опасность воздействия фталатов возможна при использовании содержащего фталаты устройства для следующих процедур с детьми, беременными или кормящими женщинами:

  - Обменное переливание крови у новорожденных, полное парентеральное питание новорожденных, многократные процедуры с новорожденными, гемодиализ у перипубертатных пациентов мужского пола, беременных женщин с плодом или грудным ребенком мужского пола и кормящих грудью женщин, а также при переливании больших объемов крови травматологическим больным. Хотя эти процедуры могут повысить опасность воздействия, неопровержимых доказательств их опасности для здоровья человека не получено. В качестве мер предосторожности, снижающих возможность излишнего воздействия фталатов, при работе с изделием необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации, а врачам-практикам следует воздерживаться от использования данного изделия дольше, чем диктуется медицинской необходимостью.

- В отношении пациентов, чувствительных к ингаляционным анестетикам, придерживайтесь принятых в лечебном учреждении процедур по предотвращению и терапии злокачественной гипертермии.

- Опасность возгорания. При использовании источника тепла или устройства, которое может привести к возгоранию, концентрация вспомогательного кислорода должна быть ниже 30 процентов. Если по той или иной причине необходима концентрация выше 30 процентов, обратитесь к процедурам оценки риска, принятым в учреждении, чтобы свести риск к минимуму.

- Система не предназначена для эксплуатации в условиях, где концентрация кислорода в окружающей атмосфере превышает 25%. Повышенные уровни

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

концентрации кислорода могут привести к возрастанию риска возгорания.

Сведения о встроенных средствах мониторинга данного устройства см. в "*Стандарты устройств IEC 60601-1:2005 (+A1:2012)*" и "*Встроенные компоненты системы*".

Проверка системы

Прежде чем приступить к работе с этой системой, убедитесь в том, что:

- Оборудование не повреждено.
- Все компоненты правильно присоединены.
- Контур дыхания правильно собран и не поврежден.
- Система дыхания собрана правильно и содержит достаточное количество абсорбента. Инструкции по сборке системы дыхания приводятся в руководстве "*Очистка и стерилизация*".
- Кассета Aladin надежно зафиксирована и содержит достаточное количество агента.
- Система присоединена к централизованной системе подачи газа, и газ находится под нужным давлением.
- Вентили газовых баллонов закрыты.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены ключом для открывания баллонов.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены резервным источником O2, подключенным к аппарату во время проверки всей системы.
- Все необходимое оборудование для оказания неотложной помощи имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- Оборудование для поддержания проходимости дыхательных путей, ручной вентиляции легких, интубации трахеи и внутривенной инфузии имеется в наличии и находится в исправном состоянии. В случае отказа системы невозможность немедленно применить альтернативные средства вентиляции легких может привести к причинению вреда здоровью пациента.
- Имеются в наличии соответствующие анестетики и медикаменты экстренной терапии.
- Удостоверьтесь в том, что тормоза задействованы, и случайное перемещение системы невозможно.
- Шнур электропитания подключен к сетевой розетке электропитания. Когда прибор включен в сеть, загорается индикатор сетевого напряжения. Если индикатор не загорается, это означает, что в системе отсутствует электропитание. Используйте другую розетку, замкните автоматический выключатель либо замените шнур

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

электропитания или проверьте, присоединен ли он к системе.

- При наличии дополнительного аспирационного регулятора удостоверьтесь, что он обеспечивает необходимую аспирацию.
- При наличии дополнительного расходомера O2, удостоверьтесь, что расход является достаточным.

Электробезопасность

Любое немедицинское электрическое оборудование, используемое в системе, должно питаться от источника питания через отдельный трансформатор. Невыполнение этого условия может привести к увеличению тока утечки на корпус выше уровня, разрешенного IEC 60601-1, как в обычных условиях, так и в случае сбоя. В этом случае оператор или пациент могут подвергнуться удару электрическим током.

После подключения к этим розеткам какого-либо оборудования проведите полную проверку системы на наличие токов утечки (в соответствии с требованиями IEC 60601-1).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Система позволяет подключать к ней такие приборы, как принтеры, дисплеи и больничные информационные системы (подключайте только приборы, предназначенные для использования с данной системой). Если эти приборы (немедицинское оборудование) подключаются к системе, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не размещайте приборы, не соответствующие требованиям IEC 60601-1, на расстоянии ближе чем 1,5 м от пациента.
- Питание всех устройств (как медицинского, так и немедицинского назначения), подсоединенных к входам и выходам системы сигнальными кабелями, должно осуществляться от источника переменного тока, снабженного развязывающим трансформатором (в соответствии с национальными и международными стандартами), или же эти устройства должны быть дополнительно оборудованы системой защитного заземления.
- Если для подачи переменного тока в систему используется многоместная розетка, следует убедиться в том, что она отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1. Розетка при этом не должна лежать на полу. Не рекомендуется использовать более одной многоместной розетки.

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

Использование удлинительного шнура не рекомендуется.

- Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться немедицинских электрических приборов и пациента. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.
- Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться контактов электрических соединений. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.
- Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе, например неточному измерению параметров пациента, в том числе агента, кислорода или давления. Эти устройства не следует использовать на расстоянии ближе чем 30 см (12 дюймов) до любой части системы для анестезии. Это может привести к ухудшению характеристик системы. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.
- Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с данной системой или на ней, может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать оборудование к пациенту, удостоверьтесь, что данная система функционирует правильно.

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

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

2 Элементы управления системой и меню

В этом разделе

Общее знакомство с системой. 2-2

Компоненты усовершенствованной системы дыхания. . 2-6

Управление кассетами Aladin. 2-9

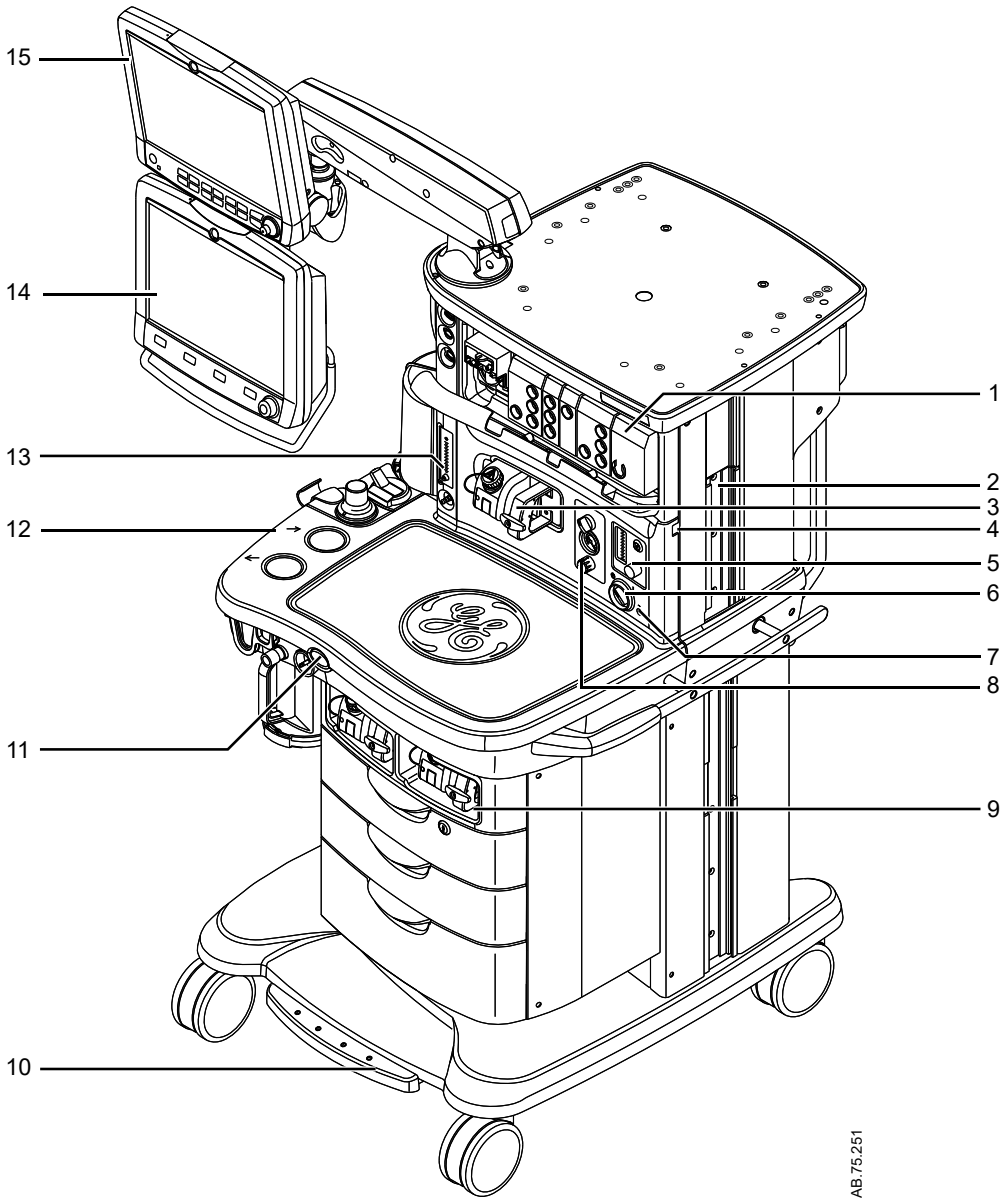
Элементы управления на дисплее. 2-10

Дисплей системы анестезии. 2-13

Перемещение по экрану. 2-16

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

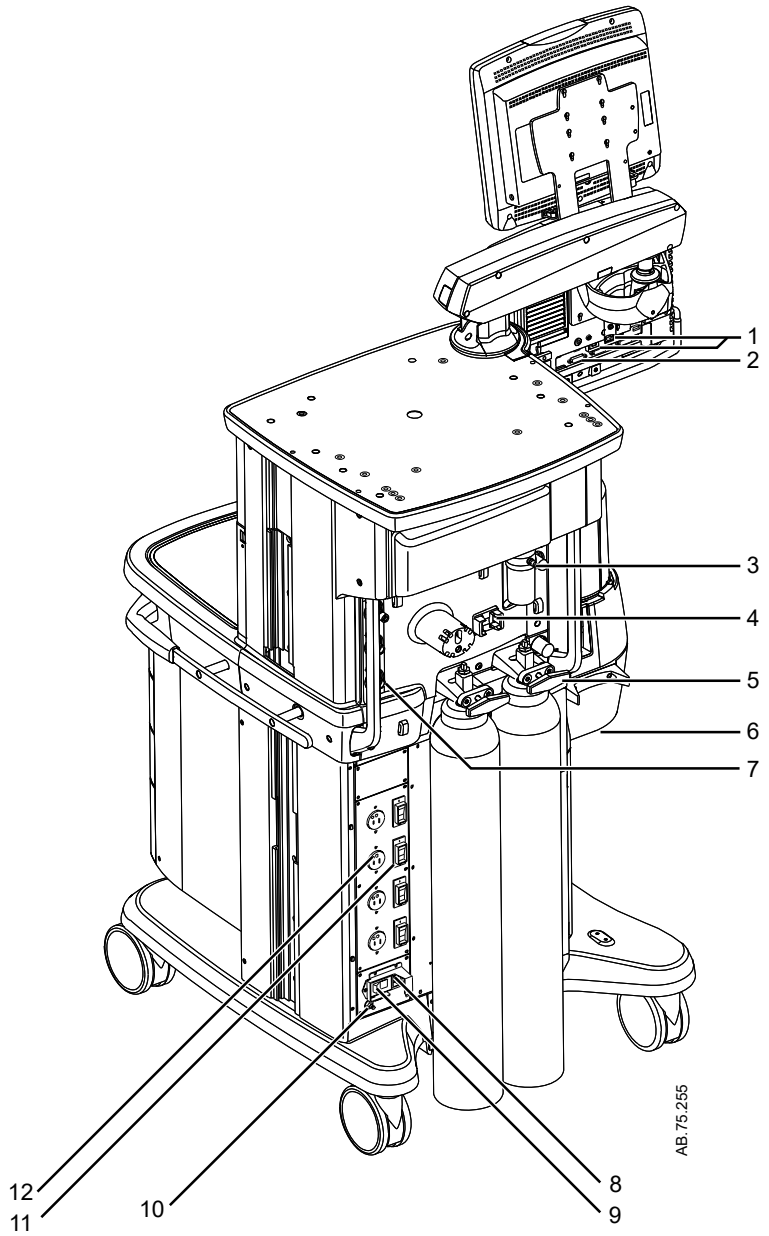
Общее знакомство с системой



1. Модули контроля за пациентом
2. Клиновидная направляющая
3. Кассета Aladin и кассетный отсек
4. Выключатель подсветки
5. Резервный регулятор O2
6. Выключатель системы
7. Индикатор сетевого питания
8. Встроенная система всасывания
9. Отсек хранения кассеты Aladin
10. Тормоз
11. Кнопка экстренной подачи O2
12. Усовершенствованная система дыхания
13. Регулятор расхода резервного O2
14. Дисплей анестезии
15. Дисплей контроля за пациентом

Рисунок 2-1 • Вид спереди

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



1. Сетевые подключения
2. Последовательный порт
3. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости
4. Вентиль (ключ) баллона со сжатым газом
5. Струбцинный соединительный узел для газовых баллонов
6. Система отвода анестезиологических газов
7. Соединительные узлы для подключения магистралей
8. Входной разъем для подключения питания от сети
9. Автоматический выключатель системы
10. Эквипотенциальная клемма
11. Автоматический выключатель на выходе
12. Изолированная электрическая розетка

Рисунок 2-2 • Вид сзади

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

Использование тормоза

Центральный тормоз фиксирует систему в неподвижном положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается использовать тормоз во время перемещения анестезиологической системы. Это может привести к переворачиванию аппарата. Тормоз может использоваться только для фиксации системы в неподвижном состоянии.



1. Чтобы зафиксировать систему, нажмите на педаль тормоза.
2. Чтобы разблокировать тормоз, поднимите его педаль вверх.

Использование кнопки экстренной подачи O2

Кнопка экстренной подачи O2 инициирует интенсивный поток O2 в систему дыхания.

1. Нажмите кнопку экстренной подачи O2, чтобы открыть интенсивный поток O2.
2. Отпустите кнопку экстренной подачи O2, чтобы перекрыть доступ интенсивного потока O2.

Расположение дисплея

Предусмотрена возможность перемещения дисплея для обеспечения оптимального обзора.

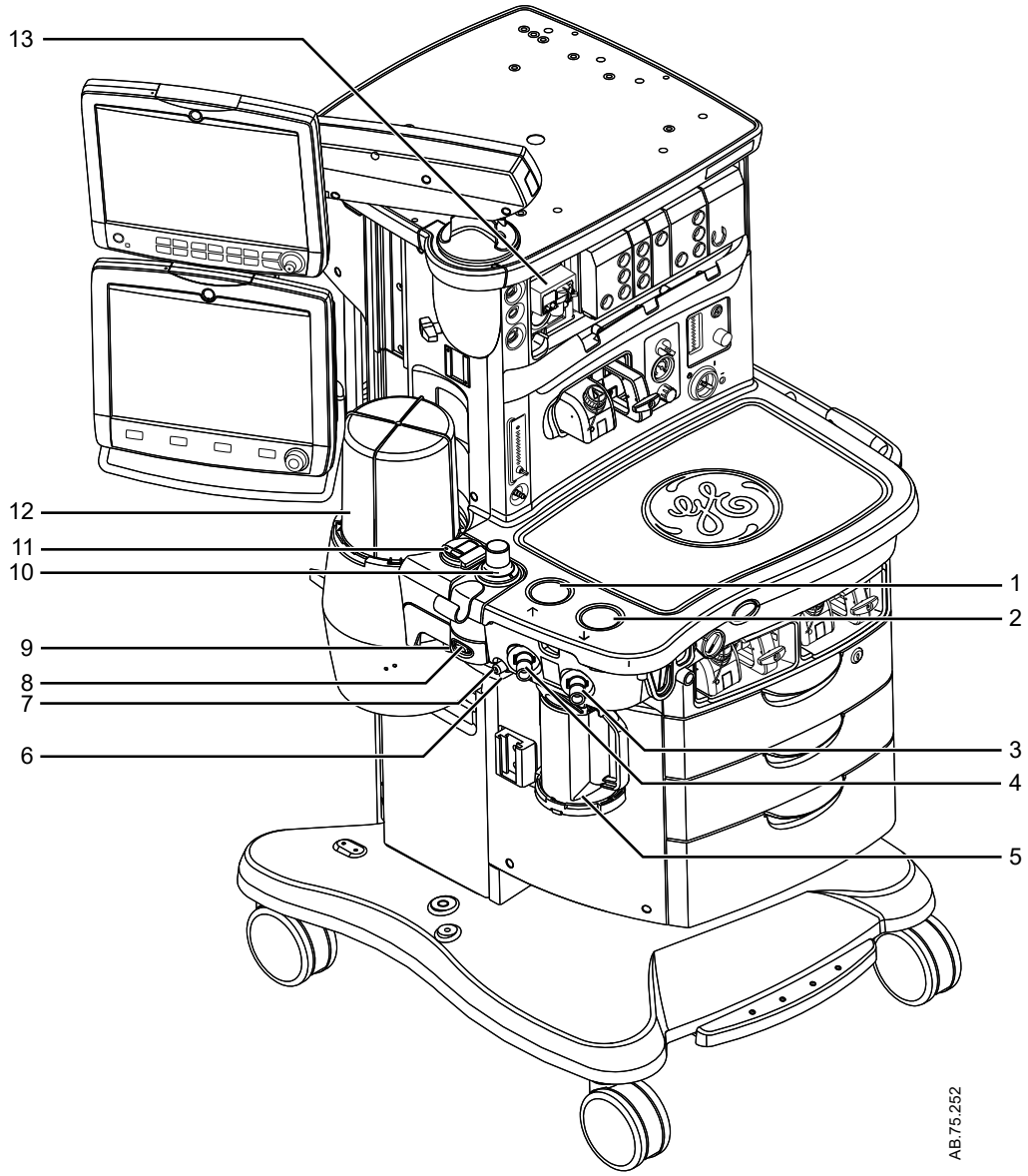
1. Разблокируйте кронштейн дисплея.
2. Поднимите или опустите кронштейн дисплея для регулировки высоты дисплея.
3. Заблокируйте кронштейн дисплея.

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

4. Поверните кронштейн дисплея к системе или от нее для регулировки горизонтального положения дисплея.
5. Наклоните дисплей вверх или вниз для регулировки вертикального угла наклона дисплея.
6. Наклоните дисплей влево или вправо для регулировки горизонтального угла наклона дисплея.

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

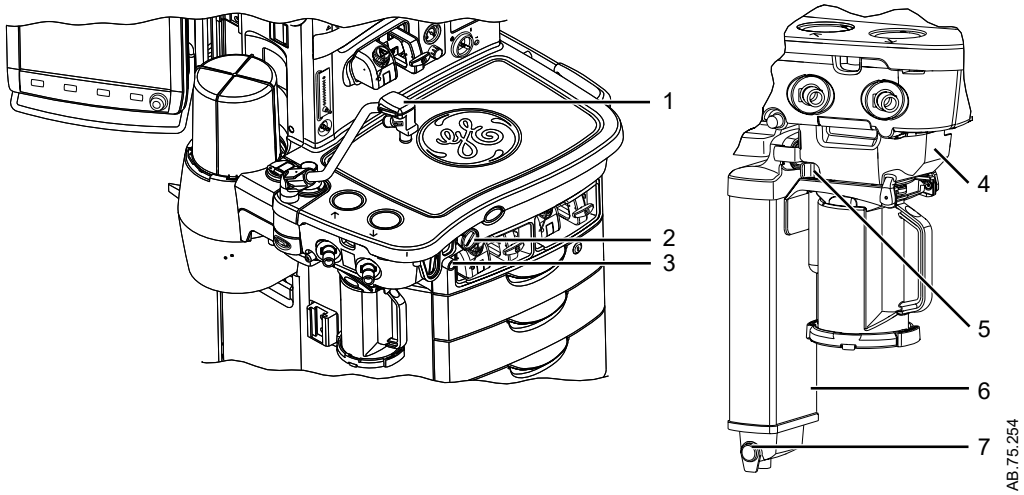
Компоненты усовершенствованной системы дыхания



1. Экспираторный контрольный клапан
2. Инспираторный контрольный клапан
3. Датчик потока на вдохе
4. Датчик потока на выдохе
5. Канистра абсорбера
6. Рычаг отсоединения канистры абсорбера
7. Заглушка для проверки на герметичность
8. Размыкатель системы дыхания
9. Отверстие для подсоединения мешка для ручной ИВЛ
10. Клапан с регулируемым порогом давления (APL)
11. Переключатель «Мешок/Вент»
12. Дыхательные мехи в сборе
13. Модуль анализа дыхательных газов

Рисунок 2-3 • Усовершенствованная система дыхания

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

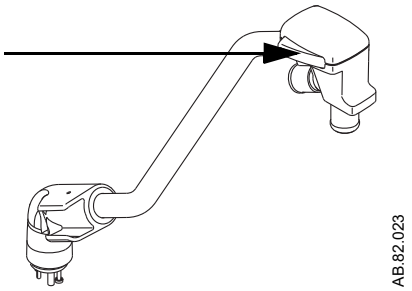


1. Кронштейн для мешка
2. Выключатель добавочного общего выхода для газов (ACGO)
3. Патрубок ACGO
4. Модуль канистры EZchange (байпас CO2)
5. Рычаг отсоединения канистры EZchange
6. Конденсатор
7. Кнопка водоотвода конденсатора

Рисунок 2-4 • Дополнительные компоненты системы дыхания

Использование рычага вентиляционного мешка

В качестве опоры для мешка дыхательного контура используйте дополнительно заказываемую штангу для вентиляционного мешка.



1. Чтобы поднять кронштейн для мешка, нажмите кнопку и поверните рычаг вверх.

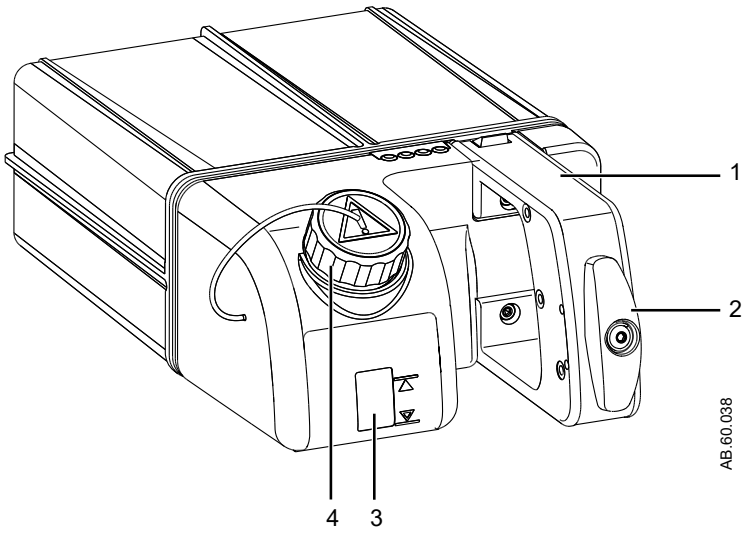
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Чтобы опустить рычаг вентиляционного мешка, нажмите кнопку и поверните рычаг в нижнее положение.

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

Управление кассетами Aladin

Испаритель с электронной системой контроля состоит из внутреннего электронного устройства контроля и кассеты агента Aladin. Дополнительную информацию см. в разделе "*Кассеты испарителя*"



1. Ручка с защелкой
2. Блокировка
3. Индикатор уровня жидкости
4. Отверстие для заправки агента

Рисунок 2-5 • Кассета Aladin2

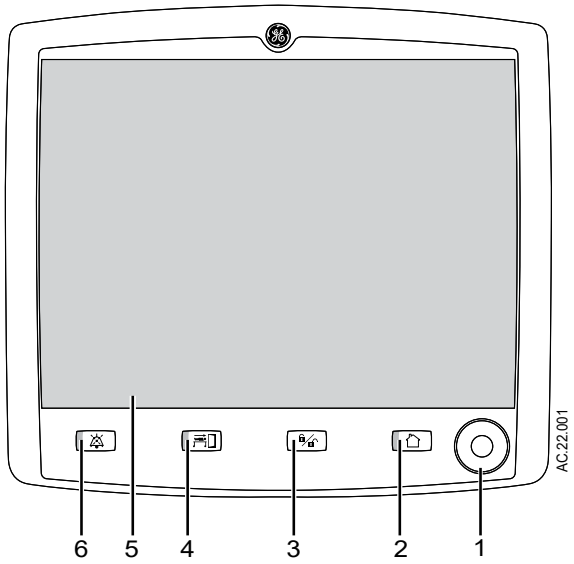
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления на дисплее

Для доступа к функциям, меню и настройкам системы используются сенсорный экран, аппаратные клавиши и ComWheel.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Попадание жидкостей на дисплей может снизить эксплуатационные возможности сенсорного экрана. При попадании жидкости на дисплей заблокируйте сенсорный экран и почистите дисплей. Продолжать пользоваться сенсорным экраном можно только после его очистки.

ВНИМАНИЕ Не давите с излишним усилием на сенсорный экран, иначе можно повредить его.



1.	Регулятор ComWheel	Выбор элемента меню или подтверждение настройки. Поворачивайте его по часовой стрелке или против часовой стрелки для прокрутки меню или изменения настроек.
2.	Клавиша Home	Удаление всех меню с экрана.
3.	Клавиша блокировки/ разблокировки экрана	Блокировка и разблокировка сенсорного экрана.
4.	Клавиша «Начать/Закончить работу»	Начало или завершение работы.
5.	Сенсорный экран	Активация функций при выборе сенсорных областей на экране.
6.	Клавиша «Пауза звук трев.»	Отключение звука для активных сигналов тревоги с высоким и средним приоритетами на 120 с. Отключение звука на 90 с, когда нет активных сигналов тревоги со средним или высоким приоритетом. Позволяет оператору подтвердить прием неактивных сигналов тревоги со средним или высоким приоритетом.

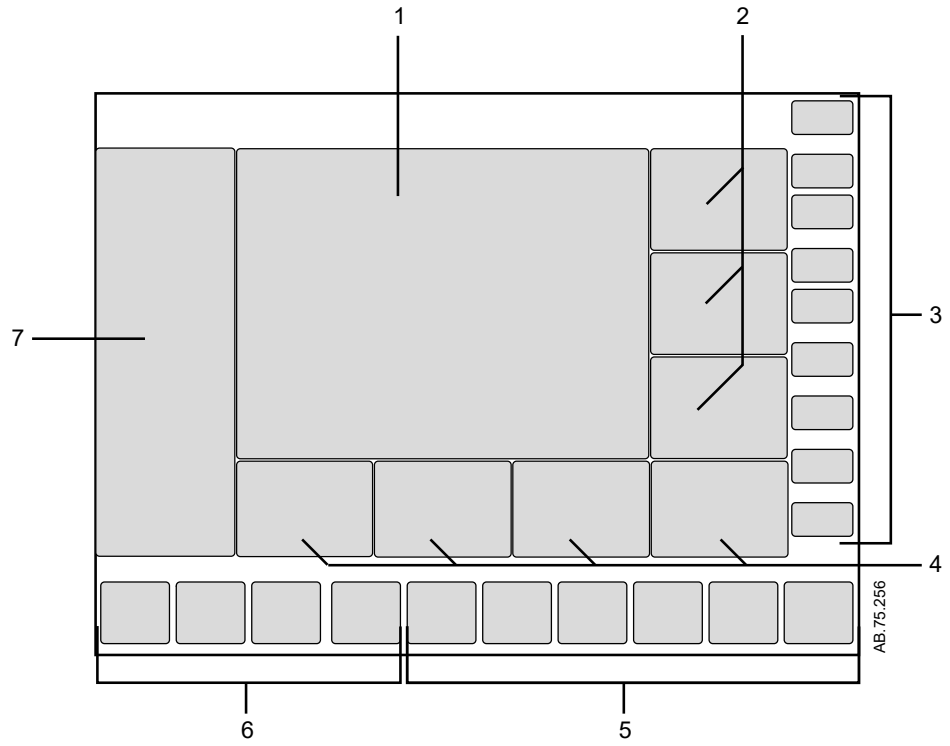
Рисунок 2-6 • Элементы управления на дисплее

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

Точки контакта

На сенсорном экране есть области для быстрого доступа к меню и настройкам. Функциональные клавиши на правой стороне экрана обеспечивают быстрый доступ к часто используемым меню и настройкам. Клавиши быстрого доступа, связанные с аппаратом ИВЛ, обеспечивают доступ к режимам и настройкам вентиляции. Клавиши быстрого доступа, связанные с газом, обеспечивают доступ к настройкам газа, используемым во время сеанса.

Не касайтесь сразу нескольких точек контакта.



1. Поля кривых
2. Измеренные значения
3. Функциональные клавиши
4. Поля числовых значений
5. Клавиши быстрого доступа, связанные с аппаратом ИВЛ
6. Клавиши быстрого доступа, связанные с газом
7. Значение разделенного экрана

Рисунок 2-7 • Обычный/полноэкранный режим с затененными точками контакта

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

Чувствительные зоны измеренных значений

Прикосновение к экранным областям измеренных значений позволяет попасть в меню ***Установка сиг. трев.*** и получить доступ к настойкам границ срабатывания сигналов тревоги.

1. Прикоснитесь к экранной области с измеренным значением, чтобы войти в меню ***Установка сиг. трев.***.
2. В результате откроется меню ***Установка сиг. трев.***.
3. Выберите границу срабатывания сигнала тревоги и установите для нее нужное значение. Прикоснитесь к этому значению на сенсорном экране или нажмите регулятор ComWheel, чтобы подтвердить заданное значение.
4. Нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние, прикоснитесь к экрану в области отображения кривых или выберите ***Закрыть***, чтобы закрыть меню.

Чувствительные зоны активных сигналов тревоги

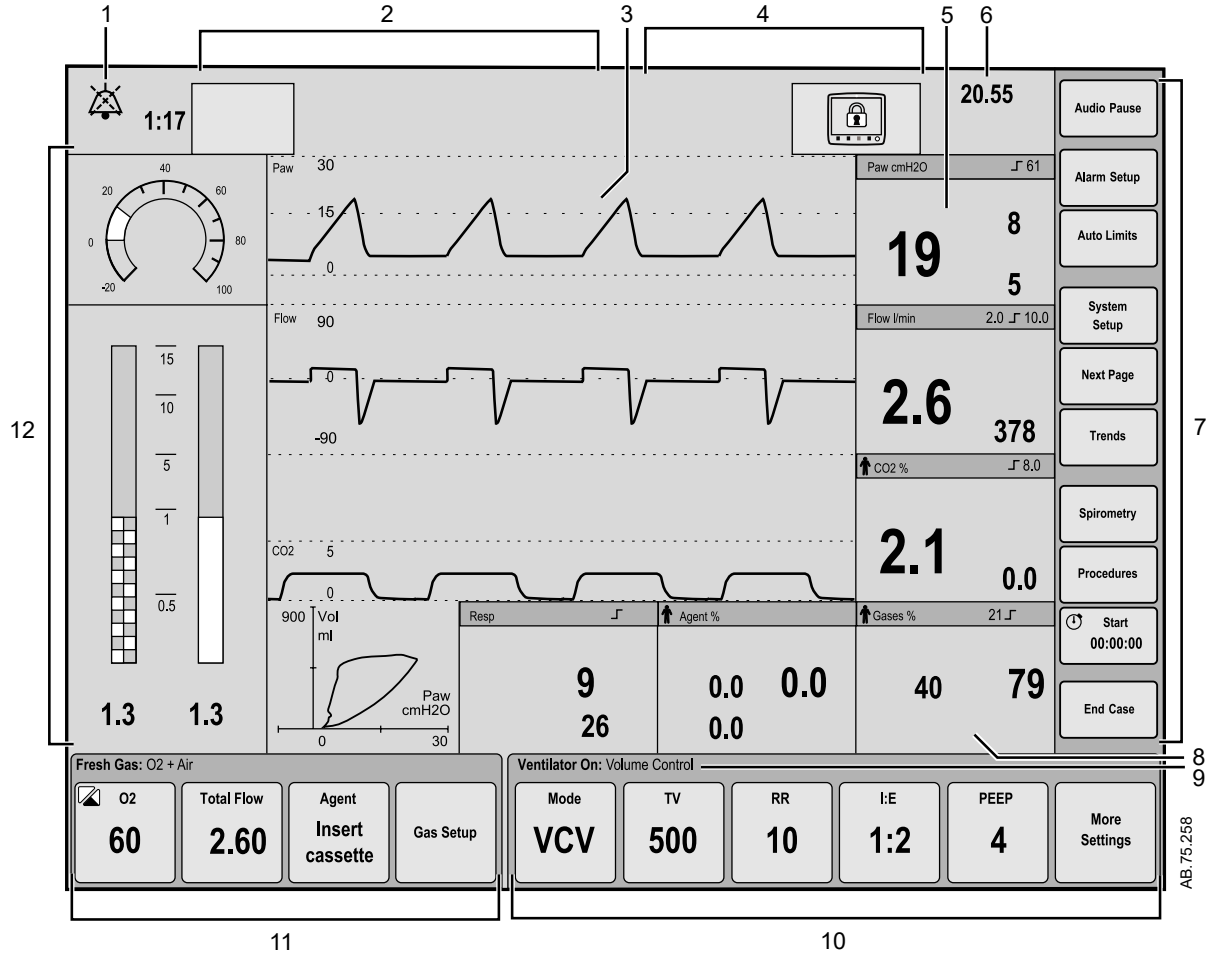
При срабатывании сигнала тревоги в верхней части экрана отображается сообщение сигнала тревоги, а на экране мигает поле с числовым значением параметра, вызвавшего срабатывание сигнала тревоги. Сообщения сигналов тревоги, отображающиеся в верхней части экрана, представляют собой только лишь текстовое оповещение о сработавшем сигнале тревоги и не являются чувствительными зонами.

1. Прикоснитесь к мигающему полю с числовым значением, чтобы войти в меню ***Установка сиг. трев.*** и вывести на экран границы срабатывания для этого активного сигнала тревоги.
2. В результате на экране отобразится меню ***Установка сиг. трев.***, в котором будет выделено значение границы срабатывания активного сигнала тревоги. Например: При срабатывании сигнала тревоги ‘Высокое Рпик’ в меню будет выделено значение верхней границы срабатывания сигнала тревоги Рпик.
3. Выберите значение границы срабатывания активного сигнала тревоги и измените его согласно необходимости.

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

Дисплей системы анестезии

Области экрана можно настроить так, чтобы в них отображалась определенная информация. Подробная информация приведена в пункте "*Меню настроек экрана*" раздела "*Эксплуатация*".



1.	Символ и отсчет времени паузы звукового сигнала тревоги	Показывает, что звуковой сигнал тревоги находится в режиме паузы, а также отображает обратный отсчет времени до включения звука.
2.	Экранные области для отображения сигналов тревоги	Отображение активных сигналов тревоги.
3.	Поля кривых	Отображение кривых измеренных значений. Например: Рдп, Расх. и CO2.
4.	Поля общих сообщений или индикатор блокировки сенсорного экрана	Отображение общих сообщений или индикатора блокировки сенсорного экрана.
5.	Поля измеренных значений	Отображение значений измеряемых показателей. Например: Рдп, Расх. и CO2.
6.	Часы	Отображение текущего времени.

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

7.	Функциональные клавиши	Функциональные клавиши: Пауза звук трев., Установка сиг. трев., Тревоги вкл./выкл., Авто пределы, Настройка системы, След. стр., Тренды, Спиромет- рия, Процедуры, Таймер, Пуск и Закончить работу.
8.	Поля числовых значений	Содержат следующие сведения: Петли, Дыхание, Агент, Источники газа, Расх. и Газы.
9.	Режим вентиляции	Отображение выбранного режима работы аппарата ИВЛ. Например: Аппарат ИВЛ включен и Регулировка объема.
10.	Клавиши быстрого доступа, связанные с аппаратом ИВЛ	Показывают установленный или предварительно установленный (в скобках) Режим, связанные параметры вентиляции и Дополн. настройки. Например: Режим, TV, ЧД, I:E, ПДКВ и Дополн. настройки.
11.	Клавиши быстрого доступа, связанные с газом	Отображение установленных или предварительно установленных (в скобках) значений следующих параметров: O2, Об.поток, Агент и Установка парам. газа.
12.	Разделенный экран	Содержит сведения о давлении в дыхательных путях, значениях расхода газа, растяжимости, трендах, спирометрии и дополнительные сведения ecoFLOW.

Рисунок 2-8 • Обычный/полноэкранный режим

Поля числовых значений

В поле числовых значений может отображаться определенная информация, например, типы газов, параметры подачи газа, расхода, анестетика, дыхания и петли спирометрии. Если поле числовых значений задано для отображения данных анестетика, но к системе не подключен модуль анализа дыхательных газов, эта область будет пустой.

Во время сеанса данные Рдп, O2, а также TVвыд или CO2 должны отображаться на дисплее. Если какой-либо из этих параметров не задан для отображения на дисплее, информация в поле числовых значений заменяется названием отсутствующего параметра.

Поля кривых

При обычной компоновке экране на нем могут отображаться максимум три графические кривые. Каждая кривая может отображать определенную заданную информацию, например данные Рдп, анестетика, расхода или уровень CO2. С правой стороны от графической кривой, в поле измеренных значений, отображается соответствующая числовая информация. Если кривая задана для отображения данных анестетика, но к системе не подключен модуль анализа дыхательных газов, экранная область этой кривой и область числовых значений будут пустыми.

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

Если одна из кривых отключена, ее графическое отображение и соответствующие числовые данные исчезнут из обычной компоновки экрана. Для заполнения пустой области оставшиеся кривые и числовые значения будут увеличены в размерах. Если отключены две кривые, их графическое отображение и соответствующие числовые данные также исчезнут из обычной компоновки экрана. Оставшаяся кривая будет отображаться по центру области кривых.

В процессе сеанса прикоснитесь к области кривой, расположенной рядом с меню.

Область разделенного экрана

Для области разделенного экрана можно задать отображение метаболических данных, трендов, петель спирометрии, индикатора Рдп, данных по растяжимости дыхательных путей, а также факультативной информации функции ecoFLOW. Если выбран параметр ***Нет***, кривые расширяются и заполняют область разделенного экрана.

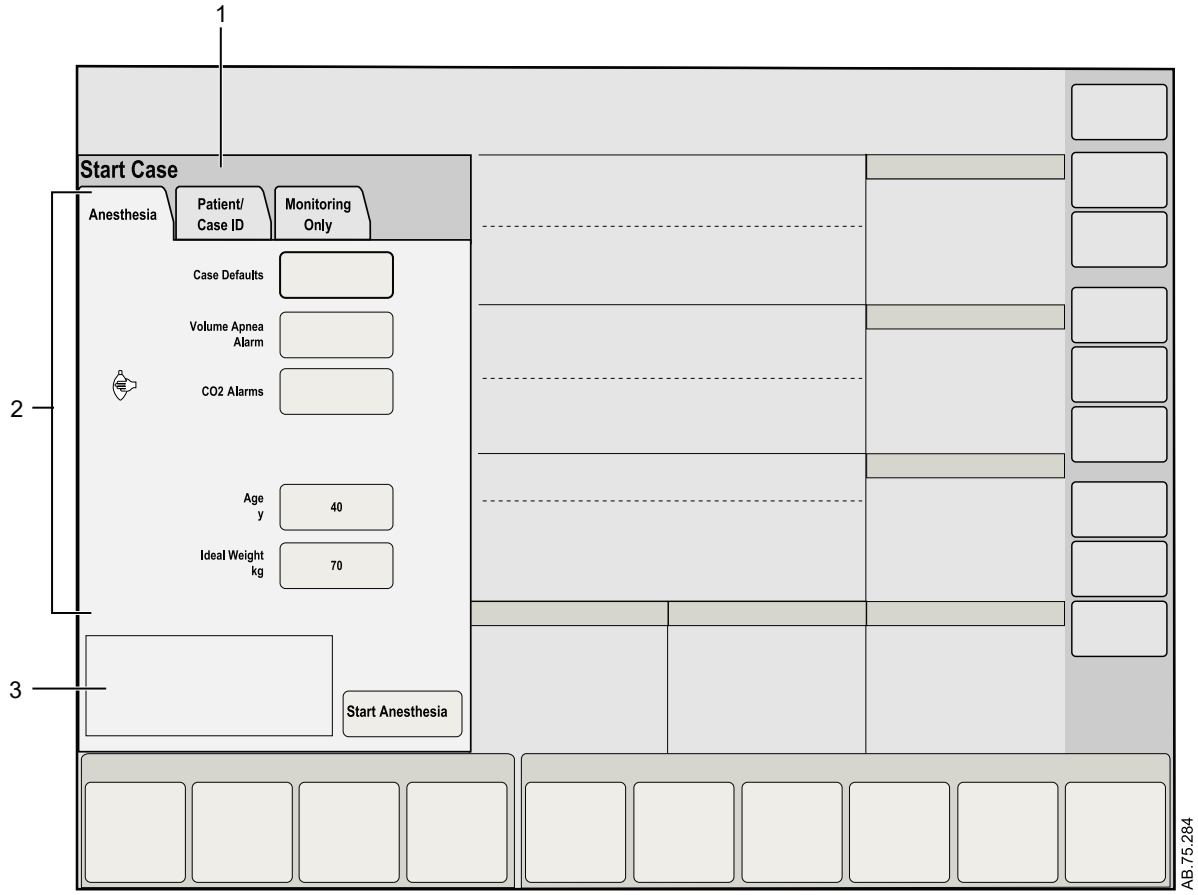
Коснитесь области разделенного экрана, чтобы попасть напрямую в меню ***Настройки экрана***.

Подробная информация приведена в пункте "*Меню настроек экрана*" раздела "*Эксплуатация*".

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

Перемещение по экрану

Для перемещения по экрану используйте сенсорный экран или ComWheel.



1.	Меню	Название открытого меню. Например: Начать работу.
2.	Элементы меню	Элементы вкладки и меню. Например, Анестезия, Прм. сеан. по умолч., Тревога апноэ по объему, Сиг. трев. CO2, Возраст, Идеальная масса тела и Начать анестезию.
3.	Указания или справочная информация	Дополнительные указания или справочные сообщения.

Рисунок 2-9 • Вид меню и пример меню

Работа с меню

Меню открываются с помощью соответствующих функциональных кнопок. При выборе клавиши меню окно меню отображается поверх обычного экрана, и экранные области кривых начинаются от правого края меню.

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

1. Для входа в меню нажмите соответствующую кнопку меню.
2. Нажмите пункт меню, чтобы выбрать его, или прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы выделить пункт меню, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.
3. Если выбран элемент меню для регулировки, поверните ComWheel влево или вправо, чтобы установить значение, а затем нажмите, чтобы подтвердить.

   Если для пункта меню предусмотрен раскрывающийся список, выберите в списке нужный вариант, прикоснувшись к нему.
4. Для выхода из меню нажмите ***Закрыть***, коснитесь экрана в области кривых или нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние.

Использование регулятора ComWheel

Регулятор ComWheel позволяет прокручивать настройки клавиш быстрого выбора и функциональные клавиши, выбирать элементы меню, изменять и подтверждать настройки.

- Чтобы выбрать элемент, нажмите регулятор ComWheel.
- Поверните регулятор ComWheel вправо.

  В меню рамка выделения перемещается вниз на следующий пункт.

  В строке клавиш быстрого доступа выделение переместится вправо на следующую клавишу.

  В настройках значение настройки сменится следующим доступным значением.

  В раскрывающихся списках будет выбран следующий доступный пункт.
- Поверните регулятор ComWheel влево.

  В меню рамка выделения перемещается вверх на предыдущий пункт.

  В строке клавиш быстрого доступа выделение переместится влево на предыдущую клавишу.

  В настройках значение настройки сменится предыдущим доступным значением.

  В раскрывающихся списках будет выбран предыдущий доступный пункт.
- Для подтверждения настройки нажмите регулятор ComWheel.

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

Использование клавиш быстрого доступа

С помощью клавиш быстрого доступа можно изменить настройки газа и основные настройки аппарата ИВЛ для каждого режима вентиляции.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы открыть меню или выбрать параметр.
2. При выборе параметра ***O2***, ***Общий поток***, ***Установка парам. газа***, ***Режим*** или ***Дополн. настройки*** появляется меню. Чтобы выбрать нужное значение в меню, коснитесь значения.

   Если выбрана другая клавиша быстрого доступа, значение отображается с выделением. Поверните ComWheel влево или вправо, чтобы задать требуемое значение.
3. Нажмите регулятор ComWheel или нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы подтвердить изменение.

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

3 Эксплуатация

В этом разделе

Правила техники безопасности при работе с системой. . 3-3

Включение системы. 3-5

Начало сеанса. 3-7

Завершение сеанса. 3-12

Выключение системы. 3-13

Настройка параметров аппарата ИВЛ. 3-14

Автоматические пределы. 3-15

Установка параметров газа. 3-16

Настройка системы. 3-19

Установка сигналов тревоги. 3-25

Тревоги вкл./выкл.. 3-31

След. стр.. 3-32

Тренды. 3-33

Спирометрия. 3-34

Процедуры. 3-38

Функция таймера. 3-43

ecoFLOW. 3-44

Резервный регулятор O2. 3-46

Режим канистры EZchange. 3-48

Конденсатор. 3-50

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

Добавочный общий выход для газов. 3-52

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

Правила техники безопасности при работе с системой

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте дыхательные трубки или маски, выполненные из антистатических или электропроводящих материалов. Это может привести к ожогам при их использовании в непосредственной близости от высокочастотного хирургического оборудования

- Производитель рекомендует использовать фильтры, устанавливаемые на инспираторных и экспираторных отверстиях, чтобы снизить риск перекрестного заражения. Неправильная установка и использование бактериальных и вирусных фильтров, которые защищают инспираторные и экспираторные отверстия, приведет к необходимости выполнения процедур очистки и стерилизации. Если фильтры не используются, выполняйте процедуры очистки и стерилизации, предусмотренные в "*Очистка и стерилизация*" руководстве, после каждого пациента, чтобы не допустить перекрестного заражения пациентов.
- Существует риск взрыва. При работе с этой системой не используйте легковоспламеняющиеся анестетики.
- Сигналы тревоги аппарата ИВЛ предупреждают пользователя системы о потенциально опасных условиях. Анализируйте каждый сигнал тревоги, чтобы обеспечить надлежащую безопасность пациента.
- Если сработал сигнал тревоги, сразу же следует обезопасить пациента, и лишь затем приступать к устранению неисправности или ремонту. Необеспечение безопасности пациента может привести к его травме.
- Перед началом вентиляции убедитесь в том, что дыхательный контур пациента собран правильно и настройки аппарата ИВЛ соответствуют клиническим нормам. При неправильной сборке дыхательного контура и неправильной настройке аппарата ИВЛ может быть нанесен ущерб здоровью пациента.
- Убедитесь в том, что контур дыхания правильно собран и не поврежден. В случае повреждения контура дыхания, замените его.
- Всегда поддерживайте достаточный поток свежего газа при использовании севофлурана.

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

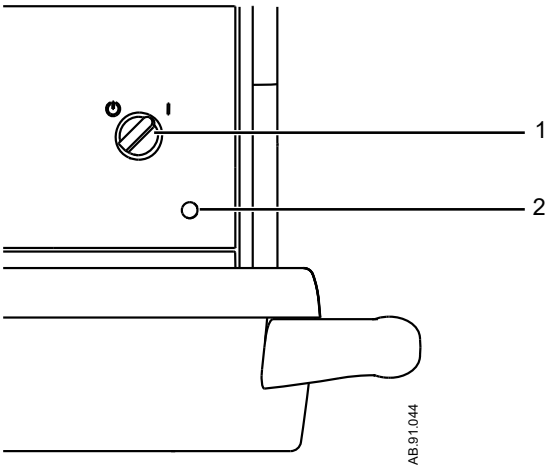
- Перед началом работы система должна пройти проверки на герметичность, чтобы не допустить спадения мехов.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.
- Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного запаса газа.
- Если вы сомневаетесь в надежности защитной системы заземления, перейдите на питание системы от аккумуляторов, отсоединив для этого шнур электропитания системы из розетки.
- Ограничение нагрузки на верхнюю полку системы составляет 45 кг (100 фунтов).
- Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Если система используется при минимальном расходе газа (менее 1 л/мин), из-за недостаточной продувки в дыхательном контуре могут накапливаться остаточные и посторонние газы. Увеличьте поток свежего газа, если не удается достичь заданной концентрации.

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

Включение системы

1. Подключите шнур электропитания к сетевой розетке. Убедитесь, что автоматический выключатель системы включен.

   - Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.
   - Если аккумулятор заряжен не полностью, он начнет заряжаться.



1. Выключатель системы
2. Индикатор сетевого питания

Рисунок 3-1 • Индикатор сети и выключатель системы

2. Проверьте, правильно ли подключена система дыхания.

ВНИМАНИЕ Не включайте систему при заблокированном правом (инспираторном) отверстии.

3. Установите выключатель системы в положение ON («Вкл.»).

   Дисплей переходит в режим включения питания.

   Система автоматически выполняет самотестирование.

4. Проводите ***Полный тест*** каждый день перед первым сеансом.
5. Перед началом каждого сеанса необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел "*Предоперационная проверка*".

Примечание Система должна выполнить самопроверку при включении после 12 часов работы. Если система работает более 12 часов без самопроверки, сработает сигнал тревоги ‘Для сампров. выкл. и

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

вкл. питание’. Выключите и включите питание в перерыве между сеансами, чтобы устранить сигнал тревоги.

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

Начало сеанса

Используйте меню ***Начать работу*** для доступа к вкладкам ***Анестезия***, ***ID пац./ сеанса*** и ***Только монитор.***.

Сеанс можно начать с настройками по умолчанию или пользовательскими настройками. Ссылки на параметр ***Прм. сеан. по умолч.*** есть на вкладках ***Анестезия*** и ***Только монитор.***. Настройки по умолчанию устанавливаются администратором системы. Сведения о значениях меню по умолчанию см. в разделе "*Режим администратора системы*".

По умолчанию для параметра ***Сиг. трев. CO2*** установлено значение ***Вкл.***

Значения ***Возраст*** и ***Идеальная масса тела*** синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится символ нормальной работы сетевого устройства. Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится сообщение.

Для параметров ***Тревога апноэ по объему***, ***Возраст*** и ***Идеальная масса тела*** устанавливаются значения, предварительно выбранные суперпользователем и соответствующие типу сеанса, если система не подключена к сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед началом вентиляции убедитесь, что дыхательный контур пациента собран правильно и настройки аппарата ИВЛ соответствуют клиническим нормам. При неправильной сборке дыхательного контура и неправильной настройке аппарата ИВЛ может быть нанесен ущерб здоровью пациента.

- Прежде чем приступать к вентиляции, убедитесь, что предварительно установленные пределы срабатывания сигналов тревоги подходят для пациента. При неправильных настройках сигналов тревоги возможно травмирование пациента.

Примечание Параметр ***Тревога апноэ по объему*** не отображается на вкладке ***Анестезия***, когда для параметра ***Выбор апноэ по объему*** установлено значение ***Отключить*** в настройках суперпользователя.

Примечание Элемент ***TV для идеал массы тела*** меню ***Демографические данные пациента*** доступен, только когда установлен режим вентиляции ***VCV***, ***PCV-VG***, ***SIMV VCV*** или ***SIMV PCV-VG***. Используйте этот параметр для расчетов частоты дыхания и дыхательного объема на основании заданного веса пациента.

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

Минимальная альвеолярная концентрация

Приведенная минимальная альвеолярная концентрация (МАК) рассчитывается исходя из возраста пациента, введенного в меню ***Начать работу*** или ***Демографические данные пациента***. Если возраст пациента не указан, используется возраст пациента по умолчанию для выбранного типа сеанса.

Значение МАК рассчитывается по концентрации газа на выдохе и связанными с этим воздействиями на основании возраста пациента. Как правило, у молодых пациентов с хорошей функцией печени препарат выводится быстрее, в результате чего значение МАК выше. МАК рассчитывается на основании формулы Эгер. При обнаружении двух агентов значения МАК суммируются. Диапазон значений МАК: 0,0–9,9.

Приведенное значение МАК отображается в нескольких областях экрана, в том числе в цифровом описании кривой агента, в поле числовых значений агента и на странице графических трендов. Значение МАК не отображается, если обнаружены два агента.

Запуск анестезии

Начните анестезию, используя настройки по умолчанию или специальные настройки на вкладке ***Анестезия***. В поле ***Прм. сеан. по умолч.*** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса. Доступны пять сеансов по умолчанию. Параметры работы по умолчанию определяет суперпользователь.

Вы можете изменить любую настройку на вкладке ***Анестезия***. Когда используются специальные настройки, в поле ***Прм. сеан. по умолч.*** будет указано ***Предварит. настройка***.

Запуск анестезии с настройками по умолчанию

Начните анестезию, используя один из пяти наборов настроек сеанса по умолчанию. Для каждого типа сеанса предварительно установлены значения параметров ***Тревога апноэ по объему***, ***Возраст*** и ***Идеальная масса тела***. Первые четыре типа сеансов по умолчанию настраивает и называет суперпользователь. Пятый сеанс по умолчанию называется ***Последний пациент***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Начать работу***.

   В поле ***Прм. сеан. по умолч.*** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса.

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

В полях ***Тревога апноэ по объему***, ***Сиг. трев. CO2***, ***Возраст*** и ***Идеальная масса тела*** будут указаны настройки по умолчанию на основании типа сеанса.

3. Подтвердите или измените установленный тип сеанса.
4. Убедитесь, что настройки являются клинически приемлемыми.
5. Выберите ***Начать анестезию***.

   Начнется подача газа для анестезии.

Запуск анестезии со специальными настройками

Параметры ***Идеальная масса тела***, ***Возраст***, ***Сиг. трев. CO2*** и ***Тревога апноэ по объему*** можно настроить перед сеансом. Дополнительные параметры аппарата ИВЛ, режим вентиляции, параметры сигналов тревоги и параметры газа можно задать с помощью меню ***Режим вентиляции*** и других клавиш быстрого доступа, относящихся к вентиляции, меню ***Установка сиг. трев.*** и меню ***Установка парам. газа***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Начать работу***.

   В поле ***Прм. сеан. по умолч.*** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса.

   В полях ***Идеальная масса тела***, ***Возраст***, ***Сиг. трев. CO2*** и ***Тревога апноэ по объему*** будут указаны настройки по умолчанию, которые соответствуют показанному типу сеанса.
3. Измените в этом меню настройки ***Идеальная масса тела***, ***Возраст*** или ***Тревога апноэ по объему***.

   Вместо названия сеанса в поле ***Прм. сеан. по умолч.*** появится сообщение ***Предварит. настройка***.

   Если в меню изменен параметр ***Сиг. трев. CO2***, в поле ***Прм. сеан. по умолч.*** останется предварительно выбранное значение.
4. Чтобы изменить режим вентиляции, выберите ***Режим***. Внесите изменения. Для изменения настроек параметров вентиляции воспользуйтесь клавишами быстрого доступа аппарата ИВЛ или ***Дополн. настройки***. Внесите изменения.
5. Чтобы изменить настройки сигналов тревоги, выберите ***Установка сиг. трев.***. Внесите изменения.
6. Чтобы изменить настройки параметров газа или тип контура, выберите ***Установка парам. газа***. Внесите изменения.
7. На вкладке ***Анестезия*** выберите ***Начать анестезию***. Начнется подача газа.

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

Сведения о меню ***Режим вентиляции*** см. в разделе "*Настройка параметров аппарата ИВЛ*".

Сведения о меню ***Установка парам. газа*** см. в разделе "*Установка параметров газа*".

Сведения о меню ***Установка сиг. трев.*** см. в разделе "*Установка сигналов тревоги*".

ID пац./ сеанса

Измените или просмотрите данные о пациенте на вкладке ***ID пац./ сеанса***. К данным о пациенте относятся ***ID пациента***, ***ID сеанса***, ***Имя***, ***Фамилия*** и ***Местоположение***. Система по умолчанию назначает уникальный ***ID пациента*** для каждого сеанса. Все данные о пациенте, кроме значения ***ID сеанса***, синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Доступ к этой вкладке предоставляется в настройках суперпользователя.

Примечание Если при обмене демографическими данными пациента с клиентом «Сапфир» получены данные о пациенте, появится сообщение.

1. Чтобы изменить данные о пациенте, выберите вкладку ***ID пац./ сеанса***.
2. Выберите поле, чтобы ввести информацию.

   Появится меню ***Изменить ID пациента/сеанса***.
3. Заполните доступные поля.
4. Выберите ***Предыдущее меню***, чтобы вернуться на вкладку ***ID пац./ сеанса***.
5. Выберите ***Закрыть***.

Начать только мониторинг

Используйте пункт ***Только монитор.***, чтобы просмотреть параметры мониторинга на дисплее наркозного аппарата. В режиме ***Только монитор.*** нет вентиляции, потока свежего газа через общее выходное отверстие и подачи агента.

Изменения, внесенные в настройки на вкладке ***Только монитор.***, сохраняются и при анестезии.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Начать работу***.
3. Выберите вкладку ***Только монитор.***.

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

В ***Прм. сеан. по умолч.*** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса, если на вкладке ***Анестезия*** не внесены изменения.

4. Подтвердите или измените установленный тип сеанса.

   Параметр ***Сиг. трев. CO2*** соответствует предварительно установленному типу сеанса.

   Все изменения, внесенные в настройки, сохраняются и при анестезии.

5. Подсоедините пациента к дополнительному выходу O2.
6. Подсоедините линию отбора проб к пациенту.
7. Выберите ***Начать только мониторинг***.

   Подача свежего газа, агента и вентиляция недоступны.

   ‘Только газ. монитор.’: Отображается сообщение ‘Апп. ИВЛ выкл’.

Примечание Если в режиме «Только мониторинг» потребуется вентиляция или анестезия, выберите ***Начать анестезию***. Убедитесь, что подсоединен контур пациента. Выберите ***Подтвердить***.

Примечание Газ, отобранный из канюли, может быть разбавлен воздухом помещения.

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

Завершение сеанса

Используйте меню ***Закончить работу***, чтобы остановить подачу газа и отключить сигналы тревоги для пациента. Объем газа и агента, использованный во время сеанса, отображается в меню.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Закончить работу***.
3. Выберите ***Закончить работу немедл.*** в меню. (Подача газа остановится, и сигналы тревоги прекратятся).

   Система перейдет в режим ожидания. Нажмите клавишу быстрого доступа или кнопку ***Начать работу***, чтобы начать анестезию или только мониторинг.

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

Выключение системы

1. При необходимости выполните процедуру "*Завершение сеанса*".
2. Поверните выключатель системы в положение режима ожидания.
3. Поверните переключатель отсоса (не входит в стандартную комплектацию) в положение «Выкл».
4. Поверните ручку дополнительного порта O2 по часовой стрелке до упора, чтобы перекрыть поток.
5. Отсоедините или отключите какие-либо использующиеся системы отведения газов.

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

Настройка параметров аппарата ИВЛ

Используйте меню ***Режим вентиляции***, чтобы задать режим вентиляции. Используйте клавиши быстрого доступа и меню ***Дополн. настройки***, чтобы изменить настройки аппарата ИВЛ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Многие анестетики вызывают у пациентов снижение оттока углекислого газа и гипоксемию. Поэтому триггерные режимы вентиляции могут не обеспечить достаточную вентиляцию легких.

- Применение нервно-мышечных блокирующих средств будет приводить к уменьшению дыхательного отклика пациента, что будет препятствовать запуску системы по дыхательному движению.

Важное замечание Дополнительную информацию о режимах вентиляции см. в разделе "*Технические характеристики и принцип работы*".

Изменение режима аппарата ИВЛ

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Режим***. Появится меню ***Режим вентиляции***.
2. Выберите нужный режим вентиляции.
3. Установите и подтвердите основной режим вентиляции, чтобы активировать режим вентиляции.

   Параметры, которые часто используются в режиме вентиляции, можно настроить с помощью клавиш быстрого доступа, связанных с аппаратом ИВЛ, и клавиши быстрого доступа ***Дополн. настройки***.

Изменение настройки аппарата ИВЛ

Измените настройки аппарата ИВЛ для режима вентиляции во время сеанса.

1. Выберите нужную настройку аппарата ИВЛ. Установите нужное значение.
2. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить изменение.

Дополнительные процедуры аппарата ИВЛ

Дополнительную информацию о процедурах ***Жизненный объем*** и ***Цикличн. маневр*** см. в разделе "*Процедуры*".

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

Автоматические пределы

Используйте меню ***Авто пределы***, чтобы быстро установить диапазоны сигналов тревоги ‘MV’, ‘TV’ и ‘EtCO2’ при механической вентиляции.

Установка автоматических пределов

1. Выберите ***Авто пределы***.

   В меню отображаются текущие измеренные значения и предлагаемые нижние и верхние пределы сигналов тревоги.
2. Проверьте предлагаемые параметры.

   - Выберите ***Подтвердить***, чтобы использовать предлагаемые нижние и верхние пределы сигналов тревоги.
   - Выберите ***Отменить***, чтобы оставить пределы сигналов тревоги без изменений.
   - Выберите ***Пределы по умолч. сеанса***, чтобы использовать пределы сигналов тревоги по умолчанию.

Примечание Предлагаемые нижние и верхние пределы сигналов тревоги выделены. Не выделенные пределы сигналов тревоги не изменяются.

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

Установка параметров газа

Используйте меню ***Установка парам. газа*** для регулировки потока агента, O2 % и общего потока, изменения газа для подпитки системы или типа контура. Если включена функция ecoFlow, можно установить минимальное значение O2.

Изменение настроек газа

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите нужное значение в меню ***Установка парам. газа***.
3. Измените значение.
4. Чтобы изменить ***Контур***, выберите элемент меню и измените его с помощью раскрывающегося меню. Выберите ***Подтвердить***.
5. Чтобы изменить ***Другой газ***, выберите элемент меню и измените его с помощью раскрывающегося меню.
6. Чтобы изменить ***Агент***, ***O2%*** и ***Об.поток***, выберите настройку и измените ее с помощью ComWheel. Нажмите, чтобы подтвердить.
7. Чтобы изменить ***Миним. значение O2***, выберите настройку и измените ее с помощью ComWheel. Выберите значение FiO2 для поддержания расхода свежего газа O2 на расчетном минимуме. Чтобы подтвердить настройку, нажмите регулятор ComWheel.

Изменение газа для подпитки системы

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите элемент меню ***Другой газ***.
3. Выберите газ для использования с O2.

Изменение типа контура

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите ***Закрытый*** или ***Полуоткр.***.
3. Выберите ***Подтвердить***.

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

Использование закрытого контура

Используйте режим закрытого контура, чтобы смешать свежий газ с рециркуляционным газом из абсорбера CO2. Смешанный газ выходит через отверстие вдоха. Газ пациента возвращается в систему через отверстие выдоха.

При использовании закрытого контура доступны механическая вентиляция и мониторинг дыхательного объема.

Если в системе есть модуль дыхательных путей или кислородный датчик, при использовании закрытого контура содержание кислорода в свежем газе определяется автоматически. Системы с модулем дыхательных путей и кислородным датчиком будут отображать значения O2, определенные модулем дыхательных путей.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите ***Закрытый***.

   Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.

   Поток свежего газа смешивается с выдыхаемым газом и выходит через отверстие вдоха.
3. Установите клинически приемлемые пределы сигналов тревоги.

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

Использование полуоткрытого контура

Используйте режим полуоткрытого контура, чтобы направить свежий газ в отверстие вдоха в обход инспираторного обратного клапана. Этот источник свежего газа можно использовать с контурами, которые не поглощают CO2 (например, Mapleson). При использовании полуоткрытого контура механическая вентиляция недоступна. При использовании полуоткрытого контура не определяется дыхательный объем.

Если в системе есть модуль дыхательных путей или кислородный датчик, при использовании полуоткрытого контура содержание кислорода в свежем газе определяется автоматически. Системы с модулем дыхательных путей и кислородным датчиком будут отображать значения O2, определенные модулем дыхательных путей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте внешний аппарат ИВЛ при использовании полуоткрытого контура. Не используйте полуоткрытый контур для приведения в действие внешних аппаратов ИВЛ или для струйной вентиляции.

- Максимальное давление в полуоткрытом контуре может составлять до 27 кПа (4 фунт/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на патрубке для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,5 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите ***Полуоткр.***.

   Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.

   Поток свежего газа направляется в отверстие вдоха в обход инспираторного обратного клапана.
3. Установите клинически приемлемые пределы сигналов тревоги.

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

Настройка системы

Используйте пункт ***Настройка системы*** для доступа к меню и настройкам ***Демографические данные пациента***, ***Настройки экрана***, ***Расходование свежего газа***, ***Состояние системы***, ***Калибровка*** и ***Предыдущие проверки***.

Сведения об элементе меню ***Калибровка*** см. в разделе "*Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем*".

Демографические данные пациента

Используйте меню ***Демографические данные пациента*** для доступа к вкладкам ***Возраст и вес*** и ***ID пац./ сеанса***.

На вкладке ***Возраст и вес*** представлены следующие настройки: ***Возраст***, ***Идеальная масса тела***, ***TV для идеал массы тела*** и ***Задайте ИВЛ по весу***.

Используйте вкладку ***ID пац./ сеанса*** для доступа к данным о пациенте.

Возраст и вес

Используйте вкладку ***Возраст и вес***, чтобы настроить аппарат ИВЛ на основании предлагаемых значений возраста и веса.

Значения ***Возраст*** и ***Идеальная масса тела*** синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится символ нормальной работы сетевого устройства. Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится сообщение.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Демограф. дан.пациента***.
2. Задайте значения ***Возраст***, ***Идеальная масса тела*** и ***TV для идеал массы тела***.

   Появятся предлагаемые значения TV и ЧД.
3. Выберите ***Задайте ИВЛ по весу***, чтобы принять предлагаемые значения TV и ЧД.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

Ввод идентификационных данных пациента или сеанса

Измените или просмотрите данные о пациенте на вкладке ***ID пац./ сеанса***. К данным о пациенте относятся ***ID пациента***, ***ID сеанса***, ***Имя***, ***Фамилия*** и ***Местоположение***. Система по умолчанию назначает уникальный ***ID пациента*** для каждого сеанса. Все данные о пациенте, кроме значения ***ID сеанса***, синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Доступ к этой вкладке предоставляется в настройках суперпользователя.

Примечание Если при обмене демографическими данными пациента с клиентом «Сапфир» получены данные о пациенте, появится сообщение.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Демограф. дан.пациента***.
2. Выберите вкладку ***ID пац./ сеанса***.
3. Выберите поле, чтобы ввести информацию.

   Появится меню ***Изменить ID пациента/сеанса***.
4. Заполните доступные поля.
5. Выберите ***Предыдущее меню***, чтобы вернуться на вкладку ***ID пац./ сеанса***.
6. Выберите ***Закрыть***.

Меню настроек экрана

Используйте меню ***Настройки экрана***, чтобы настроить экран. Области экрана можно настроить так, чтобы в них отображалась определенная информация. Поля кривых и разделенный экран нельзя изменить в режиме «Только мониторинг».

Меню ***Настройки экрана*** содержит подменю ***Компон-ка***, ***Шкалы***, ***Время и дата*** и ***Дополн. настройки***.

Настройка полей кривых

На кривых можно отобразить агент, CO2, поток и Рдп. Их также можно отключить. Если значение кривой совпадает со значением другой кривой, ранее заданная кривая отключается и удаляется с экрана.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите вкладку ***Компон-ка***.
3. Нажмите кнопку нужной кривой и выберите значение из раскрывающегося меню.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

Настройка полей числовых значений

В поле числовых значений может отображаться подача газа, поток, петли спирометрии, газы, дыхание или агент. Если в поле числовых значений должен отображаться агент, а модуль дыхательных путей не вставлен, поле будет пустым.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите вкладку ***Компон-ка***.
3. Нажмите кнопку нужного поля числовых значений и выберите значение из раскрывающегося меню.
4. Выберите ***Закрыть***.

Настройка разделенного экрана

Используйте настройку ***Разд экран*** для отображения метаболических данных трендов, петель спирометрии, манометра Рдп, растяжимости дыхательных путей, а также информации ecoFLOW.

См. в разделе "*ecoFLOW*" информацию по дополнительной функции ***ecoFLOW***.

Примечание Сопротивление (Rдп) отображается на разделенном экране растяжимости дыхательных путей, когда система обнаруживает газовый модуль с функцией спирометрии после завершения им фазы прогрева.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите вкладку ***Компон-ка***.
3. Выберите ***Разд экран***, а затем нужный вид из раскрывающего меню.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка времени и даты

Дата и время задаются в меню ***Время и дата***.

Примечание Меню ***Время и дата*** нельзя изменить во время сеанса.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите вкладку ***Время и дата***.
3. Выберите время или дату, в зависимости от того, что требуется изменить. Внесите изменения.

   По умолчанию используется 24-часовой формат времени.

   - Если установлен формат ***12 ч***, время до полудня указывается в формате ‘1a’, а после полудня — в формате ‘1p’.

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

- Если установлен формат ***24 ч***, указывается число от 0 до 23 с шагом в один час.

4. Выберите ***Закрыть***.

Указание источника данных

Используйте пункт ***Источник данных***, чтобы указать источник данных спирометрии.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана*** - ***Дополн. настройки*** или ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Источник данных***.
3. Выберите ***Пациент***, чтобы получать данные спирометрии от газового модуля, или ***Вент.***, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.
4. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню ***Спиромет- рия***.

Настройка скорости развертки

Используйте пункт ***Скорость развертки***, чтобы установить быструю (6,25 мм/с) или медленную (0,625 мм/с) скорость развертки кривых. Когда скорость развертки меняется, кривые обновляются с новой скоростью.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Скорость развертки***, а затем ***Быстро*** или ***Медленно***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка яркости дисплея

Установка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности отображения.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Яркость дисплея***.
4. Выберите нужный уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 — самой высокой яркости.
5. Выберите ***Закрыть***.

Настройка яркости подсветки клавиатуры

Используйте настройки яркости, чтобы настроить уровень контрастности аппаратных клавиш на лицевой панели.

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

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Яркость подсветки клавиатуры***.
4. Выберите нужный уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 — самой высокой яркости.

   Выберите 0, чтобы отключить подсветку клавиатуры.
5. Выберите ***Закрыть***.

Настройка элементов управления свежим газом

Используйте пункт ***Управление свежим газом***, чтобы выбрать O2 % с общим потоком или отдельный поток газа.

Если вы выберете ***O2%***, O2% будет показан как первая клавиша быстрого доступа, а общий поток л/мин — как вторая.

Если вы выберете ***Расх.***, газ для подпитки системы л/мин будет показан как первая клавиша быстрого доступа, а O2 л/мин — как вторая.

Примечание Оба параметра (***O2%*** и ***Расх.***) доступны, если суперпользователь выбрал значение ***Польз.***. Если суперпользователь не выбрал значение ***Польз.***, один из параметров (***O2%*** или ***Расх.***) будет недоступен.

Примечание Меню ***Управление свежим газом*** недоступно во время сеанса.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Управление свежим газом***.
4. Выберите ***O2%*** или ***Расх.*** из раскрывающегося меню.

   Если выбран ***O2%***, газ для подпитки системы регулируется автоматически при изменении O2 % или общего потока с помощью клавиш быстрого доступа.

   Если выбран ***Расх.***, газ для подпитки системы и O2 % регулируются отдельно с помощью клавиш быстрого доступа.
5. Выберите ***Закрыть***.

Расходование свежего газа

Используйте пункт ***Расходование свежего газа***, чтобы просмотреть объем O2, воздуха, N2O и агентов, использованных во время трех последних сеансов.

- Отображаются только данные о газах, присутствующих в системе.
- Отображаются три последних агента.

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

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Расходование свежего газа***.
2. Выберите ***Время начала работы***, чтобы выбрать пациента для просмотра.
3. Выберите ***Закрыть***.

Состояние системы

Используйте меню ***Состояние системы*** для доступа к информации о системе.

- Выберите ***Анестезия***, чтобы просмотреть состояние подачи газа и электроэнергии, версию ПО, стандартные объемы для вентиляции и газового модуля, а также конфигурацию модуля дыхательных путей.
- Выберите ***Сеть***, чтобы просмотреть состояние сети системы.
- Выберите ***Перенос журнала***, чтобы просмотреть информацию о конфигурации переноса, установленное время переноса или вручную перенести служебные файлы журнала. Если в установленное время переноса проходит сеанс, перенос выполняется после окончания сеанса. Если сеанс начинается во время переноса, перенос останавливается и не завершается.
- Выберите ***Синхрон. часов***, чтобы просмотреть метод синхронизации часов, если он настроен. Синхронизация часов отключается во время сеанса и происходит между сеансами.

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

Установка сигналов тревоги

Используйте меню ***Установка сиг. трев.***, чтобы установить и изменить пределы, громкость и другие настройки сигналов тревоги, а также просмотреть архив сигналов тревоги. Меню ***Установка сиг. трев.*** содержит вкладки ***Осн. пред. значения***, ***Доп. пред. значения***, ***Архив сиг. тревог*** и ***Настроить***.

Установка сигналов тревоги CO2

Используйте пункт «Сиг. трев. CO2», чтобы отключить сигналы тревоги CO2 ‘Апноэ’, ‘EtCO2 низкое’, ‘EtCO2 высокое’ и ‘FiCO2 высокое. Абсорбент в норме?’ во время вентиляции вручную.

Информация о CO2 поступает из модуля дыхательных путей, установленного в отсеке для модуля системы анестезии. Устанавливать сигналы тревоги CO2 не имеет смысла, если в системе анестезии нет модуля дыхательных путей.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Чтобы выключить сигналы тревоги CO2, выберите вкладку ***Осн. пред. значения*** и задайте для параметра ***Сиг. трев. CO2*** значение ***Выкл***.

   В поле общих сообщений появится сообщение ‘Отключить сигналы тревоги CO2’.

   Во время сеанса числовые значения кривой границы срабатывания сигналов тревоги по CO2 отображаются в виде символов сигналов.

   Сигналы тревоги остаются отключенными до установки переключателя «Мешок/Вент» в положение «Вент», окончания сеанса или установки для параметра ***Сиг. трев. CO2*** значения ***Вкл***.
3. Чтобы включить сигналы тревоги CO2, задайте для ***Сиг. трев. CO2*** значение ***Вкл***.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

Настройка тревоги апноэ по объему

Используйте пункт ***Тр. апн. по об.***, чтобы выключить сигнал тревоги апноэ по объему во время вентиляции вручную. Сигнал тревоги апноэ по объему остается выключенным до установки переключателя «Мешок/Вент» в положение «Вент» или установки для параметра ***Тр. апн. по об.*** значения ***Вкл***.

Примечание Элемент ***Тр. апн. по об.*** не отображается в меню ***Установка сиг. трев.***, когда настройка ***Выбор апноэ по объему*** была отключена администратором системы. Более подробную информацию см. в разделе "*Режим администратора системы*".

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Чтобы выключить сигналы тревоги апноэ по объему, выберите вкладку ***Осн. пред. значения*** и установите для параметра ***Тр. апн. по об.*** значение ***Выкл***.

   В поле общих сообщений появится сообщение ‘Отключить апноэ по объему’.

   - При запуске механической вентиляции сигналы тревоги апноэ по объему будут включены.
   - При повторном запуске вентиляции вручную появится всплывающее окно, в котором вы сможете восстановить значение ***Выкл***.

3. Чтобы включить сигналы тревоги апноэ по объему, установите для параметра ***Тр. апн. по об.*** значение ***Вкл***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка сигналов тревоги по MV/TV

Используйте пункт ***Тревоги MV/TV***, чтобы отключить сигналы тревоги MV и TV.

Изменения, внесенные в настройки во время вентиляции вручную, не сохраняются при запуске механической вентиляции. Изменения, внесенные в настройки во время механической вентиляции, сохраняются при запуске вентиляции вручную.

Например, если для параметра ***Тревоги MV/TV*** выбрано значение ***Выкл*** во время вентиляции вручную, сигналы тревоги остаются выключенными до установки переключателя «Мешок/Вент» в положение «Вент» или установки для параметра ***Тревоги MV/TV*** значения ***Вкл***.

Например, если для параметра ***Тревоги MV/TV*** выбрано значение ***Выкл*** во время механической вентиляции, сигналы тревоги остаются отключенными при запуске вентиляции вручную.

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

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Чтобы отключить сигналы тревоги по объему, выберите вкладку ***Осн. пред. значения*** и установите для параметра ***Тревоги MV/TV*** значение ***Выкл***.

   В поле общих сообщений появится сообщение ‘Сигналы трев. MV/TV выключены’.

   Во время сеанса числовые значения кривых границ срабатывания сигналов тревоги по объему отображаются в виде прочерков.
3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для ***Тревоги MV/TV*** значение ***Вкл***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка пределов сигналов тревоги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не устанавливайте для границ срабатывания сигналов тревоги предельные значения. Сигналы тревог могут стать бесполезными, если в качестве границ их срабатывания установить предельные значения.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. На вкладках ***Осн. пред. значения*** и ***Доп. пред. значения*** выберите предел сигнала тревоги и измените его.
3. Нажмите клавишу Home, коснитесь области дисплея с кривыми или выберите ***Закрыть***, чтобы закрыть меню.

Просмотр архива сигналов тревоги

Используйте вкладку ***Архив сиг. тревог***, чтобы просмотреть 12 последних сигналов тревоги с высоким и средним приоритетами, которые сработали с момента начала сеанса. Архив сигналов тревоги очищается в начале нового сеанса.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Выберите вкладку ***Архив сиг. тревог***.

   В окне появится список сигналов тревоги.
3. Выберите ***Закрыть***.

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

Установка громкости сигнала тревоги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Установите громкость сигнала тревоги по объему, чтобы его было слышно среди окружающего шума. Если громкость не достаточная, пользователь может не услышать сигнала тревоги.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Выберите вкладку ***Настроить***.
3. Установите ***Громкость сигнала тревоги***.

   Диапазон громкости сигнала тревоги: 1–5.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка задержки апноэ

Используйте пункт ***Задержка апноэ***, чтобы установить нужную задержку апноэ. Задержка апноэ — это время без обнаружения ровного дыхания до срабатывания тревоги при апноэ.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Выберите вкладку ***Настроить***.
3. Установите параметр ***Задержка апноэ***.
   - Диапазон задержки апноэ: 10–30 с.
   - Шаг — 1 с.
4. Выберите ***Закрыть***.

Отключение звуковых сигналов утечки

Используйте пункт ***Сигнал утечки***, чтобы отключить звуковые сигналы тревоги при небольших утечках.

Установите для параметра ***Сигнал утечки*** значение ***Выкл***, чтобы отключить звуковые сигналы тревоги при небольших утечках. Для параметра ***Сигнал утечки*** автоматически устанавливается значение ***Вкл***, когда отключены пределы сигналов тревоги при низком минутном объеме или для параметра ***Тревоги MV/TV*** установлено значение ***Выкл***.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Выберите вкладку ***Настроить***.

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

3. Установите для параметра ***Сигнал утечки*** значение ***Выкл***.

   Звуковые сигналы тревоги при небольших утечках будут отключены.
4. Чтобы включить звуковые сигналы тревоги, установите для параметра ***Сигнал утечки*** значение ***Вкл***.
5. Выберите ***Закрыть***.

Примечание Если пределы сигналов тревоги при низком минутном объеме отключены или для параметра ***Тревоги MV/TV*** установлено значение ***Выкл***, для параметра ***Сигнал утечки*** автоматически устанавливается значение ***Вкл***.

Установка автоматических границ тревоги MV

В режимах VCV и PCV-VG MV при включенной компенсации объема пределы сигналов тревоги для механической вентиляции могут быть рассчитаны автоматически. Используйте пункт ***Автоматич. расчет границ тревоги MV***, чтобы включить автоматический расчет пределов сигналов тревоги MV.

Если автоматический предел сигнала тревоги при низком или высоком минутном объеме превышает допустимый предел, используется минимальный или максимальный предел.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Выберите вкладку ***Настроить***.
3. Установите для параметра ***Автоматич. расчет границ тревоги MV*** значение ***Вкл***.

   Пределы сигналов тревоги MV рассчитываются автоматически, если для параметра ***Автоматич. расчет границ тревоги MV*** не установлено значение ***Выкл*** или предел MV не настроен вручную во время механической вентиляции. Пределы сигналов тревоги MV рассчитываются автоматически исходя из значений TV и ЧД.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка пределов по умолчанию

Используйте пункт ***Заменить пред. знач. по умолч***, чтобы установить пределы сигналов тревоги, заданные суперпользователем.

Если вы выберете ***Заменить пред. знач. по умолч***, будут загружены настройки по умолчанию, заданные суперпользователем, или заводские настройки по умолчанию, если настройки суперпользователя не указаны.

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

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Выберите вкладку ***Настроить***.
3. Выберите ***Заменить пред. знач. по умолч***.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

Тревоги вкл./выкл.

Используйте меню ***Тревоги вкл./выкл.***, чтобы включить или выключить ***Пределы тревог CO2*** и ***Пределы тревоги MV/TV*** во время вентиляции вручную. Пределы сигналов тревоги активируются при запуске механической вентиляции.

Примечание Сигнал тревоги ‘Апноэ’ CO2 нельзя отключить в меню ***Тревоги вкл./выкл.***. В этом меню можно отключить только сигналы тревоги ‘EtCO2’ и ‘FiCO2’.

Отключение пределов сигналов тревоги

1. Выберите ***Тревоги вкл./выкл.***.
2. Просмотрите состояние пределов сигналов тревоги.
3. Выберите ***Подтвердить***, чтобы изменить пределы сигналов тревоги. Выберите ***Отменить***, чтобы оставить пределы сигналов тревоги без изменений.

   - Если ***Пределы тревог CO2*** и ***Пределы тревоги MV/TV*** имеют статус ***Вкл***, статус пределов сигналов тревоги изменяется на ***Выкл***.
   - Если ***Пределы тревог CO2*** или ***Пределы тревоги MV/TV*** имеют статус ***Вкл***, статус пределов сигналов тревоги изменяется на ***Выкл***.
   - Если ***Пределы тревог CO2*** и ***Пределы тревоги MV/TV*** имеют статус ***Выкл***, статус пределов сигналов тревоги изменяется на ***Вкл***.

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

След. стр.

Выберите ***След. стр.***, чтобы изменить вид экрана. Доступны вид по умолчанию и четыре настраиваемых вида. Номер страницы вида экрана указывается в общем сообщении.

Сведения о настройке предустановленных видов экрана приведены в разделе "*Режим администратора системы*".

Примечание Все изменения, внесенные в компоновку экрана, заменяются выбранным предустановленным видом экрана.

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

Тренды

Используйте меню ***Тренды***, чтобы просмотреть тренды пациента и задать шкалу времени. Тренды пациента могут быть представлены в числовом и графическом виде, а также в виде настроек. Информация о трендах за последние 24 часа сохраняется каждые 15 секунд.

Настройка трендов

1. Выберите ***Тренды***.
2. Выберите нужный тренд.
3. Выберите ***Прокрутка*** для перемещения по текущему тренду.
4. Выберите ***Шкала времени***, чтобы выбрать нужную шкалу из раскрывающегося меню.
5. Выберите ***След. стр.***, чтобы просмотреть дополнительные параметры.
6. Выберите ***Закрыть***.

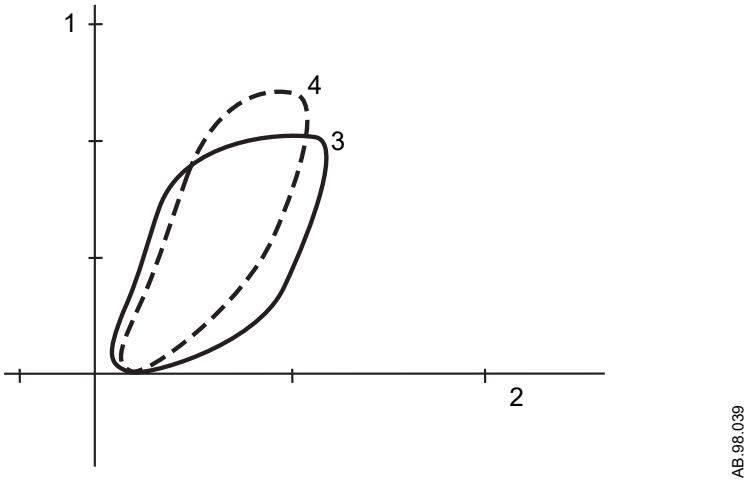
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спирометрия

Используйте меню ***Спиромет- рия***, чтобы:

- задать тип петли;
- изменить шкалу петли;
- сохранить петлю.
- открыть меню ***Настроить петли***;
- просмотреть сохраненную петлю;
- удалить сохраненную петлю.

Существует три типа спирометрических петель: Давление-Объем (***Рдп- Объем***), Поток-Объем (***Поток- Объем***) и Давление-Поток (***Рдп- поток***). Петли спирометрии отображаются в окне спирометрии. Их также можно отобразить рядом с кривыми на разделенном экране.



1. Шкала объема
2. Шкала давления
3. Петля реального времени
4. Контрольная петля (серая)

Рисунок 3-2 • Пример петли Рдп-Объем

Установка типа петли

1. Выберите ***Спиромет- рия***.
2. Выберите ***Тип петли***, а затем выберите петлю из раскрывающегося списка.
3. Выберите ***Закрыть***.

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

Настройка шкалы графа с петлями

С помощью параметра ***Масш спиро*** можно масштабировать граф с петлями спирометрии. Доступность параметров осей объема, среднего давления в дыхательных путях и потока в графе зависит от выбранного типа пациента (взрослый или ребенок).

- ***Авто*** — оси объема, среднего давления в дыхательных путях и потока в петле настраиваются автоматически в зависимости от минимальных и максимальных показателей дыхания, которые отображаются на временной диаграмме.
- ***Завис.*** — устанавливается взаимосвязь между значениями осей объема, среднего давления в дыхательных путях и потока в петле. Если изменить одно из них, остальные автоматически меняются соответствующим образом.
- ***Незав.*** — оси объема, среднего давления в дыхательных путях и потока в графе с петлями можно изменять отдельно.

1. Выберите ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Масш спиро***, а затем тип шкалы из раскрывающегося списка.
3. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню ***Спиромет- рия***.

Установка типа пациента и датчика

Тип пациент и датчика — это стиль переходника, используемого с модулем дыхательных путей. Если данные спирометрии поступают из модуля дыхательных путей, убедитесь, что тип датчика соответствует типу используемого переходника. Доступны типы пациентов «Взрослый» и «Детский».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что заданный тип датчика соответствует типу используемого переходника. Если тип датчика задан неправильно, отображаемая информация может быть неточной.

1. Выберите ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Пациент и датчик***, а затем ***Взросл.*** или ***Детский*** в зависимости от используемого датчика.
3. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню ***Спиромет- рия***.

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

Указание источника данных

Используйте пункт ***Источник данных***, чтобы указать источник данных спирометрии.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана*** - ***Дополн. настройки*** или ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Источник данных***.
3. Выберите ***Пациент***, чтобы получать данные спирометрии от газового модуля, или ***Вент.***, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.
4. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню ***Спиромет- рия***.

Настройка типа объема спирометрии

На разделенном экране спирометрии может отображаться минутный или дыхательный объем.

1. Выберите ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Показать MV или TV*** и выберите MV или TV из раскрывающегося списка.

   Выберите ***TV***, чтобы показывать на разделенном экране спирометрии TVвдох и TVвыд.

   Выберите ***MV***, чтобы показывать на разделенном экране спирометрии MVвыд и TVвыд.
3. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню ***Спиромет- рия***.

Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии

Используйте меню ***Спиромет- рия***, чтобы сохранять, просматривать и удалять петли спирометрии.

1. Выберите ***Спиромет- рия***.
2. Чтобы сохранить петлю в памяти, выберите ***Сохранить петлю***. Объем памяти позволяет сохранять до шести петель.
3. Для просмотра сохраненной петли задайте для ***Показать петл. срав.*** время сохранения этой петли.

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

4. Для удаления сохраненной петли задайте для ***Удалить петл. срав.*** время сохранения этой петли.
5. Выберите ***Закрыть***.

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

Процедуры

Используйте меню ***Процедуры***, чтобы приостановить подачу газа, запустить режим АИК, выполнить процедуру «Жизненный объем» или изменить ее настройки, выполнить процедуру «Цикличный маневр» или изменить ее настройки или начать только мониторинг.

Примечание Процедура ***Жизненный объем*** отображается в меню, если суперпользователь выбрал для нее значение ***Да***. Процедуру ***Жизненный объем*** можно выбрать только во время механической вентиляции.

Примечание Процедура ***Цикличн. маневр*** отображается в меню, если суперпользователь выбрал для нее значение ***Да***. Процедуру ***Цикличн. маневр*** можно выбрать только во время механической вентиляции.

Приостановка подачи газа

Используйте пункт ***Приостанов. подачу газа***, чтобы временно приостановить подачу газа во время сеанса. Используя параметр ***Приостанов. подачу газа*** при отсоединенном дыхательном контуре, можно предотвратить подачу газа в помещение. Параметр ***Приостанов. подачу газа*** доступен во время механической вентиляции и вентиляции вручную.

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Приостанов. подачу газа***.

   Время, оставшееся до возобновления подачи газа, отображается в окне.

   Подача газа останавливается на 1 минуту, а затем автоматически возобновляется.

   Если включена механическая вентиляция, она останавливается на 1 минуту, а затем автоматически возобновляется.
3. Чтобы возобновить подачу газа в любое время после приостановки, выберите ***Возобновите подачу газа***.

Режим искусственного кровообращения

Есть два типа режима АИК. Стандартный — вентиляция вручную в режиме АИК. Дополнительный — VCV в режиме АИК.

При вентиляции вручную в режиме АИК у пациента временно отключаются сигналы тревоги, если не выполняется механическая вентиляция. Сигналы тревоги «Объем», «Апноэ»,

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

«Низкое содержание агента», «CO2» и «Частота дыхания» приостанавливаются. Сигналы тревоги активируются при отключении режима АИК или запуске механической вентиляции.

На системах с включенным VCV в режиме АИК можно запустить механическую вентиляцию в режиме VCV. Режим VCV — это единственный доступный режим вентиляции при использовании VCV в режиме АИК. Сигналы тревоги «Объем», «Апноэ», «Низкое содержание агента», «МАК возраст нижний», «CO2», «Низкий Рдп» и «Частота дыхания» приостанавливаются. Сигналы тревоги активируются при отключении VCV в режиме АИК или остановке механической вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Вентиляцию вручную и VCV в режиме АИК следует использовать, только когда пациент получает экстракорпоральный кислород при помощи аппарата искусственного кровообращения. Эти режимы вентилирования не предназначены для обеспечения обменных уровней вентилирования пациента.

Использование вентиляции вручную в режиме АИК

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Процедуры***.
3. Выберите ***Пуск режима АИК***.

   Когда активна вентиляция вручную в режиме АИК, в поле кривых и поле общих сообщений отображается сообщение ‘Режим АИК’.
4. Выберите ***Закрыть***.

Использование VCV в режиме АИК

1. Начните механическую вентиляцию в режиме VCV.
2. Выберите ***Процедуры***.
3. Выберите ***Пуск режима АИК***.

   ПДКВ равно 5 см H2O.

   Если значение TV, заданное до запуска режима АИК, не превышает 170 мл, оно остается без изменений.

   Если значение TV, заданное до запуска режима АИК, превышает 170 мл, оно меняется на 170 мл.

   Когда активен VCV в режиме АИК, в поле кривых и поле общих сообщений отображается сообщение ‘VCV в режиме АИК ’.

Примечание Настройки ПДКВ и TV можно изменить после входа в режим АИК.

4. Выберите ***Закрыть***.

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

Жизненный объем

Используйте процедуру «Жизненный объем», чтобы подать газ под давлением в течение заданного времени. Процедура «Жизненный объем» позволяет подать газ под давлением на один вдох во время механической вентиляции, не изменяя настройки аппарата ИВЛ. Параметр ***ПДКВ на выходе*** позволяет изменять настройку ПДКВ автоматически в конце процедуры «Жизненный объем».

Суперпользователь может предварительно установить параметры ***Задержка давления***, ***Время задержки*** и ***ПДКВ на выходе***. Пользователь может изменить их перед началом процедуры.

Примечание Параметр ***ПДКВ на выходе*** отображается, если суперпользователь установил для него значение ***Да***.

Примечание В мехах ограниченное количество газа. Для пациентов с высокой растяжимостью может потребоваться увеличение потока свежего газа во время процедуры. При регулировке потока свежего газа, возможно, потребуется изменить концентрации O2 и агента.

Использование жизненного объема

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Начать процед. жизн. объема***.

   Подается газ на один вдох под заданным давлением.

   Давление сохраняется в течение заданного времени.

   Используется значение ***ПДКВ на выходе***.
3. Выберите ***Прекр. процед. жизн. объема*** в любое время, чтобы остановить процедуру.
4. Выберите ***Закрыть***.

Примечание Если процедура остановлена до завершения, значение ***ПДКВ на выходе*** не используется.

Изменение настроек жизненного объема

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите нужную настройку и измените ее.

   - Установите для параметра ***Задержка давления*** значение от 20 до 60 см H2O.
   - Установите ***Время задержки*** от 10 до 40 секунд.
   - Выключите параметр ***ПДКВ на выходе*** или установите для него значение от 4 до 30 см H2O.

3. Выберите ***Начать процед. жизн. объема***.

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

4. Выберите ***Закрыть***.

Рабочий цикл

Процедура «Рабочий цикл» предназначена для обеспечения вдохов с поддержкой давлением во время работы аппарата ИВЛ. Процедура «Рабочий цикл» — это гибкий способ обеспечения вдохов с поддержкой давлением во время вентиляции без изменения многочисленных настроек аппарата ИВЛ, Имеются до семи предварительно установленных этапов с несколькими вдохами.

Для каждой процедуры этапы и настройки вентиляции по умолчанию могут быть заданы администратором системы. Перед началом процедуры пользователь может изменить настройки вентиляции для каждого этапа.

Примечание В мехах ограниченное количество газа. Для пациентов с высокой растяжимостью может потребоваться увеличение потока свежего газа во время процедуры. При регулировке потока свежего газа, возможно, потребуется изменить концентрации O2 и агента.

Использование цикличного маневра

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Цикличн. маневр***.
3. Выберите ***Процедура***.
4. Выберите ***Нач. цикл. маневр***.

   Начнется процедура.

   Ход выполнения процедуры отображается в окне процедуры.
5. Чтобы остановить процедуру, выберите ***Прекрат. цикл.м-вр***.
6. Выберите ***Закрыть***.

Изменение настроек цикличного маневра

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Цикличн. маневр***.
3. Выберите ***Процедура***.
4. Выберите ***Регул. параметра***.

   В окне процедуры будет выбрана первая настройка шага 1.
5. Нажмите ComWheel, чтобы войти в окно регулировки.
6. С помощью ComWheel перемещайтесь по окну настройки и измените значение.
7. Выберите ***Нач. цикл. маневр***.

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

8. Выберите ***Закрыть***.

Только мониторинг

Используйте пункт ***Только монитор.***, чтобы просмотреть параметры мониторинга на дисплее наркозного аппарата. В режиме ***Только монитор.*** нет вентиляции, потока свежего газа через общее выходное отверстие и подачи агента.

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Только монитор.***.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
4. Подсоедините пациента к дополнительному выходу O2.
5. Подсоедините линию отбора проб к пациенту.
6. Выберите ***Подтвердить***.

   Подача свежего газа, агента и вентиляция недоступны.

   ‘Только газ. монитор.’: Отображается сообщение ‘Апп. ИВЛ выкл’.

Примечание Если в режиме «Только мониторинг» потребуется вентиляция или анестезия, выберите ***Начать анестезию***. Убедитесь, что подсоединен контур пациента. Выберите ***Подтвердить***.

Примечание Газ, отобранный из канюли, может быть разбавлен воздухом помещения.

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

Функция таймера

Используйте пункт ***Пуск*** как функцию таймера. Когда вы его выберете, появятся часы с отсчетом от нуля.

Использование таймера

1. Нажмите ***Пуск***, чтобы запустить часы.
2. Нажмите ***Стоп***, чтобы приостановить или остановить часы.

   Если нажать ***Пуск***, отчет возобновится.

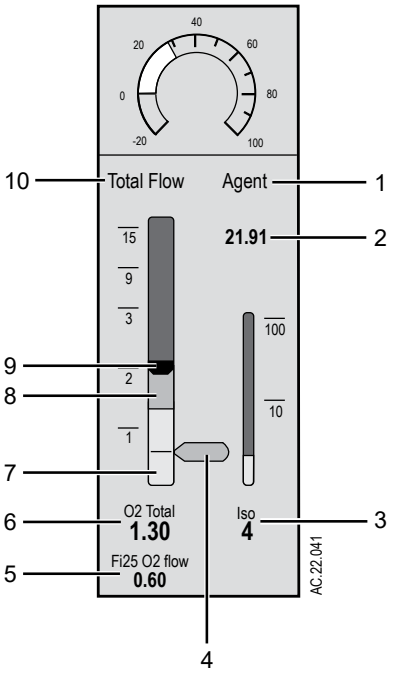
   Если нажать и удерживать кнопку ***Пуск*** дольше 1 секунды, часы будут обнулены.

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

ecoFLOW

На разделенном экране ecoFLOW отображается приблизительный минимальный поток O2, необходимый для поддержания предварительно установленной инспираторной концентрации O2. Шкала потока зависит от значения потока. Кроме того, отображается приблизительный расход и стоимость агента в час.

Экран ecoFLOW доступен, когда установлен модуль дыхательных путей и осуществляется механическая вентиляция.



1.	Агент	Агент: отображение информация о стоимости и расходе.
2.	Стоимость агента	Стоимость агента при текущем расходе в час. Чтобы определить это значение, расход агента умножается на его стоимость, указанную в режиме суперпользователя.
3.	Расход агента	Измеренное значение расхода жидкого агента из испарителя. Расход агент может определяться с задержкой. Например: Iso.
4.	Минимальное значение O2	Графическое представление потока FiO2, необходимого для поддержания минимальной концентрации O2. Чтобы убрать это значение, отключите его в режиме суперпользователя.
5.	Поток FiO2	Минимальный поток O2, необходимый для поддержания заданного вдыхаемого потока O2. Этот элемент можно отключить в режиме суперпользователя. Например: Поток Fi25 O2.
6.	Общий O2 (числовой)	Числовое значение, представляющее общий поток O2. Если в качестве газа для подпитки системы используется N2O, это значение равно заданному потоку O2. Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение равно заданному потоку O2 плюс 21 % потока воздуха. Например: Общий O2.

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

7.	Общий O2 (графический)	Графическое представление общего потока O2. Если в качестве газа для подпитки системы используется N2O, это значение равно заданному потоку O2. Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение равно заданному потоку O2 плюс 21 % потока воздуха.
8.	Расход остального газа	Если в качестве газа для подпитки системы используется N2O, это значение равно заданному расходу N2O. Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, содержание N2 в потоке воздуха — 79 %.
9.	Катушка расхода	Ее высота представляет собой общий поток свежего газа, подаваемого в дыхательную систему.
10.	Общий поток	Об.поток: отображение информации.

Рисунок 3-3 • Функция ecoFLOW

Использование ecoFLOW

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите вкладку ***Компон-ка***.
3. Выберите ***Разд экран*** и выберите ***ecoFLOW*** из раскрывающегося меню.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

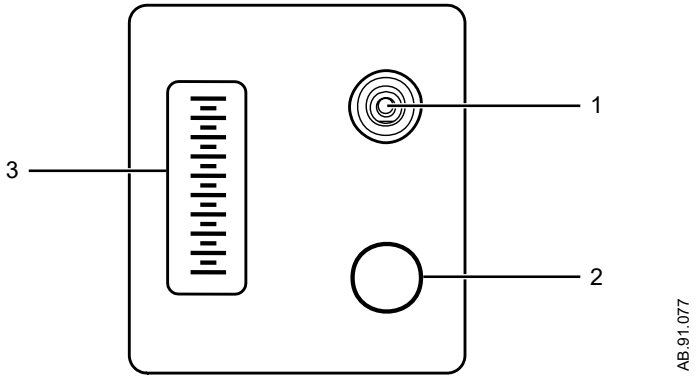
Резервный регулятор O2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Резервный регулятор O2 не является дополнительным источником O2.

- Когда резервный регулятор O2 включен, поток из электронного газового смесителя останавливается и регулятор концентрации анестетика находится в положении «Выключен». O2 поступает в дыхательную систему через резервный регулятор O2. Для включения потока анестетика в систему дыхания, следует установить необходимую концентрацию анестетика.
- При наличии определенных неисправностей в электронном смесителе или механизме подачи анестетика, система подачи анестетика не включится. Кнопка быстрого доступа к агенту будет неактивной, если подача анестетика невозможна.

Используйте регулятор подачи O2 из резервного источника для подачи O2 через независимый пневматический канал в испаритель и контур пациента. Резервный регулятор O2 соединен с подачей O2 системы. Резервный регулятор O2 включается автоматически при обнаружении определенных неисправностей или ошибок. Его можно также включить вручную.

Резервный регулятор O2 можно включить не раньше чем через 20 секунд после включения аппарата. Скорость подачи O2 из резервного источника регулируется в диапазоне от 0,5 до 10 л/мин в соответствии с показаниями на расходомерной трубке.



1. Клавиша Вкл/Выкл
2. Регулирование расхода
3. Расходомерная трубка

Рисунок 3-4 • Резервный регулятор O2

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

Использование резервного регулятора O2

1. Нажмите клавишу Вкл/Выкл альтернативного O2.

   Расход O2 показывается расходомерной трубкой.
2. При помощи регулятора расхода вы можете корректировать расход O2.
3. Установите нужную концентрацию анестетика.
4. Для завершения работы резервного регулятора O2 нажмите кнопку Вкл/Выкл альтернативного O2.

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

Режим канистры EZchange

Дополнительный режим канистры EZchange предназначен для непрерывной вентиляции пациента во время замены канистры абсорбера. В режиме EZchange дыхательный контур закрывается герметично при опускании держателя канистры вниз. Пока канистра абсорбера отсутствует в дыхательном контуре, пациент повторно вдыхает выдыхаемые газы, которые при этом не проходят через абсорбент.

На держателе канистры в системах, оснащенных режимом канистры EZchange, имеется этикетка. У канистры EZchange имеются боковые направляющие, которые входят в держатель канистры EZchange.



Рисунок 3-5 • Этикетка на держателе канистры EZchange



1. Боковые направляющие

Рисунок 3-6 • Канистра EZchange

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

Использование режима канистры EZchange

Примечание Убедитесь, что канистра абсорбера оборудована боковыми направляющими. Если на канистре абсорбера они отсутствуют, ее нельзя использовать в держателе канистры EZchange.

1. Нажмите на рычаг отсоединения канистры абсорбера для активизации режима канистры EZchange.

   Канистра опустится в положение EZchange.

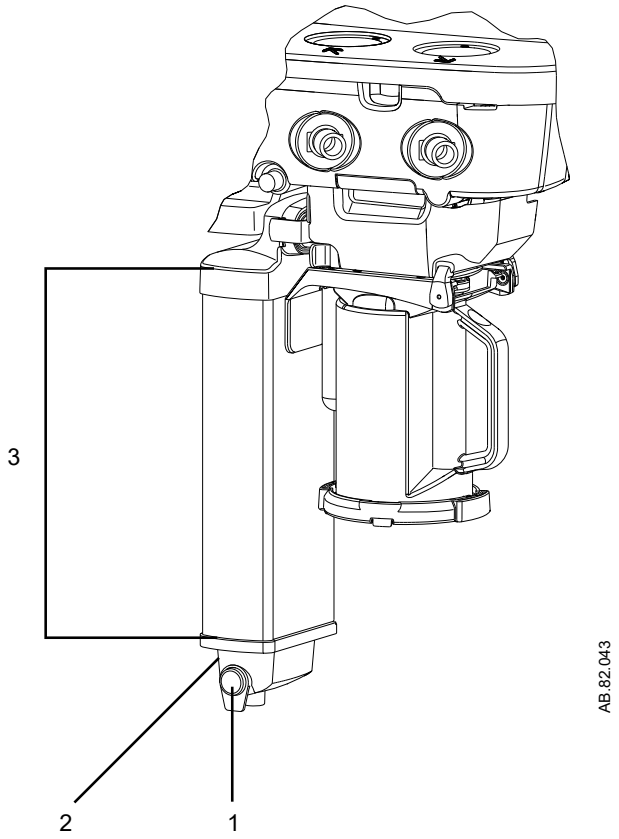
   В области кривых на экране анестезии появится сообщение ‘В абсорбере нет поглотит. CO2’.
2. Извлеките канистру из держателя.
3. Установите канистру со свежим абсорбентом в держатель.
4. Втолкните канистру обратно и защелкните в положении для абсорбции.

   Выдыхаемый газ проходит через абсорбер, очищаясь от CO2.

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

Конденсатор

Используйте дополнительные конденсатор для удаления из системы воды, образующейся в результате реакции газа CO2 с абсорбентом. Конденсатор подключен между выходом канистры с абсорбентом и входом модуля контура. Влага, содержащаяся в газе, конденсируется в виде капель, которые стекают в резервуар конденсатора.



1. Кнопка водоотвода
2. Резервуар
3. Конденсатор

Рисунок 3-7 • Конденсатор

Слив воды из конденсатора

1. Ежедневно проверяйте резервуар конденсатора. Ежедневно опорожняйте резервуар.
2. Расположите контейнер под резервуаром.

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

3. Нажмите на кнопку слива, чтобы удалить воду, скопившуюся в конденсаторе.

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

Добавочный общий выход для газов

Используйте переключатель порта дополнительного общего выхода газа (ACGO) для подачи потока свежего газа через патрубок ACGO на лицевой стороне системы. ACGO может использоваться для подачи свежего газа во внешний ручной дыхательный контур. Свежий газ, подаваемый через отверстие ACGO, может содержать O2, воздух, N2O и анестетик, в зависимости от пользовательских настроек.

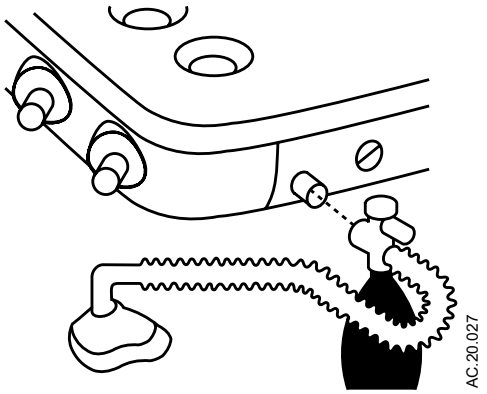


Рисунок 3-8 • Положение переключателя ACGO

При использовании вспомогательного дыхательного контура для ручной вентиляции с подачей свежего газа из ACGO механическая вентиляция недоступна. Переключатель «Мешок/Вент», клапан APL и абсорбер CO2 не относятся ко внешнему контуру. Функции мониторинга объема и давления недоступны.

Контроль содержания кислорода в свежем газе включается автоматически при выборе ACGO, если в системе имеется модуль анализа дыхательных газов или кислородный датчик. Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут отображать содержание кислорода в контуре, определенное модулем анализа дыхательных газов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Переключатель «Мешок/Вент» и клапан APL не управляют ACGO и никаким дыхательным контуром, подключенным к AGCO. Не пользуйтесь этими средствами управления при работе с дыхательным контуром, в который свежий газ поступает из ACGO. Иначе можно травмировать пациента.

- При использовании патрубка ACGO контроль объема и давления в системе невозможен. Используйте для контроля состояния пациента другие методы.
- Не подключайте внешний аппарат ИВЛ к ACGO. Не используйте ACGO для приведения в действие внешнего аппарата ИВЛ или для струйной искусственной вентиляции легких.

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

- Максимальное давление на ACGO может составлять до 55 кПа (8 фунтов/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на патрубке для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,5 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

Использование ACGO

1. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.

   Свежий газ будет подаваться через отверстие ACGO.

   Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.
2. Установите пределы сигналов тревоги в соответствии с клиническими нормами.
3. Чтобы остановить подачу свежего газа через отверстие ACGO, установите переключатель ACGO в положение закрытого контура.

Примечание Концентрация кислорода в свежем газе, отображаемая на экране, может не соответствовать FiO2 при самостоятельном дыхании или в контурах повторного дыхания. При использовании ACGO в контурах повторного дыхания, пользуйтесь внешним монитором O2.

Примечание Порция свежего газа для анализа поступает в датчик O2, расположенный в системе дыхания. Расход подачи проб газа в направлении датчика O2 зависит от давления во внешнем контуре. Подача проб газа в направлении датчика O2 уменьшает расход свежего газа во внешнем дыхательном контуре на величину объема, направленного на датчик O2.

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

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

4 Предоперационная проверка

В этом разделе

Ежедневно перед приемом первого пациента. 4-2
Перед приемом каждого пациента. 4-4

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

Ежедневно перед приемом первого пациента

- ☐ Убедитесь, что все необходимое оборудование для экстренных ситуаций имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- ☐ Убедитесь, что оборудование не повреждено и что все компоненты подсоединены правильно.
- ☐ Убедитесь, что газовые магистрали подключены надлежащим образом. В случае если в системе предусмотрено использование газовых баллонов, удостоверьтесь в наличии достаточного резервного объема, а также закрыт ли вентиль баллона.
- ☐ Подсоедините систему отвода газов и проверьте ее работоспособность.
- ☐ Убедитесь, что в кассете достаточно жидкого агента. Установите кассету агента в активный отсек. Кассета установлена правильно, если на дисплее отображаются сведения об агенте.
- ☐ Убедитесь, что контур дыхания и мешок правильно подключены, не повреждены, а в канистре дыхательной системы имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Переведите выключатель системы в положение ON («Вкл»).
- ☐ Выполните ***Полный тест*** из меню ***Проверка***.
- ☐ Выполните проверку «Подача агента» в меню «Проверка» для каждой кассеты агента, которая будет использоваться в течение дня.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O2.
- ☐ Проверьте работу аппарата ИВЛ:
  - Подсоедините имитатор легкого к патрубку дыхательного контура пациента.
  - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, I:E — 1:2, Тпауз — Выкл и Рмакс — 40 см вод. ст.
  - Установите минимальное значение расхода газа.
  - Начните сеанс.
  - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
  - Наполните меха с помощью экстренной подачи O2.
  - Убедитесь, что механическая вентиляция началась. Убедитесь, что меха надуваются и сжимаются. Убедитесь, что на дисплее отображаются правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь, что нет неправильных сигналов тревоги.
- ☐ Переведите авт. выключатель в положение «Выкл» и проверьте работу механич. вентиляции при питании системы от аккумуляторов. После проверки переведите

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

авт. выключатель в положение «Вкл». Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.

☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревоги.

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

Перед приемом каждого пациента

Примечание После выполнения списка проверок "*Ежедневно перед приемом первого пациента*" в ежедневной проверке перед началом первого сеанса нет необходимости.

☐ Убедитесь, что все оборудование, применяемое при чрезвычайных ситуациях, имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.

☐ Выберите ***Проверка*** и выполните тест ***Утечка низк. давл***.

☐ Если кассету сменили после последнего пациента:

- Убедитесь, что в кассете достаточно жидкого агента.
- Убедитесь, что кассета правильно вставлена. Кассета установлена правильно, если на дисплее отображаются сведения об агенте.

☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O2.

☐ Убедитесь, что дыхательный контур собран правильно, не поврежден, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.

☐ Выберите ***Проверка*** и выполните тест ***Утечка в контуре***.

☐ Проверьте работу аппарата ИВЛ:

- Подсоедините имитатор легкого к патрубку дыхательного контура пациента.
- Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, I:E — 1:2, Тпауз — Выкл и Рмакс — 40 см вод. ст.
- Установите минимальное значение расхода газа.
- Начните сеанс.
- Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
- Наполните меха с помощью экстренной подачи O2.
- Убедитесь, что механическая вентиляция началась. Убедитесь, что меха надуваются и сжимаются. Убедитесь, что на дисплее отображаются правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь, что нет неправильных сигналов тревоги.
- Удостоверьтесь в срабатывании сигналов тревоги. См. раздел "*Проверки сигналов тревоги*".

☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревоги.

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

5 Предоперационное тестирование

В этом разделе

Установка кассет Aladin. 5-2

Калибровка датчиков потока и давления. 5-3

Компенсация растяжимости контура. 5-4

Меню проверки. 5-5

Полный тест. 5-6

Отдельные тесты. 5-8

Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO). 5-10

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

Установка кассет Aladin

1. Воспользуйтесь индикатором уровня жидкости — удостоверьтесь, что кассета заправлена в соответствии с требованиями.
2. При использовании кассеты Aladin2 снимите блокировку рукоятки кассеты до ее установки в рабочий отсек.
3. Протолкните кассету в отсек — раздастся характерный щелчок. Щелчок свидетельствует о правильности установки кассеты.
4. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в горизонтальное положение (только для кассет Aladin2).
5. При правильной установке кассеты на дисплее отображается название агента. Удостоверьтесь, что название агента соответствует типу кассеты.

Примечание Храните неиспользуемые кассеты в специальном кассетном блоке. Дополнительные сведения о кассете см. в разделе "*Кассеты испарителя*".

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

Калибровка датчиков потока и давления

Важное замечание

Перепады комнатной температуры, составляющие более 5°C, могут повлиять на показания датчика. Откалибруйте датчики потока заново, если температура в комнате меняется более чем на 5°C.

Проведите калибровку датчиков потока, демонтировав модуль датчиков потока с системы. Инструкции на экране можно просмотреть через меню ***Настройка системы*** -***Калибровка*** - ***Поток и давление***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Снимите модуль датчиков потока.
3. Дождитесь срабатывания сигналов тревоги ‘Нет датчика потока (вдох)’ и ‘Нет датчика потока (выдох)’.
4. Установите модуль датчиков потока обратно. Убедитесь в том, что датчики потока надежно зафиксированы. Дождитесь прекращения сигналов тревоги.
5. По завершении необходимой подготовки приступите к проведению механической вентиляции.

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

Компенсация растяжимости контура

Аппарат ИВЛ регулирует параметры подачи и мониторинг газа для компенсации растяжимости контура пациента в том случае, если:

- В системе установлен газовый модуль.
- Для параметра ***Растяжимость контура*** установлено значение ***Вкл*** в меню ***Суперпользователь*** - ***Конфиг. системы*** - ***Настройки апп. ИВЛ***.
- ***Проверка*** закончена после включения системы.

Растяжимость контура определяется во время проведения ***Проверка*** - ***Полный тест*** или в том случае, когда проверка ***Вентиляция и газ*** выполняется в виде отдельного теста. Чтобы функция компенсации растяжимости контура была активна, она должна быть установлена администратором системы. Сведения об установке податливости контура см. в разделе "*Режим администратора системы*".

В режимах с контролем объема функция компенсации растяжимости контура увеличивает объем, подаваемый на инспираторный патрубок с учетом значения растяжимости контура. Во всех режимах функция компенсации растяжимости контура корректирует измерения объема. Компенсация растяжимости контура обеспечивает постоянную точность параметров аппарата ИВЛ в контуре пациента.

Дыхательные контуры и их компоненты поставляются в различных конфигурациях различными компаниями-производителями. Характеристики дыхательных контуров, такие как материалы, длина трубки, диаметр трубки и конфигурация компонентов внутри дыхательного контура, могут создавать угрозу здоровью пациента вследствие повышенной утечки, дополнительного сопротивления или изменения растяжимости контура. Тестирование рекомендуется выполнять перед подключением каждого пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Выполните тест ***Вентиляция и газ*** после изменения типа трубки пациента. Изменение дыхательного контура пациента после выполнения теста ***Вентиляция и газ*** влияет на результаты измерения объема во всех режимах.

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

Меню проверки

Меню ***Проверка*** появляется на дисплее после включения системы. Для доступа к меню ***Проверка*** между сеансами выберите ***Проверка***. Во время тестов в меню ***Проверка*** отображаются пошаговые инструкции. Используйте меню ***Проверка***, чтобы:

- выполнить ***Полный тест***;
- выполнить отдельные тесты;
- просмотреть ***Журнал тестов***.
- Начните сеанс.

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

Полный тест

Полный тест или отдельные тесты необходимо проводить по крайней мере раз в 24 часа.

Проводите ***Полный тест*** в начале каждого дня. Полный тест выполняется автоматически. Когда он заканчивается или требуется действие, подается звуковой сигнал.

Проводите ***Полный тест*** после замены любого компонента системы (дыхательной система, испарителей, вводов центральной системы).

Полный тест включает следующие тесты: ***Вентиляция и газ***, ***Утечка в контуре*** и ***Датчик конт-ра O2*** (если присутствует датчик контура O2). Тесты следуют друг за другом.

1. В меню ***Проверка*** выберите ***Полный тест*** и следуйте указаниям.
2. В случае сбоя следуйте указаниям, чтобы повторить тест или принять результаты.
3. Когда ***Полный тест*** закончится, начните работу.

Примечание В случае наличия угрозы для жизни пациента ***Полный тест*** можно пропустить, выбрав ***Начать работу***. Информационное сообщение ‘Пожалуйста, выполните проверку’ отображается на экране, если в течение суток ***Полный тест*** или все отдельные тесты не были пройдены с положительным результатом.

Вентиляция и газ

Тест ***Вентиляция и газ*** предусматривает проверку системы подачи анестетика, модуля анализа дыхательных газов, переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, работы аппарата ИВЛ и утечек в нем, питания от сети и аккумулятора, растяжимости контура и управления расходом. Этот тест проводится в два этапа.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран. По завершении теста система переходит к выполнению следующего теста.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Для проверки эксплуатационного состояния встроенного электронного блока управления не рекомендуется использовать кассеты для десфлюрана.

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

Утечка в контуре

Тест ***Утечка в контуре*** проверяет переключатель «Мешок/Вентилятор», давление подачи газа, датчик давления в дыхательных путях, клапан APL и утечку ручного контура.

Чтобы запустить этот тест, следуйте инструкциям на экране. Когда тест будет пройден, начинается следующий тест.

Датчик контура O2

В ходе теста ***Датчик конт-ра O2*** выполняется измерение процентного содержания O2.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран. Не выбирайте ***Готово***, пока на экране не отобразится «21». Подождите, пока значения концентрации стабилизируются, затем нажмите ***Готово***. При необходимости проведите калибровку датчика O2.

Внешний монитор газа

Если администратор системы установил для параметра ***Внешний газоанализатор*** значение ***Да***, система выдает напоминание ***Внешний газоанализатор***. Это сообщение не является частью тестирования. Оно служит для напоминания о необходимости подключения монитора дыхательных газов.

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

Отдельные тесты

Полный тест или все отдельные тесты необходимо проводить по крайней мере раз в 24 часа.

Отдельные тесты позволяют пользователю выполнять любые комбинации тестов. Эти тесты позволяют проверить только ту часть системы, с которой возникла проблема (на что указывает сигнал тревоги).

Тесты не следуют друг за другом. Когда тест закончится, проведите еще один или начните сеанс. В случае сбоя следуйте указаниям, чтобы повторить проверку или принять результаты.

Вентиляция и газ

Тест ***Вентиляция и газ*** предусматривает проверку системы подачи анестетика, модуля анализа дыхательных газов, переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, работы аппарата ИВЛ и утечек в нем, питания от сети и аккумулятора, растяжимости контура и управления расходом. Этот тест проводится в два этапа.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Для проверки эксплуатационного состояния встроенного электронного блока управления не рекомендуется использовать кассеты для десфлюрана.

Утечка в контуре

Тест ***Утечка в контуре*** проверяет переключатель «Мешок/Вентилятор», давление подачи газа, датчик давления в дыхательных путях, клапан APL и утечку ручного контура.

Чтобы запустить этот тест, следуйте инструкциям на экране.

Датчик контура O2

В ходе теста ***Датчик конт-ра O2*** выполняется измерение процентного содержания O2.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

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

Утечка низкого давления

Тест ***Утечка низк. давл*** с положительным давлением предусматривает измерение утечек до системы дыхания, между общим выходом для газов и пневматическими системами высокого давления, включая газовый смеситель и испаритель. В рамках этого теста выполняется измерение пневматических утечек низкого давления, и он будет считаться пройденным, если утечка не превысит 50 мл.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Использование кассет для десфлурана позволяет регистрировать утечки только между испарителем и общим выходом для газов.

Чтобы запустить этот тест, следуйте инструкциям на экране.

Утечка низкого давления (устройства с ACGO)

Тест ***Утечка низк. давл*** с отрицательным давлением предусматривает измерение утечек до системы дыхания, между общим выходом для газов и пневматическими системами высокого давления, включая газовый смеситель и испаритель. В рамках этого теста выполняется измерение пневматических утечек низкого давления, и он будет считаться пройденным, если утечка не превысит 50 мл.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Использование кассет для десфлурана позволяет регистрировать утечки только между испарителем и общим выходом для газов.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Подача анестетика

Функция проверки подачи анестетика позволяет осуществлять проверку системы подачи анестетика и кассеты. В процессе проверки анестетик выделяется в контур.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Для проверки эксплуатационного состояния встроенного электронного блока управления не рекомендуется использовать кассеты для десфлурана.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

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

Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO)

Примечание Для аппаратов с ACGO следует выполнить либо тест ***Утечка низк. давл*** с отрицательным давлением, либо тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением в зависимости от местных нормативных требований.

ВНИМАНИЕ Проводите тестирование на наличие утечек положительным давление только через отверстие ACGO.

1. Присоедините устройство для тестирования утечки к отверстию ACGO с помощью адаптера для тестирования утечки положительным давлением. В течение всей процедуры тестирования прижимайте адаптер к отверстию ACGO, чтобы обеспечить герметичность.
2. Полностью откройте игольчатые клапаны в устройстве для тестирования. Держите расходомерную трубку прибора в вертикальном положении для получения точных результатов.

ВНИМАНИЕ Если в процессе тестирования игольчатый клапан будет открыт не полностью, это может привести к повреждению манометра в устройстве для тестирования.

3. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
4. Установите расход O2 на уровне 500 мл.
5. Убедитесь, что общий расход через расходомер на устройстве для тестирования составляет 0,5 л/мин.
6. Убедитесь в том, что манометр устройства для тестирования показывает ноль.
7. Не открывайте игольчатый клапан устройства для тестирования до тех пор, пока показания манометра не составят 20 кПа (3 фунт/кв. дюйм) (BSI) или 3 кПА (0,4 фунт/кв. дюйм) (ISO).
8. Если расход через устройство для тестирования составляет менее 0,45 л/мин (ISO) или 0,4 л/мин (BSI), значит, в системе имеется утечка низкого давления. Дополнительную информацию см. в разделе "*Сигналы тревоги и устранение неполадок*" в разделе.
9. Отсоедините адаптер и устройство для тестирования утечек.
10. Установите расход O2 на уровне 1 л/мин и осуществляйте подачу в течение 1 минуты чтобы продувкой удалить из системы остающийся в ней анестетик.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В процессе тестирования утечки низкого давления в системе могут оставаться газовые смеси с анестетиками. По завершении тестирования утечки низкого давления всегда продувайте систему O2 (с расходом 1 л/мин в течение минимум 1 минуты).

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

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

6 Модули анализа дыхательных газов

В этом разделе

Модули дыхательных путей. 6-2
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов. . . 6-5
Источник данных. 6-7
Автоматическое определение анестетика. 6-8
Калибровка газового модуля. 6-9

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

Модули дыхательных путей

Дополнительные модули дыхательных путей позволяют измерять и контролировать газы, которые подаются пациенту и выдыхаются через дыхательный контур. Эти модули включают:

- Инфракрасный датчик для измерения концентраций CO2, N2O и анестетиков.
- Парамагнитный датчик O2.
- Система для определения концентрации газов с системой отделения воды D-fend™ Pro. Система отделения воды D-fend Pro действует как бактериальный фильтр для пробы газа пациента.

Системы с газовым модулем и кислородным датчиком будут показывать значение объема вдыхаемого пациентом O2, полученное от газового модуля.

Частота дыхания — это частота пиковых давлений CO2 (в конце спокойного выдоха) в минуту. Дыхание определяется как изменение сигнала CO2, превышающее 1 % (8 мм рт. ст.). Все концентрации измеряются и отображаются по дыхательным циклам.

Используйте только модули дыхательных путей с мониторингом анестетиков и O2 в этой системе. В этой системе можно использовать следующие модули:

- Серия CARESCAPE™: E-sCAiO, E-sCAiOV и E-sCAiOVX.

Буквы в названии модуля дыхательных путей означают:

- E-s — сменный газовый модуль серии CARESCAPE.
- C — CO2 и N2O.
- A — анестетики.
- i — определение агентов.
- O — O2 в дыхании пациента.
- V — спирометрия пациента.
- X — газообмен.

Примечание Аппарат ИВЛ можно настроить на автоматическую компенсацию пробы газового модуля. Подробная информация приведена в разделе "*Настройки аппарата ИВЛ*" в статье "*Режим администратора системы*".

Примечание Проба газового модуля может возвращаться в дыхательную систему или поступать в систему отвода. Проверьте конфигурацию модуля дыхательных путей в меню ***Состояние системы***. Чтобы изменить конфигурацию, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы.

Примечание Если проба газового модуля возвращается в дыхательную систему, этот возвращаемый газ будет разбавлен комнатным

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

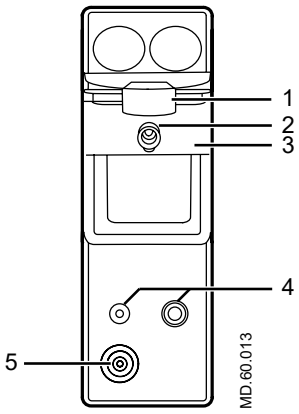
воздухом (который используется в качестве эталонного газа для измерения содержания кислорода).

Важное замечание Только модули дыхательных путей серии CARESCAPE™ следует использовать в системе, которая возвращает пробу газового модуля в дыхательную систему.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перекрестная инфекция. При возвращении пробы газа в контур пациента возникает риск перекрестной инфекции. При возвращении пробы газа в дыхательный контур внутренний бактериальный фильтр находится между модулем дыхательных путей и дыхательным контуром. Этот бактериальный фильтр призван устранить риск перекрестной инфекции, если проба газа возвращается в дыхательную систему. Всегда используйте бактериальный фильтр дыхательной системы вблизи пациента. Чтобы узнать о характеристиках фильтра и критериях замены, обратитесь в официальный сервисный центр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во время прогрева модуля газов дыхательных путей (около 2 минут) в меню ***Спиромет- рия*** не отображаются кривые агентов или CO2 и соответствующие числовые данные, если для параметра ***Источник данных*** выбрано значение ***Пациент***. Кривые Рдп и расхода и соответствующие числовые данные поступают из аппарата ИВЛ во время прогрева модуля газов дыхательных путей.

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE



1. Защелка водоотделителя
2. Патрубок для отбора проб газа
3. Водоотделитель типа D-FEND Pro
4. Разъемы для спирометрии пациента

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

5. Выпускное отверстие для проб газа

Рисунок 6-1 • Модуль анализа дыхательных газов CARESCAPE (внешний вид конкретной модели может отличаться от изображенного на рисунке)

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

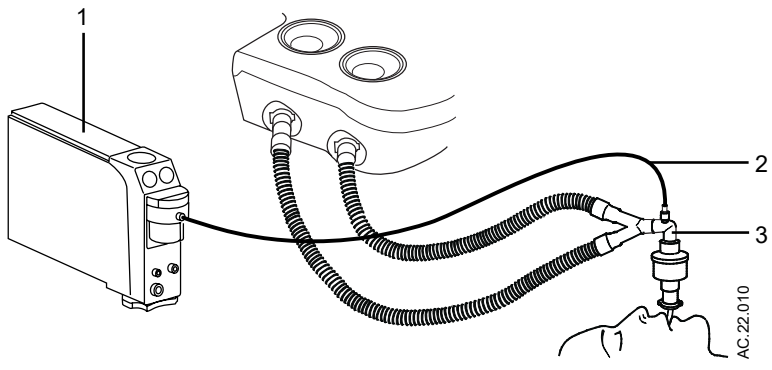
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов

1. Убедитесь в том, что модуль анализа дыхательных газов установлен.
2. Проверьте герметичность соединений адаптера для дыхательных путей и правильность установки адаптера.
3. Убедитесь в том, что влагоотделитель пуст и подключен правильно.

   Опорожняйте емкость влагоотделителя, как только она наполняется больше, чем на половину. В штатных условиях емкость влагоотделителя типа D-fend наполняется за 24 часа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед подключением газоотвода к выпускному отверстию для проб газа модуля анализа дыхательных газов убедитесь в том, что другой конец шланга подсоединен к возвратному отверстию для проб газа на анестезиологическом аппарате. Неправильно выполненное соединение может причинить вред пациенту.

4. Подсоедините трубку от выпускного отверстия для проб газа модуля анализа дыхательных газов к возвратному отверстию для проб газа на анестезиологическом аппарате.
5. Подключите пробоотборную трубку к соответствующему соединительному узлу на водоотделителе.
6. Включите систему. Система автоматически выполнит процедуру самотестирования. Включится режим автоматического определения анестетика.
7. Подсоедините пробоотборную трубку к адаптеру воздуховода. Отбор проб газа следует производить как можно ближе к дыхательным путям пациента. Расположите пробоотборное отверстие адаптера так, чтобы оно было направлено вверх, для предотвращения попадания сконденсированной воды в пробоотборную трубку.



1. Модуль анализа дыхательных газов

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

2. Пробоотборная трубка
3. Адаптер для дыхательных путей с соединительным узлом для пробоотборной трубки

Рисунок 6-2 • Конфигурация дыхательного контура с модулем анализа дыхательных газов

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

Источник данных

Некоторые параметры мониторинга могут определяться аппаратом ИВЛ или газовым модулем. Информация, полученная от газового модуля, распознается при помощи индикатора данных модуля.



Рисунок 6-3 • Индикатор данных газового модуля

Чтобы выбрать основной источник информации, установите для параметра ***Источник данных*** значение ***Пациент*** или ***Вент.***. При выборе варианта ***Пациент*** первым источником информации будет газовый модуль. При выборе варианта ***Вент.*** первым источником информации будут внутренние датчики аппарата ИВЛ.

При установке в качестве источника данных газового модуля следует убедиться в том, что датчик D-lite™ или Pedi-lite надлежащим образом подключен к газовому модулю. Если датчик подключен неправильно, но газовый модуль установлен, данные потока на кривых не отображаются. Газоанализатор производит отбор проб и отображает параметры воздуха в помещении.

Если информация из газового модуля недоступна, она будет поступать с внутренних датчиков аппарата ИВЛ.

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

Автоматическое определение анестетика

Модули анализа дыхательных газов с функцией определения анестетика автоматически распознают галотан, энфлуран, изофлуран, десфлуран и севофлуран. Значения концентрации анестетика на вдохе и выдохе указываются в поле числовых значений или, если вы выбрали такую опцию, в поле кривых появляется кривая анестетика.

Минимальная концентрация анестетика, определяемая измерительным модулем, составляет 0,15 объемных %. Выбор анестетика остается активным даже в том случае, если во время сеанса концентрация падает ниже 0,15 объемных %.

Функция автоматического определения анестетика включается после окончания стандартного периода прогрева модуля (около 5 минут).

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

Калибровка газового модуля

Калибровку газового модуля следует проводить один раз в шесть месяцев или же при обнаружении ошибок в его показаниях. Для калибровки модулей используйте калибровочный газ и регулятор, одобренные компанией-изготовителем. Каталожные номера калибровочного газа и регулятора см. в разделе "*Компоненты*".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Используйте только калибровочный газ, одобренный производителем. Не используйте другие калибровочные газы, иначе выполнить калибровку не удастся. Утилизация баллонов из-под калибровочного газа должна осуществляться в соответствии с местными экологическими нормами.

- Калибровочный газ содержит анестетики. Убедитесь, что в помещение поступает достаточно воздуха во время калибровки модуля дыхательных путей.
- Модуль дыхательных путей, который не прошел калибровку, может давать неточные показания. Не используйте модули дыхательных путей, которые не прошли калибровку.

Примечание Меню ***Калибровка*** недоступно, когда выполняется ***Проверка*** и работа с пациентом.

Во время газовой калибровки CO2 измеряется в процентах, независимо от выбранных единиц измерения.

1. Включите питание. Пусть модуль прогреется в течение 30 минут перед началом калибровки.
2. Закрепите регулятор на баллоне с калибровочным газом.
3. Подсоедините новую пробоотборную трубку к водоотделителю. Подсоедините свободный конец пробоотборной трубки к регулятору баллона с калибровочным газом.
4. Нажмите кнопку ***Настройка системы***.
5. Выберите ***Калибровка***.
6. Выберите ***Газ в дых. путях***.
7. Подождите, пока появится сообщение ‘Подать газ’.
8. Если датчик регулятора пронумерован, откройте регулятор, пока датчик не покажет от 5 до 7 фунт/кв. дюйм (34–48 кПа). Если датчик регулятора не пронумерован, откройте клапан.
9. Осуществляйте подачу калибровочного газа, пока не появится сообщение.
    - Если во время калибровки произойдет ошибка или перестанет поступать газ, появится сообщение ‘Ошибка

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

калибровки’. Нажмите ComWheel, чтобы выполнить калибровку заново.

- Не закрывайте регулятор, пока не будет выполнена регулировка всех значений.

10. Сравните измеренные значения, показанные в окне, по газу со значением на газовом баллоне с калибровочным газом. Если требуется регулировка газа, выберите этот газ. Отрегулируйте значение с помощью ComWheel таким образом, чтобы оно соответствовало значению на газовом баллоне с калибровочным газом. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить изменение.

    Если регулировка газа не требуется, выберите газ. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить значение.

11. Закройте регулятор.

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

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

В этом разделе

Сигналы тревоги. 7-2
Список сигналов тревоги. 7-5
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги. 7-18
Тестирование сигналов тревоги. 7-20
Неполадки системы дыхания. 7-22
Неисправности электрической системы. 7-23
Неисправности в пневматической системе. 7-24

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

Сигналы тревоги

Сигналы тревоги подразделяются на сигналы высокой, средней или низкой приоритетности. Если во время сеанса происходит срабатывание сигнала тревоги, раздается звуковой сигнал и соответствующее сообщение появляется в поле сообщений аварийной сигнализации. Система проверяет наличие условий срабатывания сигналов тревоги с периодичностью 1 раз в секунду. Уровень звуковой мощности сигнала тревоги составляет от 47 до 78 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

ВНИМАНИЕ Лица, не имеющие опыта ремонта подобного оборудования, ни в коем случае не должны допускаться к ремонту. См. "*Правила ремонта*" в "*Проводимое пользователем обслуживание*" разделе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если сработал сигнал тревоги, сразу же следует обезопасить пациента, и лишь затем приступать к устранению неисправности или ремонту.

Уровни приоритетности сигналов тревоги

Уровни приоритетности сигнала тревоги обозначается цветом сообщения и последовательностью звуковых сигналов.

- Сообщения сигнала тревоги с высоким уровнем приоритетности высвечиваются белым цветом на красном фоне.
- Сообщения сигнала тревоги со средним уровнем приоритетности высвечиваются черным цветом на желтом фоне.
- Сообщения сигнала тревоги с низким уровнем приоритетности высвечиваются черным цветом на синем фоне.

Временное отключение сигналов тревоги

Если вы выберете ***Пауза звук трев.*** для активного сигнала тревоги, звуковой сигнал будет отключен на 120 секунд. В экранной области сообщений сигналов тревоги появляется сообщение о сигнале тревоги. Если вы выберете ***Пауза звук трев.***, когда нет активных сигналов тревоги со средним или высоким приоритетом, звуковые сигналы будут отключены на 90 секунд.

Чтобы уменьшить количество ложных сигналов тревоги апноэ, для этих тревог настроен особый механизм отключения. К сигналам тревоги группы апноэ относятся ‘Апноэ’, ‘EtCO2 низкое’, ‘Низкий MVвыд ’, ‘Низкая ЧД’ и ‘Низкий TVвыд’.

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

Звуковой сигнал для активного сигнала тревоги группы апноэ отключается на 120 секунд. Звуковой сигнал для любого другого сигнала тревоги группы апноэ, который срабатывает в течение этого времени, отключается до истечения этого времени. Отключается только звуковой сигнал тревоги. Сообщения о сигналах тревоги по-прежнему появляются на экране. Когда для сигналов тревоги группы апноэ отключен звуковой сигнал, над обратным отсчетом времени отображается ‘АПН’.

Отмена паузы звуковой тревоги

Чтобы отменить паузу звуковой тревоги, нажмите и удерживайте ***Пауза звук трев.*** в течение 2 секунд.

Отображение изменений во время сигналов тревоги

Во время некоторых сигналов тревоги в поле кривых могут появляться сообщения. Если сигналов тревоги несколько, отображается сообщение о сигнале тревоги с наивысшим приоритетом. Сообщение исчезнет, когда будет устранена причина срабатывания сигнала.

Цвет сообщения зависит от приоритета сигнала тревоги. Для сообщений о сигналах тревоги с высоким приоритетом используется белый цвет. Для сообщений о сигналах тревоги со средним приоритетом используется черный цвет. Для сообщений о сигналах тревоги с низким приоритетом используется черный цвет.

Когда давление подачи в центральной системе O2 опускается ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), отображается информация о подаче O2.

Некоторые сигналы тревоги, связанные с состоянием пациента, например ‘Высокое Рпик’ и ‘FiO2 низкое’, не исчезают после устранения причины срабатывания. Они отображаются серым цветом на черном фоне. Поле параметра перестанет мигать. Все связанные сообщения с кривыми и полями числовых значений исчезнут с дисплея. Сигнал будет оставаться в этом состоянии, пока вы не подтвердите его прием, выбрав ***Пауза звук трев.***, или пока он не повторится. После подтверждения приема сигнал тревоги исчезает с экрана. Если сигнал тревоги зафиксировался и срабатывает повторно до момента его подтверждения, тревога вновь становится активной.

Снижение приоритета сигналов тревоги

Приоритет некоторых сигналов тревоги, связанных с устройством, например ‘Нет датчика потока (вдох)’, можно

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

снизить, выбрав «Пауза звук трев.». Сообщение о сигнале тревоги с низким приоритетом не исчезнет, пока не будет устранена причина срабатывания и сброшен сигнал тревоги. При повторном срабатывании после сброса сигнал тревоги имеет стандартный приоритет.

Индикатор аккумулятора

Цвет и степень заполнения знака "питание от аккумулятора" соответствует степени заряда аккумулятора.

- Зеленый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет более 10 минут.
- Желтый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет от 10 и 5 минут.
- Красный цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет менее 5 минут.

Внутренняя неполадка

Если произошел сбой программного обеспечения или оборудования и требуется обслуживание, на дисплее появляется сообщение ‘Внутренняя неполадка мешает нормальной работе.’. Если появилось это сообщение, обратитесь в официальный сервисный центр.

Тональные сигналы уведомлений

Система подает тональные сигналы уведомлений громкостью от 47до 78 дБ (A) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

- Тональный сигнал уведомления – это тональный сигнал средней частоты, подающийся приблизительно 480 миллисекунд. Этот тональный сигнал означает, что пользователь должен выполнить какое-либо действие.
- Тональный сигнал недопустимого действия – это тональный сигнал низкой частоты, подающийся приблизительно 200 миллисекунд. Этот тональный сигнал означает отказ системы выполнить предыдущее действие.

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

Список сигналов тревоги

Если действия по устранению причины срабатывания сигнала тревоги не приводят к результату, обратитесь за помощью в официальный сервисный центр.

Давление и объемный расход измеряются аппаратом ИВЛ и газовым модулем. Если для ***Источник данных*** задано значение ***Пациент***, отображаемые кривые и числовые данные основаны на показаниях, поступающих от газового модуля. Аппарат ИВЛ продолжает выполнять измерения, хотя эти данные и не отображаются на экране, и при обнаружении превышения границы срабатывания сигнала тревоги, происходит срабатывание соответствующего сигнала тревоги. Значение, выделенное в числовом поле значения параметра, может не отображать превышения границы срабатывания сигнала тревоги. Если для параметра ***Источник данных*** выбрано значение ***Вент.***, на экран будут выводиться значения давления в контуре и объемного расхода, измеренные аппаратом ИВЛ.

Сообщение	**Уровень приоритетности**	**Причина**	**Действие**
Мониторинг АА, CO2 не подсоединен	Средний	При выборе в режиме администратора системы для параметра «Внешний монитор газа» значения «Нет» газовый монитор не был обнаружен. При выборе в режиме администратора системы для параметра «Внешний монитор газа» значения «Да» состояние газового монитора меняется на «Отключен».	Подсоедините модуль анализа газов или установите его в аппарат либо выберите для параметра «Внешний монитор газа» значения «Да», если система использует отдельный монитор для O2, анестетика и CO2.
Смесь агентов	Средний	Модуль анализа дыхательных газов определил присутствие двух разных агентов, а рассчитанное значение MAC больше или равно 3.	Убедитесь, что осуществляется подача только одного агента. Подождите, пока первый агент будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.
Смесь агентов	Низкий	Модуль анализа дыхательных газов определил присутствие двух разных агентов, а рассчитанное значение MAC меньше 3.	Убедитесь, что осуществляется подача только одного агента. Подождите, пока первый агент будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.
Конц. агента не точная. Обрат. в серв.	Средний	Испаритель обнаружил неисправность термодатчика потока и использует значение температуры по умолчанию.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкое давл. воздуха. Увелич. O2 %.	Высокий	O2 % установлен на Воздух при 21 %. Давление в воздушной магистрали менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 КПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом. Увеличьте расход O2.
Низкое давление подачи воздуха.	Средний	Давление в воздушной магистрали менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 КПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом.
Апноэ	Средний	Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (10–30 секунд) не были зарегистрированы дыхательные движения. Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (20–30 секунд) не были зарегистрированы изменения в показаниях CO2, по меньшей мере на 1 %	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте, присоединен ли пациент.
Апноэ >120 с	Высокий	Время остановки дыхания превысило 120 секунд.	Проверьте наличие утечек или закупорок в дыхательном контуре. Убедитесь, что переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент». Проверьте состояние пациента.
Резервный режим активирован	Низкий	С момента запуска режима PSVPro™ не было зарегистрировано самостоятельных дыхательных движений в течение заданного интервала времени (Время перехода на резервный режим).	Выберите новый режим вентиляции. Количество последовательных произведенных пациентом дыхательных циклов достигает значения параметра «Выйти из резервного режима».
Дых. система не в сборе	Низкий	Система дыхания не зафиксирована при помощи защелки.	Толкая, установите систему дыхания на раму и удостоверьтесь, что она зафиксирована в защелке.
Калибровка (удал-е) датч. потока	Низкий	Ошибка при калибровке датчика потока.	Откалибруйте датчики потока.
Калибровка датчика O2	Низкий	Ошибка калибровки или показания O2 превышают 110 %.	Проведите калибровку датчика O2. Если калибровку выполнить не удалось, замените датчик O2.
Откалибр-те, просуш.,замен. дат-ки потока	Низкий	Во время прошлого сеанса было зарегистрировано несоответствие дыхательного объема пациента.	Откалибруйте, высушите или замените датчики потока. Начните сеанс заново.
Подача указ. агента в уст. потоке невозм	Низкий	Выходной поток кассеты составляет 6 л/мин или — при использовании в течение более 10 секунд — равен максимальному.	Уменьшите расход.
Определение кассеты не возможно	Средний	Невозможно расшифровать идентифицирующий код кассеты.	Замените кассету. Обратитесь в официальный сервисный центр.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Невозможен контр. возд. центр.подачи	Средний	Неверное значение давления в магистрали подачи воздуха.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Невозможно контролиров. подачу газа	Низкий	Сбой аппаратного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Невозможен контроль трубопр. O2	Средний	Неверное значение давления в магистрали O2.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Давление подачи газа не определ.	Средний	Ошибка преобразователя давления.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Кассета переполнена. Устан. другую	Средний	Датчик уровня агента зарегистрировал переполнение кассеты.	Замените кассету. Обратитесь в официальный сервисный центр.
Провер. агент. Не наполнять испар. при раб	Низкий	Поступил сигнал о том, что кассета пуста.	Наполните кассету.
Провер. кассе-ту. Установи- те ее снова.	Средний	Давление в кассете находится за пределами диапазона. Прерывание потока агента или сбой в управлении.	Замените кассету. Извлеките и снова вставьте кассету. Установите нужную концентрацию агента.
Проверьте соединения контура	Средний	В замкнутом контуре зарегистрированы дыхательные движения, при этом был выбран незамкнутый контур.	Проверьте соединения и установки закрытого контура.
Проверьте влагоотдели-тель D-Fend	Средний	Водоотделитель не присоединен.	Убедитесь, что водоотделитель правильно присоединен к газовому модулю.
Проверьте датчики потока	Средний	Система обнаружила неправильный характер потока в дыхательном контуре.	Проверьте правильность подсоединения датчиков потока.
Проверьте выход газоанализатора	Средний	Возможна закупорка выпускного отверстия для проб газа газового модуля.	Проверьте выпускное отверстие для проб газа газового модуля на наличие закупорки. Удалите блокировку. Обратитесь в официальный сервисный центр, если сигнал не сбрасывается.
Утечка в контуре	Средний	Величина TVвыд при вентиляции составляет менее половины значения TVвдох при вентиляции на протяжении не менее 30 секунд.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Сигнал Утечка контура заглушен	Низкий	Установки меню «Установка сигналов тревоги». Величина TVвыд аппарата ИВЛ составляет менее 50 % значения TVвдох на протяжении не менее 30 секунд, а звуковой сигнал утечки переключен из состояния Вкл в состояние Выкл.	Проверьте состояние пациента. Убедитесь, что отключенное состояние звукового сигнала утечки является допустимой настройкой для данного сеанса. Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Темп-ра схемы >75C. Возможно отключение.	Средний	Температура блока питания превышает 75 °C.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Вент. охлажд. треб. рем-та. Система - ОК	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Отказ вен-ра охлаждения. Возм.перегр.	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения. Это может быть вызвано ошибкой датчика температуры дисплея или ЦПУ.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Сбой панели управления дисплея	Средний	Нет связи между панелью и клавиатурой.	Выключите и включите систему еще раз.
EtCO2 высокое	Высокий	EtCO2 больше установленной верхней границы сигнала тревоги.	Проверьте установки EtCO2 и состояние пациента. Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер.
EtCO2 низкое	Средний	EtCO2 меньше установленной границы сигнала тревоги.	Убедитесь, что интубация пациента была произведена надлежащим образом. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.
EtDes высокое	Средний	Значение EtDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtDes низкое	Низкий	Значение EtDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtEnf высокое	Средний	Значение EtEnf выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtEnf низкое	Низкий	Значение EtEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
EtHal высокое	Средний	Значение EtHal выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtHal низкое	Низкий	Значение EtHal ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtIso высокое	Средний	Значение EtIso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtIso низкое	Низкий	Значение EtIso ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtO2 высокое	Средний	Значение EtO2 выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте концентрацию O2.
EtO2 низкое	Средний	Значение EtO2 ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте концентрацию O2.
EtSev высокое	Средний	Значение EtSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtSev низкое	Низкий	Значение EtSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiCO2 высокое. Абсорбент в норме?	Высокий	Значение FiCO2 выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
FiDes высокое	Средний	Значение FiDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiDes низкое	Низкий	Значение FiDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiEnf высокое	Средний	Значение FiEnf выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiEnf низкое	Низкий	Значение FiEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiHal высокое	Средний	Значение FiHal выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiHal низкое	Низкий	Значение FiHal ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiIso высокое	Средний	Значение FiIso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiIso низкое	Низкий	FiISO меньше установленной границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiO2 высокое	Средний	Значение FiO2 выше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Повторите калибровку датчика O2 и модуля дыхательного контура.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
FiO2 низкое	Высокий	Значение FiO2 ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.
FiSev высокое	Средний	Значение FiSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiSev низкое	Низкий	Значение FiSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
Уст. перекл. Мешок/Вент для ИВЛ	Низкий	Переключатель «Мешок/Вент» установлен в положении «Мешок», а переключатель ACGO стоит в положении «Закрытый контур».	Переведите переключатель в положение «Вент», чтобы начать механическую вентиляцию.
Контроль газа недоступен	Средний	Аппаратный сбой газового модуля.	Замените газовый модуль. Затем, для отключения сигнала тревоги и получения данных модуля, отключите питание и снова включите его в интервале между сеансами.
Увеличьте нижний предел MV	Средний	Нижний предел MV выключен в режимах SIMV VCV, SIMV PCV, SIMV PCV-VG, CPAP + PSV или PSVPro™.	Увеличьте значение нижней границы срабатывания сигнала тревоги MV, чтобы повысить точность определения отсоединения пациента.
Вставьте кассету	Низкий	Во время активной подачи было обнаружено отсутствие кассеты.	Вставьте кассету.
Вдох остановлен	Средний	Высокое давление в дыхательных путях.	Проверьте наличие закупорки в системе.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Высокий	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Средний	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Низкий поток отбора проб газа	Низкий	Расход при отборе проб газа составлял 80 % от номинального расхода в течение 20 секунд.	Проверьте пробоотборную трубку газового модуля на наличие закупорки.
МАК возраст верхний	Средний	Значение «МАК воз» больше предела сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки агента.
МАК возраст нижний	Низкий	Значение «МАК воз» меньше предела сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Отказ памяти (EEPROM)	Низкий	Ошибка программного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Сбой модуля. Нет данных CO2, AA, O2	Средний	Аппаратный сбой газового модуля.	Замените модуль.
Несовмест. модуль	Низкий	Обнаруженный модуль мониторинга не совместим с программным обеспечением системы.	Устраните несовместимый модуль. Используйте совместимый модуль.
Устан.перекл Меш./Вент. на Мешок	Средний	Переключатель «Мешок/Вент» находился в положении «Вент» в момент начала сеанса.	Переместите переключатель в положение «Мешок».
MVэксп высокое	Средний	MVвыд выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении девяти дыхательных движений и одной минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий MVвыд	Средний	MVвыд ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении девяти дыхательных движений и одной минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкое давление подачи N2O	Средний	Давление в магистрали N2O ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с N2O ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм).	Убедитесь, что магистраль N2O и баллоны подсоединены надлежащим образом.
Отриц. давл. в дыхательн. путях	Высокий	Рдп ниже –10 см вод. ст.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Нет резервн. питания от аккумулятора	Средний	Ошибка в цепи аккумулятора или заряда.	В интервале между сеансами выключите автоматический выключатель системы, и по истечении 15 секунд включите систему снова.
Нет датчика потока (выдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Нет подачи свежего газа!	Высокий	Система обнаруживает наличие пациента, в то время как сама система находится в режиме проверки.	Отсоедините пациента или начните сеанс.
Нет подачи свежего газа?	Высокий	Возможна закупорка подачи свежего газа или отсутствие требуемого давления газа.	Переключитесь на закрытый контур или осуществляйте вентиляцию пациента при помощи мешка. Проверьте соединения подачи в магистрали.
Нет датчика потока (вдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Кнопка O2 flush застряла?	Низкий	Постоянное положение «Вкл» переключателя регистрируется в течение более 30 секунд.	Проверьте клапан экстренной подачи. Убедитесь, что клапан экстренной подачи не заклинен.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Контроль O2 не подсоединен	Средний	Датчик O2 не подсоединен.	Установите газовый модуль или присоедините датчик O2.
Низкое давление подачи O2	Высокий	Давление в магистрали O2 менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с O2 упало ниже 2633 КПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь, что магистраль O2 и баллон с O2 подключены надлежащим образом.
Высокое ПДКВ. Закупорка?	Высокий	Рдп выше предела непрерывно поддерживаемого давления или равно ему в течение 15 секунд. Более подробная информация приведена в разделе «Порог непрерывно поддерживаемого давления».	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Подключит. к сети.Пит-е от аккумулят.	Средний	Система не подключена к сети, или произошел сбой сетевого электропитания. Система питается от аккумулятора.	Продолжайте вентиляцию вручную, чтобы сберечь резерв электропитания. Проверьте, подключен ли шнур питания и находится ли автоматический выключатель системы в положении «Вкл».
Высокое Рпик	Высокий	Рдп больше установленного значения границы срабатывания сигнала тревоги Рмакс.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Низкое Рпик. Утечка?	Средний	Пиковое давление в дыхательных путях ниже нижнего предела Рмин + 4 см. вод. ст. в течение 20 секунд подряд при установленном значении частоты дыхания четыре или более, и в течение 35 секунд, если установленное значение частоты дыхания менее четырех дыхательных движений в минуту.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента.
Достигнуто предельное давление	Средний	В режиме PCV-VG или SIMV PCV-VG достигнуто предельное значение давления на вдохе.	Установите значение предельного значения давления соответствующим образом.
Замените влагоотделитель D-fend	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените D-Fend и (или) линию отбора проб.
Замените датчик потока на выдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик экспираторного потока.
Замените датчик потока на вдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик инспираторного потока.
Замените датчик O2	Низкий	Измеренная концентрация O2 составляет менее 5 %.	Проведите калибровку датчика O2. Замените датчик O2 при необходимости.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Обр.поток на выдох.Обрат. клап. испр?	Средний	Датчик экспираторного потока определяет наличие потока к пациенту во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока.
Обр.поток на вдохе. Обрат. клап.исправ?	Средний	Датчик инспираторного потока определяет наличие потока от пациента во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока.
Высокая ЧД	Средний	Значение ЧД больше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Низкая ЧД	Средний	Значение ЧД ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Линия забора проб заблокирована	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените газовый модуль D-fend и (или) линию отбора проб.
Рекоменд-на сервисная калибровка	Низкий	Нарушена структура данных калибровки.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Установ. доп. пот. O2! Подач. агента откл.!	Средний	Несколько возможных причин возникновения неисправности.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Задайте поток альт. O2! Пров. парам. агента!	Средний	Программный или аппаратный сбой не позволяет осуществлять подачу смеси газов.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Утечка в системе?	Низкий	Обнаружена утечка на отрезке между аппаратом ИВЛ и контуром пациента.	Проверьте наличие утечек в системе дыхания.
Отключ.сист. менее чем через 5 мин.	Высокий	Заряда аккумулятора достаточно для работы в течение от нуля до пяти минут.	Подключите систему к сетевому электропитанию. Убедитесь, что автоматический выключатель системы находится во включенном положении.
Сбой сенсорного экрана	Средний	Не работает интерфейс сенсорного экрана.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Попробуйте друг. кассету. Обрат. в серв.	Средний	Испаритель обнаружил несоответствие температуры кассеты, ошибку чтения данных о температуре кассеты или проблему совместимости ПО.	Вставьте новую кассету. Обратитесь в официальный сервисный центр.
Для сампров. выкл. и вкл. питание	Низкий	Система работала непрерывно на протяжении 12 часов без самотестирования при включении питания.	В перерыве между сеансами выключите и включите питание системы для самопроверки системы.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Включ. питание для продолж. использования.	Высокий	Система используется в терапии при выключателе системы находящемся в положении «Режим ожидания».	Для продолжения терапии установите выключатель системы в положение «Вкл». Система вернется в штатный режим работы. Если выключатель системы не будет включен в течение 8 секунд, произойдет выключение системы.
TV не достигнут	Низкий	Измеренное значение дыхательного объема меньше установленного значения дыхательного объема.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте наличие утечек в системе дыхания.
Высокий TVвыд	Средний	TVвыд выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги TVвыд (на протяжении девяти дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий TVвыд	Средний	TVвыд ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги TVвыд (на протяжении девяти дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Невозможно привести мех в движение	Низкий	Мехи опустошены.	Проверьте подачу рабочего газа. Увеличьте расход свежего газа (или нажмите клавишу экстренной подачи O2) для наполнения мехов.
Питание от аккум. Сбой регулят. питан.	Средний	Сетевое питание подается, но система работает от аккумулятора.	Выключите систему как можно скорее.
Утечка испар? Попробуйте друг. кассету.	Средний	Утечка в кассете. Была сделана попытка наполнения агентом при подаче. Внутренняя неполадка оборудования для подачи агента.	Замените кассету. Не пытайтесь наполнить кассету при подаче агента. Обратитесь в официальный сервисный центр.
Сбой испарителя	Средний	Внутренняя неполадка оборудования для подачи агента.	Примените другой метод анестезии или используйте другую машину. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Внутр. темпер. испарителя вне диапазона	Средний	Значения температуры газового коллектора или кассеты находятся вне допустимых пределов.	Измените параметры агента.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Высокий	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию. От аппарата ИВЛ не поступает данных мониторинга давления, расхода и объема.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Средний	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
В аппарате ИВЛ нет рабочего газа	Высокий	Подача рабочего газа недостаточна для осуществления механической вентиляции.	Проверьте подачу рабочего газа. Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента, пока не будет восстановлена подача рабочего газа.
Мониторинг об-ма и апн. отключен	Низкий	Выбран полуоткрытый контур.	Сообщение исчезнет при выборе закрытого контура.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Средний	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент», а аппарат работает в режиме PCV, PSVPro™, SIMV PCV, CPAP + PSV, PCV-VG или SIMV PCV-VG.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Низкий	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент», а аппарат работает в режиме VCV или SIMV VCV, Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Мешок», и выбран режим полуоткрытого контура или ACGO.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Показания датч. объема не совпад.	Низкий	TVвыд превышает TVвдох в течение шести дыхательных циклов.	Откалибруйте датчики потока. Замените датчик потока, если сообщение не исчезнет.

Порог непрерывно поддерживаемого давления

Порог непрерывно поддерживаемого давления рассчитывается из заданной величины максимального давления (Рмакс). Расчет порога непрерывно поддерживаемого давления производится следующим образом:

Механическая вентиляция с выключенной ПДКВ:	Для значения Рмакс, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст. Для Рмакс в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от Рмакс. Для Рмакс, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст.

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

Механическая вентиляция с включенной PEEP (ПДКВ):	Для Рмакс, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст. Для значения Рмакс в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от Рмакс плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст. Для Рмакс, выше 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.
Механическая вентиляция отключена:	Для Рмакс в диапазоне от 12 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 50% от Рмакс. Для Рмакс, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 30 см вод.ст.

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

Диапазоны срабатывания сигналов тревоги

Названия сигналов тревоги перечислены во вкладках ***Осн. пред. значения*** и ***Доп. пред. значения*** в меню ***Установка сиг. трев.***. Подробнее о настройках сигналов тревоги по умолчанию см. в разделе "*Режим администратора системы*".

Сигнал тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Рмакс (только верхний)	12–100 см H2O 1,2–9,8 кПа 12–98 мбар, гПа 9–73 мм рт. ст.	1 см H2O 0,1 кПа 1 мбар, 1 гПа 1 мм рт. ст.
MV высокое	0,5–30,0, Выкл. л/мин	0,5 л/мин
MV низкое	Выкл., 0,1–10,0 л/мин	0,1 л/мин
Высокий TV	20–1600, Выкл. мл	20 мл
Низкое TV	Выкл., 1–5 мл 5–20 мл 20–1500 мл	1 мл 5 мл 20 мл
Высокая ЧД	2–100 Выкл. /мин	1 /мин
Низкая ЧД	Выкл, 1–99 /мин	1 /мин
EtCO2 высокое	0,1–15 %, Выкл. 0,1–15, Выкл. кПа 1–115, Выкл. мм рт. ст.	0,1 % 0,1 кПа 1 мм рт. ст.
EtCO2 низкое	Выкл., 0,1–14,9 % Выкл., 0,1–14,9 кПа Выкл., 1–114 мм рт. ст.	0,1 % 0,1 кПа 1 мм рт. ст.
FiCO2 высокое	0,1–15 %, Выкл. 0,1–15, Выкл. кПа 1–115, Выкл. мм рт. ст.	0,1 % 0,1 кПа 1 мм рт. ст.
FiO2 высокое	19–100 %, Выкл.	1 %
FiO2 низкое	18–99 %	1 %
EtO2 высокое	19–100 %, Выкл.	1 %
EtO2 низкое	Выкл., 1–99 %	1 %
FiIso высокое	0,1–6,0 %	0,1 %
FiIso низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %
FiSev высокое	0,1–8,0 %	0,1 %
FiSev низкое	Выкл., 0,1–7,9 %	0,1 %
FiDes высокое	0,1–20,0 %	0,1 %
FiDes низкое	Выкл., 0,1–19,9 %	0,1 %
FiEnf высокое	0,1–6,0 %	0,1 %
FiEnf низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %
FiHal высокое	0,1–6,0 %	0,1 %
FiHal низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %

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

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг
EtIso высокое	0,1–6,0 %, Выкл.	0,1 %
EtIso низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %
EtSev высокое	0,1–8,0 %, Выкл.	0,1 %
EtSev низкое	Выкл., 0,1–7,9 %	0,1 %
EtDes высокое	0,1–20 %, Выкл.	0,1 %
EtDes низкое	Выкл., 0,1–19,9 %	0,1 %
EtEnf высокое	0,1–6,0 %, Выкл.	0,1 %
EtEnf низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %
EtHal высокое	0,1–6,0 %, Выкл.	0,1 %
EtHal низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %

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

Тестирование сигналов тревоги

Для проверки функционирования сигналов тревоги необходимо выполнить тестирование системы.

Примечание Если модуль дыхательных путей установлен, показания FiO2 снимаются с модуля, а не с датчика O2. Модуль дыхательных путей и дыхательный контур должны быть соединены линией отбора проб для проверки сигналов тревоги O2.

1. Подсоедините имитатор легкого к патрубку для подсоединения пациента.
2. Начните сеанс.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Установите концентрацию O2 на 30 % и подождите, пока показания O2 стабилизируются.

   Для аппаратов с индивидуальным управлением газом установите поток O2 приблизительно на 500 мл/мин, а поток воздуха приблизительно на 5 л/мин.
5. Протестируйте сигналы тревоги O2:

   - Установите предел сигнала тревоги ***FiO2 низкое*** на 50 %. Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***FiO2 низкое***.
   - Установите предел сигнала тревоги ***FiO2 низкое*** на 21 % и удостоверьтесь в отмене сигнала ***FiO2 низкое***.
   - Установите предел сигнала тревоги ***FiO2 высокое*** на 50 %.
   - Нажмите кнопку экстренной подачи O2.
   - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***FiO2 высокое***.
   - Установите предел сигнала тревоги ***FiO2 высокое*** на 100 %. Удостоверьтесь в отмене сигнала тревоги ***FiO2 высокое***.
6. Проверьте сигнал тревоги ***Низкий MVвыд*** :

   - Установите для предела сигнала тревоги ***MV низкое*** значение меньше измеренного минутного объема.
   - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Низкий MVвыд*** .
   - Установите для предела сигнала тревоги ***MV низкое*** значение ***Выкл***.
7. Проверьте сигнал тревоги ***Высокое Рпик***:

   - Установите значение ***Рмакс*** на уровне ниже, чем пиковое давление в дыхательных путях.

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

- Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое Рпик***.
- Установите требуемый уровень ***Рмакс***.

8. Проверьте сигнал тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?***:

   - Установите клапан APL на 70 см H2O.
   - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок». Механическая вентиляция прекращается.
   - Перекройте соединения пациента и нажмите кнопку экстренной подачи O2.
   - Убедитесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?*** приблизительно через 15 секунд.

9. Проверьте сигнал тревоги ***Низкое Рпик. Утечка?***:

   - Откройте соединения пациента.
   - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
   - Установите минимальные значения дыхательного объема и общего потока.
   - Могут сработать другие сигналы тревоги, например, ***Низкий MVвыд*** .
   - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Низкое Рпик. Утечка?***.

10. Установите для всех пределов сигналов тревоги утвержденные клинические значения.

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

Неполадки системы дыхания

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Слишком низкий или слишком высокий поток в системе отвода газа.	Неисправность в вытяжном потоке системы газоотвода.	Замените систему вытяжного газоотвода. Удостоверьтесь в том, что значения потока находятся в допустимых пределах.
	Закупорка фильтра. Активные системы оснащаются указателем расхода.	Замените фильтр. См. "*Очистка и стерилизация*" руководство.
Меха заполняются, когда переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение «Мешок» или, наоборот, заполняется вентиляционный мешок, когда переключатель установлен в положение «Вент».	Утечка через переключатель «Мешок/Вент».	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Блок ИВЛ не определяет положение переключателя «Мешок/Вент».	Неисправность абсорбера или блока ИВЛ.	Продолжайте вентиляцию вручную. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Неправильно функционирует клапан APL.	Неисправность в клапане APL.	Замените уплотнение и диафрагму клапана APL.
Сильная утечка в системе дыхания.	Неправильно подсоединен шланг вентиляционного мешка.	Убедитесь в том, что шланг вентиляционного мешка подсоединен к патрубку для мешка (ниже клапана APL).
	Неправильно установлена канистра абсорбера.	Установите на место канистру абсорбера. Убедитесь в том, что оба штифта вошли в зацепление.
Во время процедуры проверки блока мехов мехи опускаются ниже верхней метки на индикаторе.	Утечка в системе дыхания.	Проверьте, очистите или измените положение выпускного клапана. Если неисправность не устраняется, замените выпускной клапан, основание мехов или весь блок мехов.
При работе в режиме PCV-VG измеряемый дыхательный объем ниже установленного.	Давление на вдохе ограничивается значением Рмакс минус 5 см H2O.	Увеличьте установленное значение Рмакс.

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

Неисправности электрической системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если автоматический выключатель часто срабатывает, не начинайте работу с системой. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Не горит индикатор сетевого напряжения.	Не подключен кабель электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Автоматический выключатель (переключатель) системы находится в выключенном положении.	Включите автоматический выключатель.
	Поврежден кабель электропитания.	Замените кабель электропитания.
	Отсутствует питающее напряжение в розетке, к которой подключен кабель питания.	Воспользуйтесь другой розеткой сети электропитания.
	Разомкнут внутренний предохранитель.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Отсутствует напряжение на одном из электрических выходов системы.	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.). Электрическая розетка повреждена.	Включите автоматический выключатель. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Автоматический выключатель часто размыкается.	Ток нагрузки оборудования, подключенного к электрическим выходам, превышает номинал автоматического выключателя.	Подключите часть оборудования к другому источнику электропитания.
	Короткое замыкание в подключенном к розетке оборудовании.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Часы реального времени на дисплее анестезии не показывают точно дату и время.	Аккумулятор дисплея анестезии следует заменить.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Срабатывает звуковой сигнал тревоги. Система прекращает работать. На экране ничего не отображается.	Сбой встроенного преобразователя питания.	Выключите систему. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Дисплей не работает.	Дисплей сломан.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Рабочее освещение не работает	Рабочее освещение сломано.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Переключатель "Вкл./Ожидание" не работает	Питание от сети или от аккумуляторных батарей не поступает в систему. Переключатель "Вкл./Ожидание" сломан.	Проверьте подключение кабеля питания. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.

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

Неисправности в пневматической системе

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Тест на наличие утечек высокого давления не пройден.	Неверно установлены настройки элементов управления.	Убедитесь в отсутствии потока газа, выключите дополнительный расходомер и проведите тестирование еще раз.
	Неправильно подключены газовые баллоны.	Удостоверьтесь в том, что на баллоне установлена только одна прокладка, прокладка в хорошем состоянии, а соединение выполнено герметично.
Утечка низкого давления.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

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

8 Сборка и соединения системы

В этом разделе

Меры безопасности при установке. 8-2
Перемещение и транспортировка системы. 8-4
Установка канистры абсорбера. 8-5
Электрические соединения. 8-11
Подключение пневмомагистралей. 8-13
Установка газовых баллонов. 8-19
Крепление оборудования к верхней части аппарата. . 8-21
Пассивная система AGSS. 8-22
Активная AGSS. 8-23

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

Меры безопасности при установке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Компания-изготовитель настоятельно рекомендует использовать с данным оборудованием мониторинг O2 и анестетика. Невозможность использовать мониторинг может нанести вред здоровью пациента. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

- Всегда следует удостоверяться в том, что шланги для подвода газов и компоненты дыхательного контура нетоксичны и не способны:
  - Вызвать аллергическую реакцию у пациента.
  - Вступать в реакцию с газами или анестетиками с образованием опасных веществ.
- Используйте только кабели, шланги и трубки, утвержденные компанией General Electric. Применение кабелей, шлангов и трубок других производителей может привести к неверным измерениями или неправильной работе оборудования.
- Электрические помехи не должны превышать уровни, указанные в стандарте IEC 60601-1-2. Электрические помехи могут вызвать ложные сигналы тревоги и остановить механическую вентиляцию. Данная система работает надлежащим образом при уровнях помех электропитания, определенных в стандарте IEC 60601-1-2.
- Чтобы избежать ложного срабатывания сигнала тревоги вследствие работы аппаратуры, генерирующей электрическое поле высокой интенсивности, следует:
  - держать подводящие провода электрохирургических инструментов вдали от системы дыхания, а также датчиков потока и кислорода;
  - Не допускать контакта подводящих проводов электрохирургических инструментов ни с одним из компонентов анестезиологической системы.
  - Не пользоваться мобильными телефонами вблизи анестезиологической системы.

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

- Чтобы защитить пациента при использовании электрохирургических инструментов, следует:
  - Следить за правильностью функционирования всех приборов жизнеобеспечения и мониторинга.
  - Держать наготове устройства для ручной вентиляции на тот случай, если использование электрохирургических инструментов будет препятствовать безопасному функционированию аппарата ИВЛ.

- Использовать с данной системой только мешки, соответствующие стандарту EN1820 или ISO 5362.
- Используйте в этой системе только те дыхательные трубки, которые соответствуют стандарту EN12342 или ISO 5367.
- Неисправность в медицинской центральной системе подачи газа может привести к остановке работы всех подключенных устройств.
- Все используемые газы должны быть медицинского качества. Использование газов не медицинского назначения может привести к поломке оборудования.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования без разрешения изготовителя. Несанкционированные изменения конструкции могут привести к повреждению оборудования и (или) травмированию пациента.

  Специальные требования к мониторингу см. в пункте "*Сведения о системе*" раздела "*Введение*".

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

Перемещение и транспортировка системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Система может потерять равновесие или перевернуться при ее наклоне более чем на 10 градусов.

- В случае монтажа оборудования на верхней поверхности или боковых направляющих аппарата запрещается превышать указанные значения предельно допустимой нагрузки.

  Информацию о предельно допустимых нагрузках см. в разделах "*Крепление оборудования к верхней части аппарата*" и "*Технические характеристики и принцип работы*".

  Прежде чем перемещать или перевозить наркозный аппарат, устанавливайте кронштейн с экраном и полку в положение для транспортировки. Кронштейн и полка должны оставаться в этом положении при перемещении системы.

  Затяните винт блокировки в горизонтальном положении на кронштейне дисплея.

  При использовании тормоза на наклонной поверхности следует зафиксировать его, расположив машину передней панелью в сторону уклона.

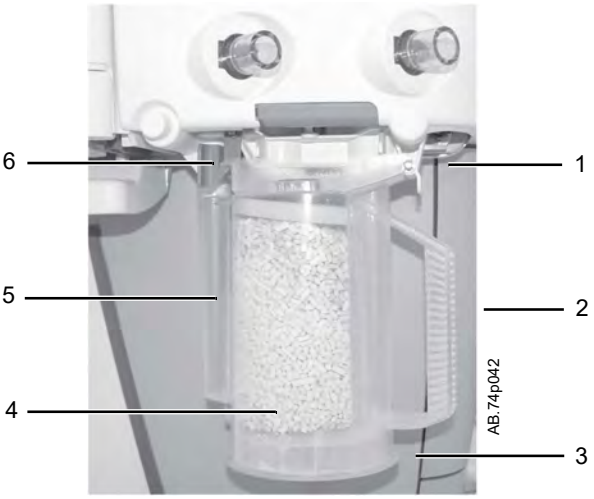
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

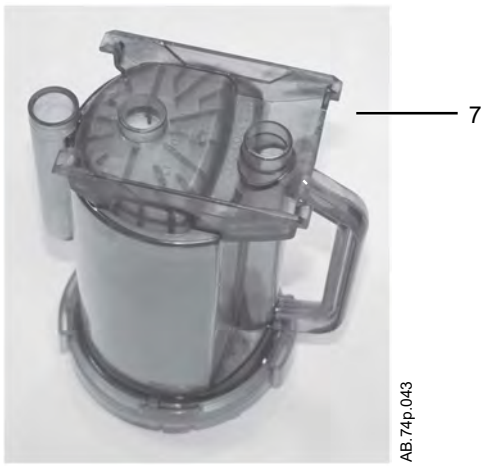
Установка канистры абсорбера

Канистры абсорбера выпускаются в двух модификациях: мультиабсорбер одноразового использования и многоразовый мультиабсорбер. Обе модификации контейнеров снимаются и устанавливаются в систему дыхания одинаковым образом.

В каждой канистре содержится 800 г сыпучего абсорбента. Производитель рекомендует использовать абсорбент Medisorb.

Обе модификации абсорберов рассчитаны на работу только со смесями воздуха, кислорода, закиси азота, галотана, энфлюрана, изофлюрана, десфлюрана и севофлюрана.





1. Опорный штифт канистры абсорбера
2. Ручка канистры
3. Канистра мультиабсорбера одноразового использования
4. Абсорбент
5. Экспираторный резервуар для воды
6. Отмыкающая защелка канистры

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

7. Канистра мультиабсорбера многоразового использования

Рисунок 8-1 • Канистра абсорбера

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности:

- Не используйте абсорбер при работе с хлороформом или трихлорэтиленом.
- Запечатанный контейнер одноразового мультиабсорбера не должен вскрываться или наполняться заново.
- Не допускайте попадания содержимого абсорбера на кожу или в глаза. При попадании содержимого на кожу или в глаза немедленно промойте пораженный участок водой и обратитесь за медицинской помощью.
- С целью замены контейнера или абсорбента во время вентиляции пациента снимать контейнер абсорбера можно только в том случае, если система оборудована модулем контейнера EZchange.
- Следует обеспечить частую замену абсорбента с целью предотвращения накопления в нем газов неметаболического происхождения во время простоя системы.
- По завершении работы с пациентом проверяйте цвет абсорбента. За время, пока система не используется, абсорбент может принять свой первоначальный цвет. Более подробную информацию о цветовых изменениях абсорбента вы можете найти на этикетке, прилагаемой к абсорбенту.
- Если абсорбент полностью высыхает, это может привести к выделению угарного газа (CO) при контакте с анестетиками. Замените абсорбент из соображений безопасности.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

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

Когда необходимо менять абсорбент

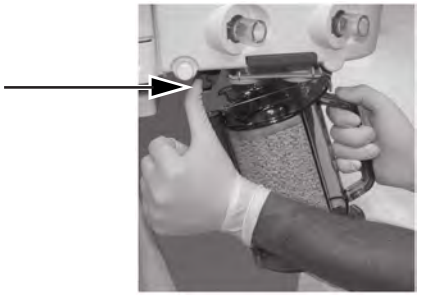
Постепенное изменение цвета абсорбента в канистре является индикатором поглощенного им углекислого газа . Однако изменение цвета может служить лишь приблизительным индикатором. Для того чтобы определить, когда необходимо заменить канистру с абсорбентом, используйте мониторинг углекислого газа.

Немедленно замените абсорбент, если он изменил свой цвет. Будучи оставленным на несколько часов, абсорбент может восстановить свой обычный цвет, создав обманчивое впечатление сохранения им эффективности.

Прежде чем использовать абсорбент, внимательно ознакомьтесь с инструкциями его производителя.

Снятие канистры

1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку, чтобы освободить канистру.

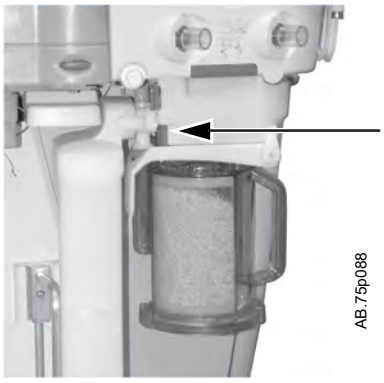


2. Снимите канистру с двух опорных штифтов, наклоняя ее книзу.

Снятие канистры EZchange

1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку рамы канистры, чтобы освободить ее.

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

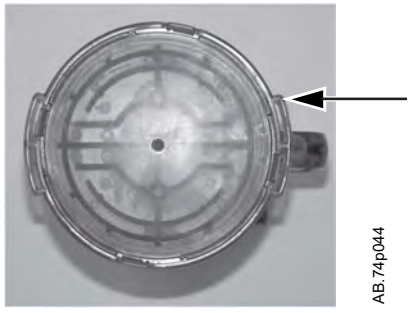


2. Потяните канистру вверх и отсоедините ее от рамы.



Наполнение канистры «Reusable Multi Absorber» (Мультиабсорбер многоразового использования).

1. Переверните канистру вверх дном и с помощью больших пальцев рук поверните фиксирующее кольцо крышки против часовой стрелки, чтобы открыть канистру.



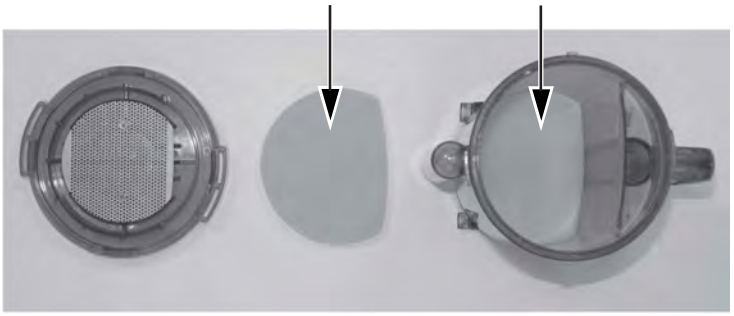
2. Нажмите вверх и освободите крышку.
3. Снимите крышку.

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


AB.74p046

4. Снимите и надлежащим образом утилизируйте поролоновые фильтры, удалите абсорбент и остатки воды из резервуара.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте осторожность при удалении конденсата из абсорбера. Жидкость обладает щелочными свойствами и может вызвать ожоги кожи.


AB.74p047

5. См. порядок проведения очистки и дезинфекции канистры в "*Очистка и стерилизация*" руководстве.
6. Поместите на дно канистры новый фильтр, заполните ее абсорбентом и поместите поверх абсорбента еще один фильтр, после чего закройте и закрепите крышку. Протрите канистру, чтобы удалить остатки частиц абсорбента.
7. Совместите углубления на крышке с защелками канистры и надавите на них, чтобы прижать крышку. Поверните верхнее стопорное кольцо по часовой стрелке, чтобы зафиксировать крышку. Проверьте, чтобы крышка плотно прилегала, не допуская утечек. Ориентируйтесь по указательным стрелкам, совместив их, чтобы правильно собрать канистру.

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



AB.82p001

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В канистре всегда должны находиться фильтры, чтобы не допустить попадания пыли и мелких частиц в дыхательный контур.

8. При замене канистры всегда проверяйте, чтобы она точно встала на опорные штифты или в модуль канистры EZchange, прежде чем зафиксировать ее защелкой.

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

Электрические соединения

Входной разъем для подключения питания от сети

Стрелка указывает на входной разъем и кабель для подключения питания от сети.



Эквипотенциальная клемма

Эквипотенциальная клемма предназначена для подключения анестезиологического аппарата к системе эквипотенциального заземления путем подключения провода, обеспечивающего выравнивание потенциалов. Эквипотенциальное заземление используется в некоторых больницах для повышения уровня электробезопасности в отделениях интенсивной терапии с целью обеспечения одинакового потенциала заземления токопроводящих поверхностей всего оборудования, находящегося в отделении, что позволяет свести к минимуму присутствие нежелательных токов.

Электрические розетки

На табличках розеток содержится информация о параметрах номинального выходного напряжения и силы тока (в амперах), при которой срабатывает автоматический выключатель. Эти розетки подключены с развязкой. Следует регулярно проверять ток утечки.

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



Последовательный порт

В системе имеется порт универсальной последовательной шины (USB), расположенный на задней панели дисплея. Этот порт предназначен для загрузки программного обеспечения и просмотра файлов журнала персоналом сервисного центра. Данный порт не следует использовать для каких-либо иных целей.

ВНИМАНИЕ Допускается подключать только флэш-накопители, питание которых осуществляется исключительно от USB-порта. Запрещено подключать устройства, работающие от батарей, либо подключать данный порт к внешнему источнику питания.



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

Подключение пневмомагистралей

ВНИМАНИЕ Следует использовать исключительно источники газов медицинского назначения. Прочие источники газа могут содержать воду, масла или другие примеси, препятствующие нормальной работе пневматической системы.

Источники газа обеспечивают подачу газа через внутренние соединения к следующим устройствам:

- Регулятор расходомера Вентури (опция)
- Расходомер резервного O2 (опция)

Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа



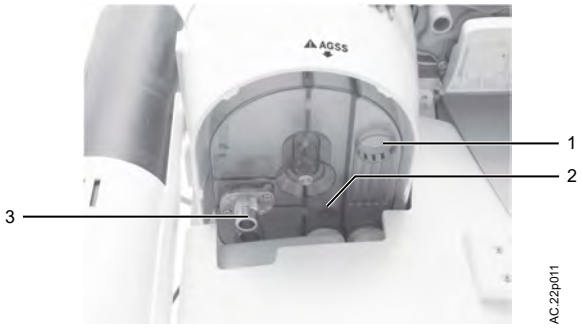
AB.75p010

Система отведения газов

Блок системы отведения анестетических газов (AGSS) расположен под мехами системы дыхания. Для подсоединения к патрубку системы отведения газов могут понадобиться переходники.

Подробнее об удалении газов см. в разделе "*Пассивная система AGSS*" и "*Активная AGSS*".

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



1. Дополнительное впускное отверстие
2. Возвратное отверстие газоанализатора
3. Выпускной патрубок

Рисунок 8-2 • Соединительные узлы блока AGSS

Отведение проб газа из ACGO

При использовании порта ACGO проба свежего газа отводится в модуль анализа дыхательных газов или на датчик O2 в системе дыхания. Затем проба анализируется, и числовые показатели O2 выводятся на экран. При подаче через систему ACGO N2O или ингаляционных анестетиков пробы газа должны быть удалены из нее. В случае если система отведения не подсоединена, проба газа попадет в помещение через систему дыхания. Для подключения системы отвода газов:

1. Подключите закрытый дыхательный контур к инспираторному и экспираторному отверстиям.
2. Перекройте дыхательный контур с помощью подключения Y-образного тройника патрубка для подсоединения пациента к заглушке для проверки на наличие утечек, находящейся за экспираторным отверстием.
3. Проверьте соответствие параметров клиническим нормам.
4. Проверьте положение переключателя «Мешок/Вент».

    - Если переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение механической вентиляции, мехи будут медленно наполняться пробой газа. После заполнения мехов проба газа поступает в AGSS. (Механическая вентиляция не включится, если активирована функция ACGO).
    - Если переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение вентиляционного мешка, установите клапан APL в положение MIN (Минимальный) и присоедините мешок к соответствующему патрубку. Мешок будет

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

медленно наполнятся пробой газа. После заполнения мешка проба газа поступает в AGSS.

Отведение газов из дополнительного дыхательного контура для вентиляции вручную

Необходимо осуществлять отведение отработанных газов, если при работе с дополнительным контуром для вентиляции вручную используется N2O или ингаляционные анестетики.

На блоке системы AGSS предусмотрено дополнительное впускное отверстие. Оно обеспечивает подсоединение соединительного штуцера 30 мм - 30 мм (или соединительного штуцера 30мм - 19 мм) снизу системы дыхания. Не используйте эти соединительные узлы для выпуска отработанных газов.

Для отведения отработанных газов из дополнительного контура для вентиляции вручную требуется соединить его с дополнительным впускным отверстием на блоке AGSS специально предназначенным для этого шлангом.

Отведение потока проб газов из газового монитора

Проба газа должна удаляться из газоанализатора, если для пробы газа модуля дыхательных путей настроена продувка. Подсоедините выпускной патрубок газоанализатора либо к возвратному отверстию для проб газа, либо к трубному соединителю на блоке AGSS.

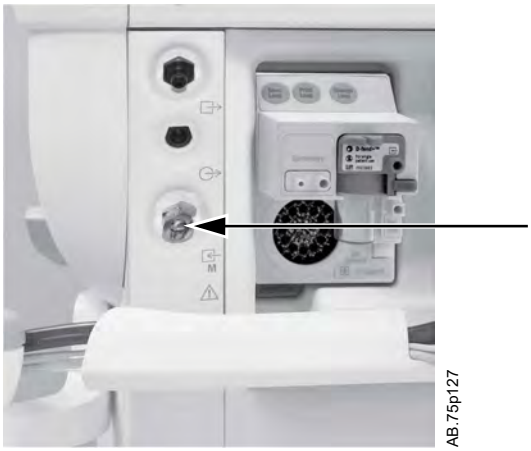
- Чтобы отвести газ из газового монитора через возвратное отверстие для проб газа, подсоедините выпускной патрубок монитора к возвратному отверстию для проб газа, расположенному на передней панели аппарата.
- Чтобы отвести газ из газового монитора с помощью AGSS, присоедините трубку от монитора к патрубку, расположенному снизу блока AGSS, под системой дыхания.

Возвратный порт газоанализатора

Подсоедините трубку отвода газа из анализатора к возвратному отверстию. Газ, выходящий из газоанализатора, будет направляться в систему продувки, если настроена продувка пробы.

Примечание Проба газового модуля может возвращаться в дыхательную систему или поступать в систему отвода. Проверьте конфигурацию модуля дыхательных путей в меню ***Состояние системы***. Чтобы изменить конфигурацию, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы.

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



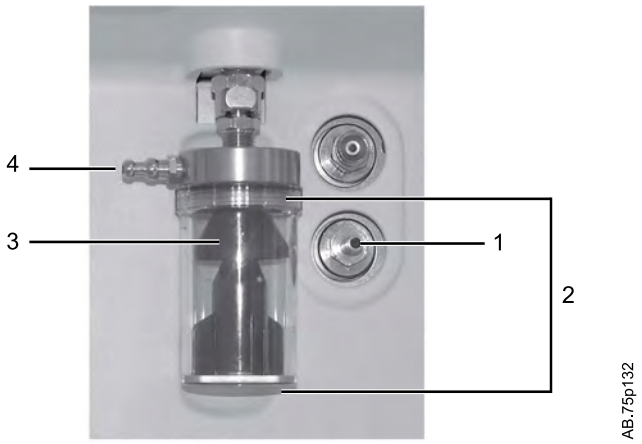
Выход пневматической энергии



Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно)

Вакуумный регулятор отсоса использует внешний источник вакуума. Подключите вакуумный регулятор к источнику вакуума. Подключите разъем емкости для сбора отсасываемой жидкости к самой емкости.

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

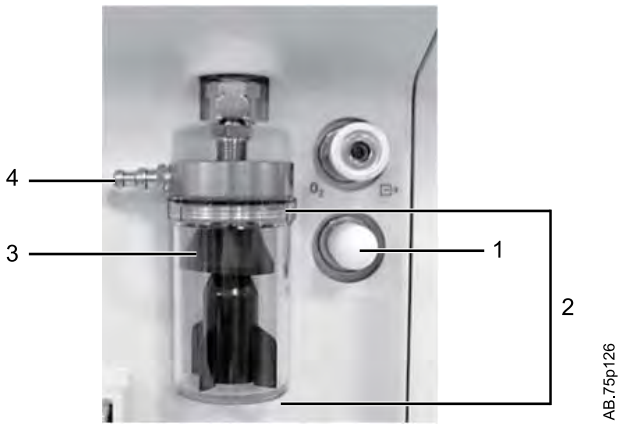


1. Вакуумный вход
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызговик
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-3 • Внешний вакуумный регулятор отсоса

Регулятор расходомера Вентури (опция)

Регулятор отсоса Вентури использует воздух или кислород из системы газоснабжения анестезиологического аппарата. Подсоедините емкость для сбора отсасываемой жидкости к соединительному узлу предохранительного резервуара для отвода излишней жидкости в случае переполнения.



1. Звукопоглотитель трубки Вентури

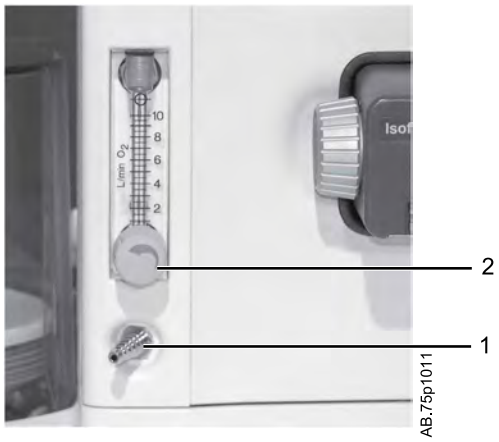
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызговик
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-4 • Отсос Вентури

Расходомер резервного O2 (опция)

Дополнительный порт O2 предназначен для подачи дополнительного кислорода пациенту, проходящему хирургические процедуры.



1. Выход резервного O2
2. Регулятор расхода резервного O2

Рисунок 8-5 • Расходомер резервного O2

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

Установка газовых баллонов

ВНИМАНИЕ Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Установка баллонов с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами

1. Возьмите ключ для газовых баллонов.
2. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
3. Полностью ослабьте Т-образную рукоятку.
4. Откройте струбцинный соединительный узел, у которому подсоединен баллон.
5. Снимите использованный баллон вместе с использованной прокладкой.
6. Снимите колпачок (если прилагается) с вентиля нового газового баллона.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Проверьте, чтобы на соединителе баллона имелась только одна прокладка. Использование баллонов без прокладки или более чем с одной прокладкой может вызывать утечку.

7. Установите новую прокладку.
8. Совместите вентиль баллона с направляющими штифтами.
9. Закройте створку струбцины и затяните Т-образную рукоятку.
10. Убедитесь в наличии заглушки и прокладки цилиндра во всех пустых струбцинных соединительных узлах.
11. Выполнено "*Выполнение теста на наличие утечек высокого давления*".

Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN

1. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
2. Ослабьте переходник и снимите баллон.
3. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
4. Установите баллон.
5. Выполнено "*Выполнение теста на наличие утечек высокого давления*".

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

Выполнение теста на наличие утечек высокого давления

1. Включите систему.
2. Отсоедините магистрали подачи газа.
3. Отключите дополнительный расходомер O2 и систему отсоса Вентури.
4. Откройте вентиль баллона.
5. Следите за давлением в баллоне.
6. Закройте вентиль баллона.

   Если давление в баллоне упадет более чем на 690 кПа (100 фунт/кв. дюйм) за минуту, это свидетельствует о наличии сильной утечки.
7. Чтобы устранить утечку, поставьте на баллон новую прокладку и затяните адаптер.
8. Проверьте систему на наличие утечки еще раз. Если утечка сохраняется, не пользуйтесь этой системой.

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

Крепление оборудования к верхней части аппарата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предельная величина суммарной нагрузки на верхнюю полку составляет 45 кг (100 фунтов).

- Проверьте устойчивость системы в ее окончательной конфигурации. Убедитесь в равномерном распределении веса в конструкции системы.

1. Возьмите крепежные зажимы или ремни.
2. Установите крепежные ремни. Информация по заказу крепежный ремней приводится в разделе "*Компоненты*".
3. Полностью затяните ремни.
4. Убедитесь в том, что ремни неподвижно фиксируют оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Полностью затяните ремни. Если ремни затянуты слабо, оборудование может упасть с полки аппарата.

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

Пассивная система AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь, что система выведения газов не закупорена.

Дополнительная пассивная система выведения анестетических газов (AGSS) предназначена для использования в условиях операционной, в которой отсутствует активная система вытяжки отработанных газов. Пассивная AGSS снабжена выпускными клапанами как положительного, так и отрицательного давления, которые защищают систему дыхания и пациента.

Пассивная AGSS может использоваться с нерециркулирующей системой вентиляции для отвода отработанных газов. При соединении пассивной AGSS с нерециркулирующей системой вентиляции с помощью трубы, такое соединение не должно быть герметичным и должно функционировать в основном при атмосферном давлении. Примером может служить вывод трубы в вытяжную отдушину.

Подключение пассивной системы AGSS

1. Присоедините трубку большого диаметра к 30-мм коническому штуцеру на дне ресивера AGSS.
2. Выведите трубку большого диаметра, подсоединенную к пассивной AGSS, на улицу или в вентиляционную систему без рециркуляции.

   Трубка должна быть максимального возможного диаметра и минимально возможной длины.

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

Активная AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь в том, что система выведения газов не закупорена.

Существует несколько вариантов опциональной активной системы выведения анестетических газов (СВАГ), выбор которых зависит от конструкции системы вывода газов, используемой в данном лечебном учреждении.

Каждый вариант AGSS снабжен резервуаром объемом 2 литра для отвода избыточных газов, если скорость вытяжного потока незначительно превышает номинальные параметры. Обычно комнатный воздух поступает в систему выведения газов через воздушный тормоз (расположен в ресивере под системой дыхания), но при интенсивном выведении газов в течение длительного времени происходит выпуск воздуха через данный патрубок. Эффективность устройства определяется интенсивностью потока выведения газов конкретной активной системы выведения анестетических газов.

- Активные системы с низким потоком используются в комбинации с системами выведения газов с высоким разрежением. При этом необходимо иметь вакуумную систему, способную постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 36 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм. рт. ст. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.
- Активные системы с высоким потоком используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для этого необходима система, способная обеспечивать непрерывный номинальный поток 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.
- Такая система обеспечивает регулирование потока при помощи игольчатого клапана (расположенного в ресивере под системой дыхания) и индикаторного мешка, который должен быть заполнен воздухом надлежащим образом. При этом необходимо иметь вакуумную систему, способную постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 30 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм. рт. ст.
- Активные системы с низким потоком, имеющие заершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с расходомером.
- Активные системы с низким потоком, имеющие заершенный штуцер диаметром 25 мм, используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая выведение газов со скоростью 40 – 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.

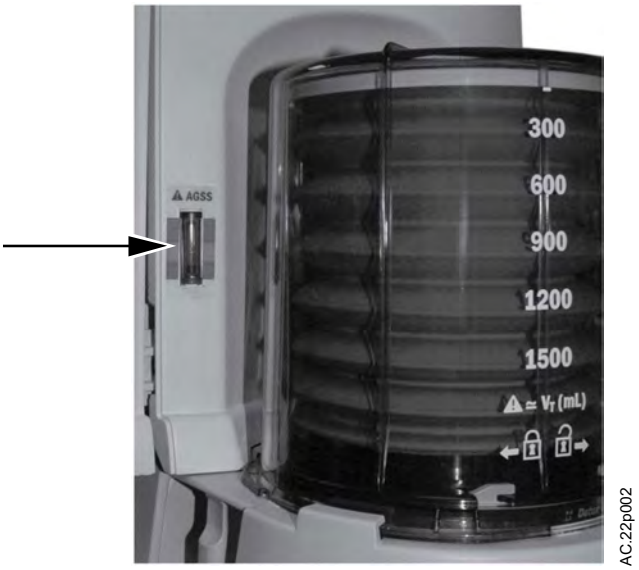
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Активные системы с низким потоком, имеющие конус ISO диаметром 30 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая выведение газов со скоростью 40 – 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.

Соединение активной AGSS с индикатором расхода

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой имеется индикатор потока, подсоедините ее следующим образом.

1. Присоедините нужный шланг к выпускному соединительному узлу AGSS, расположенному в нижней части AGSS под системой дыхания.
2. Присоедините другой конец шланга к больничной системе удаления газов.
3. В процессе работы AGSS, удостоверьтесь в том, что шарик-поплавок, находящийся в индикаторе потока, поднимается в зеленую зону, свидетельствуя о том, что расход является достаточным.



Примечание Если шарик-поплавок находится в верхней красной зоне, это свидетельствует о чрезмерно высоком расходе при отведении. Если шарик-поплавок находится в нижней красной зоне, это свидетельствует о том, что расход при отведении является слишком низким, или о закупорке фильтра.

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

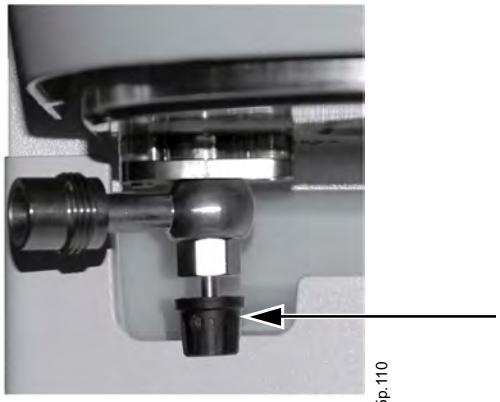
4. Выполните проверки, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*" настоящего руководства.

Присоединение активной регулируемой AGSS

Данная функция ограничивает поток активной регулируемой AGSS на уровне 30 л/мин.

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой в качестве визуального индикатора используется 3-литровый мешок, присоедините ее следующим образом:

1. Подключите шланг для отвода газов к соединительному узлу DISS на игольчатом клапане, который расположен в нижней части AGSS. Шланг должен быть гибким и армированным, чтобы избежать перекручивания и сдавливания.
2. Присоедините другой конец шланга к больничной системе удаления газов.
3. Подключите 3-литровый мешок к вспомогательному отверстию 1 диаметром 30 мм в нижней части AGSS.
4. При помощи игольчатого клапана отрегулируйте расход в соответствии с объемом отводимого газа. При регулировке потока используйте мешок в качестве визуального индикатора. При нормальном потоке мешок должен быть частично наполнен воздухом.



5. Выполните проверки, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*".

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

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

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

В этом разделе

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания. 9-2

Правила ремонта. 9-3

Краткое описание и график техобслуживания. 9-4

Замена датчика контура O2. 9-7

Меню калибровки. 9-9

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

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для предотвращения возгорания:

- Не используйте смазочные материалы, содержащие масла или консистентную смазку. Они могут воспламеняться или взрываться в условиях высокой концентрации O2.
- Все чехлы должны быть сделаны из антистатических (проводящих) материалов. Статическое электричество может вызвать пожар.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с ингаляционными анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

- Соблюдайте меры безопасности и дезинфекции. Находившееся в работе оборудование может содержать следы крови и других биологических жидкостей.
- При манипуляциях с подвижными частями и сменными компонентами системы существует риск защемления или повреждения рук. Соблюдайте осторожность при работе с этими деталями.

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

Правила ремонта

Не используйте неисправное оборудование. Весь необходимый ремонт или техническое обслуживание оборудования должны осуществляться официальным сервисным центром. После ремонта необходимо провести тестирование оборудования с тем, чтобы убедиться в его правильном функционировании, в полном соответствии техническим характеристикам, приведенным производителем в сопроводительной документации.

Для обеспечения полной надежности все работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться официальным сервисным центром. Если это невозможно, замена и техническое обслуживание оборудования, описываемого в данном руководстве, могут быть произведены опытным, квалифицированным специалистом, имеющим опыт ремонта подобного оборудования.

ВНИМАНИЕ Не пытайтесь ремонтировать данное устройство при отсутствии надлежащей подготовки в области ремонта устройств этого типа. Иначе оборудование может выйти из строя.

Замените поврежденные детали новыми деталями, произведенными или продаваемыми компанией General Electric Company. После этого проведите тестирование данного оборудования с тем, чтобы убедиться, что оно соответствует техническими характеристиками, опубликованным производителем в сопроводительной документации.

По вопросам технического обслуживания связывайтесь с местным официальным представителем по технической поддержке.

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

Краткое описание и график техобслуживания

Данный график отражает минимально допустимую периодичность процедур текущего технического обслуживания, исходя из стандартной рабочей нагрузки 2000 часов в год. При использовании прибора с большей рабочей нагрузкой, техническое обслуживание должно проводиться чаще.

Информацию об утилизации оборудования можно получить у официального представителя компании-производителя. Оборудование и вспомогательные устройства необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативными и больничными требованиями.

Примечание Местные правила или законы могут содержать требования проведения более частого технического обслуживания, чем указано в данном описании.

Примечание Доступен дополнительный уровень дезинфекции. Обратитесь в официальный сервисный центр для замены бактериальных фильтров и для удаления канала отвода газов аппарата ИВЛ (газ в систему AGSS) для дезинфекции.

ВНИМАНИЕ Не протирайте и не очищайте систему органическими, галогенирующими растворителями или растворителями на нефтяной основе, анестетиками, стеклоочистителями, ацетоном или другими агрессивными средствами. Это может привести к повреждению ярлыков, наклеек или системы. Обратитесь к руководству "*Очистка и стерилизация*" для ознакомления с дополнительными данными по очистке.

Минимальная периодичность	**Техническое обслуживание**
Ежедневно	• Очищайте внешние поверхности. • Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления. • Опорожняйте резервуар для воды и заменяйте абсорбент в канистрах.
1 раз в месяц	• Проводите калибровку датчика O2 при концентрации 21 % и 100 %.
В процессе чистки и подготовки к работе	• Проверяйте компоненты на отсутствие повреждений. При необходимости замените или отремонтируйте их.

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

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
По мере необходимости	• Устанавливайте новые прокладки в струбцинные соединительные узлы для газовых баллонов. • Опорожняйте резервуар для воды и заменяйте абсорбент в канистрах. • Опорожняйте резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения на дополнительном регуляторе отсоса. • Замените датчик O2 контура. (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение 1 года.) • Заменяйте одноразовый датчик потока (пластиковый). (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 3 месяцев). • Заменяйте автоклавируемые датчики потока (металлические). (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 1 года.) • Заменяйте фильтр ресивера (только для активных систем отведения газа). • Калибруйте модули дыхательных путей каждые 6 месяцев, или при появлении признаков ошибок в показаниях приборов. Каждые 2 месяца выполняйте калибровку газовых модулей, которые используются с высокой интенсивностью. • Осматривайте и заменяйте фильтры вентиляторов (в дисплее, в нижнем закрытом отсеке электрооборудования, в модуле измерения дыхательных газов). • Опустошайте водоотделитель типа D-FEND Pro на газовом модуле. • Заменяйте влагоотделитель D-fend Pro (при стандартной интенсивности использования каждые четыре недели). (Если система возвращает пробу газового модуля в дыхательную систему, заменяйте влагоотделитель D-fend Pro еженедельно.)

Уполномоченный ремонтный персонал

Ниже приводится минимальный объем требуемого технического обслуживания. Местные законы могут содержать дополнительные требования к техническому обслуживанию. Следует выполнять все местные нормативы, которые могут как соответствовать этим требованиями по минимальному объему

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

технического обслуживания, так и содержать более строгие требования.

Минимальная периодичность	**Техническое обслуживание**
12 месяцев	Поручите выполнение необходимых проверок, тестирования, калибровок и замены компонентов в соответствии с техническим справочным руководством официальному сервисному центру.

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

Замена датчика контура O2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обращайтесь с датчиками O2 и утилизируйте их в соответствии с правилами учреждения в отношении обращения с биологически опасными материалами. Не сжигайте их.

Примечание Новый датчик O2 стабилизируется в течение 90 минут. В случае если не удается откалибровать датчик O2 после его замены, следует подождать 90 минут и повторить процедуру калибровки еще раз.

1. Откройте защелку для отсоединения модуля датчиков потока от системы дыхания.



2. Вытяните модуль датчиков потока из системы дыхания.
3. Отсоедините кабель датчика O2 от датчика и выкрутите датчик против часовой стрелки.



4. Проверьте, чтобы на датчике имелось уплотнительное кольцо. Установите новый датчик O2. Вновь присоедините кабель датчика O2 к датчику.



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

5. Установите модуль датчиков потока в систему дыхания и закройте защелку, чтобы закрепить модуль.
6. Откалибруйте новый датчик O2 в соответствии с процедурой "*Датчик контура O2*".

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

Меню калибровки

Войдите в меню ***Калибровка***, нажав кнопку ***Настройка системы***. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Примечание Войти в меню ***Калибровка*** во время ***Проверка*** или во время сеанса нельзя.

Сведения о калибровке газовых модулей см. "*Калибровка газового модуля*" в "*Модули анализа дыхательных газов*" разделе

Калибровка датчиков потока и давления

Важное замечание Перепады комнатной температуры, составляющие более 5°C, могут повлиять на показания датчика. Откалибруйте датчики потока заново, если температура в комнате меняется более чем на 5°C.

Проведите калибровку датчиков потока, демонтировав модуль датчиков потока с системы. Инструкции на экране можно просмотреть через меню ***Настройка системы*** -***Калибровка*** - ***Поток и давление***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Снимите модуль датчиков потока.
3. Дождитесь срабатывания сигналов тревоги ‘Нет датчика потока (вдох)’ и ‘Нет датчика потока (выдох)’.
4. Установите модуль датчиков потока обратно. Убедитесь в том, что датчики потока надежно зафиксированы. Дождитесь прекращения сигналов тревоги.
5. По завершении необходимой подготовки приступите к проведению механической вентиляции.

Датчик контура O2

Калибровка датчика O2 на уровне 21%

1. Выберите ***Настройка системы***.
2. Выберите ***Калибровка*** в меню ***Настройка системы***.
3. Выберите ***Дат-к кон- ра O2 21%***.
4. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

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

Калибровка датчика O2 на уровне 100%

1. Убедитесь в том, что Y-образный тройник или патрубок для подсоединения пациента не присоединены к системе.
2. (Только для опции ACGO). Установите переключатель ACGO в положение Circle (Закрытый).
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Выберите ***Дат-к конт O2 100%***.
5. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Калибровка газа в дыхательных путях

Выбор газа для дыхательных путей доступен в меню калибровки только в том случае, если система обнаруживает модуль анализа дыхательных газов после завершения им фазы прогрева. Инструкции по калибровке см. в разделе"*Модули анализа дыхательных газов*".

Накопление влаги

Образование небольших капель воды или запотевание датчиков потока является допустимым. Влага, скопившаяся в датчиках потока или в трубках сенсорных устройств, может вызывать ложные срабатывания сигналов тревоги.

Влага конденсируется из выдыхаемых газов и образуется в результате химической реакции между CO2 и абсорбентом в канистре абсорбера.

При низком расходе свежего газа образуется больше влаги, поскольку при этом отводится меньше газа и:

- больший объем CO2 остается в абсорбере и вступает в реакцию с образованием воды;
- больший объем влажных выдыхаемых газов остается в контуре пациента и абсорбере.

Как предотвратить накопление влаги

Для предотвращения накопления влаги рекомендуется использоваться следующие способы:

- Оснастите систему дополнительным конденсатором. См. "*Компоненты*" информация в разделе.
- Каждый раз при смене абсорбента сливайте воду из резервуара контейнера абсорбера.
- Удостоверьтесь в том, что влага, конденсирующаяся в трубках дыхательного контура, находится ниже уровня датчиков потока и не попадает в них обратно.

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

- Конденсация влаги в трубках дыхательного контура может быть уменьшена с помощью тепловлагообменного фильтра, установленного непосредственно перед входом в дыхательные пути.

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

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

10 Компоненты

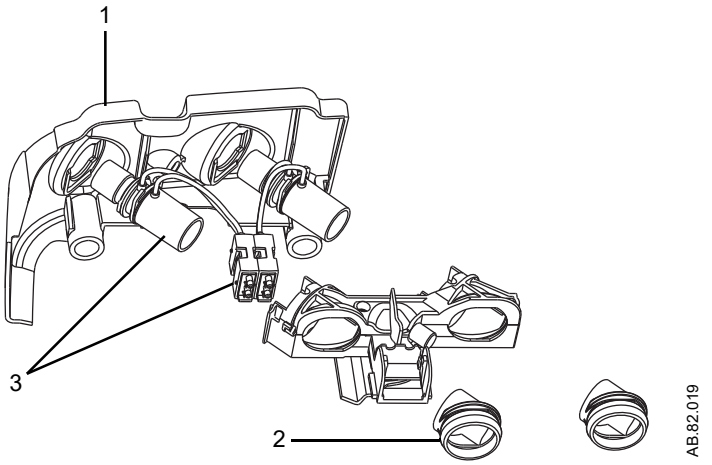
В этом разделе

Модуль датчиков потока. 10-2
Модуль дыхательного контура. 10-3
Мехи. 10-4
Усовершенствованная система дыхания в сборе. 10-6
Канистра абсорбера. 10-7
Клапан выдоха в сборе. 10-9
AGSS. 10-10
Система канистры EZchange. 10-12
Конденсатор. 10-13
Устройства для тестирования и компоненты системы. . 10-14

Примечание В этом разделе перечислены только заменяемые пользователями компоненты. Другие компоненты описаны в руководстве по техническому обслуживанию.

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

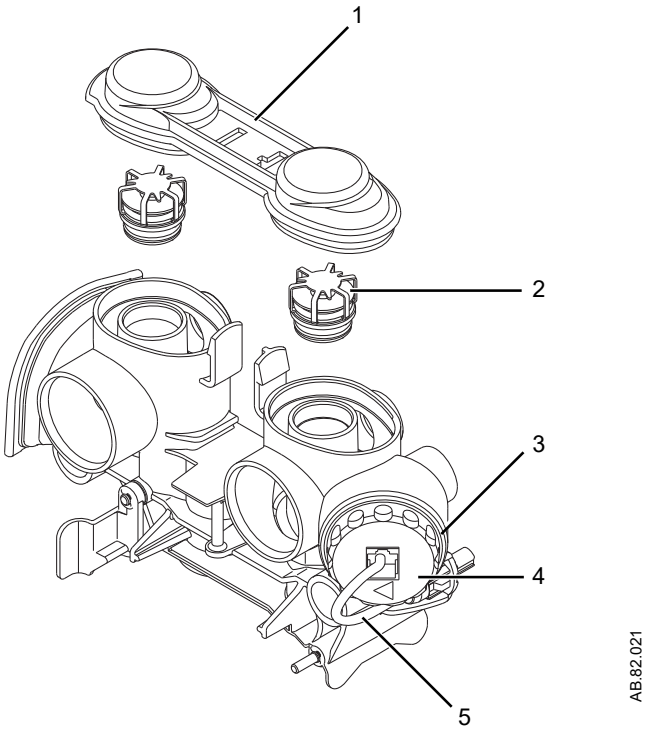
Модуль датчиков потока



Компонент	Описание	Инвентарный номер
-	Модуль датчиков потока (не включает в себя датчики потока)	1407-7022-000
1	Крышка модуля датчиков потока	1011-3283-000
2	Манжета датчика потока	1407-3004-000
3	Датчик потока, одноразовый (пластик) съемный	1503-3858-000
-	Датчик потока, автоклавируемый (металлический)	1503-3244-000

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

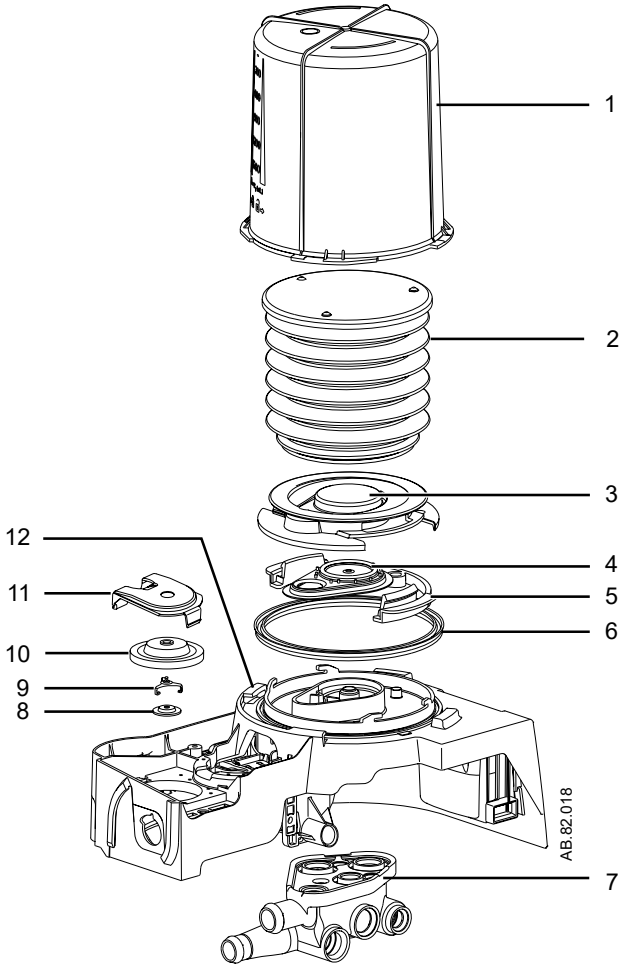
Модуль дыхательного контура



Компонент	Описание	Инвентарный номер
-	Модуль дыхательного контура (не включает кислородный датчик или заглушку, уплотнительное кольцо круглого сечения или кабель)	1407-7002-000
1	Линза контура обратных клапанов	1407-3101-000
2	Обратный клапан в сборе	1406-8219-000
3	Уплотнительное кольцо круглого сечения кислородного датчика или заглушки	1406-3466-000
4	Датчик O2 (включает уплотнительное кольцо)	M-10
5	Кабель, датчик O2	1009-5570-000
-	Заглушка (включает уплотнительное кольцо; для систем без датчика O2)	1503-3857-000-S

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

Мехи



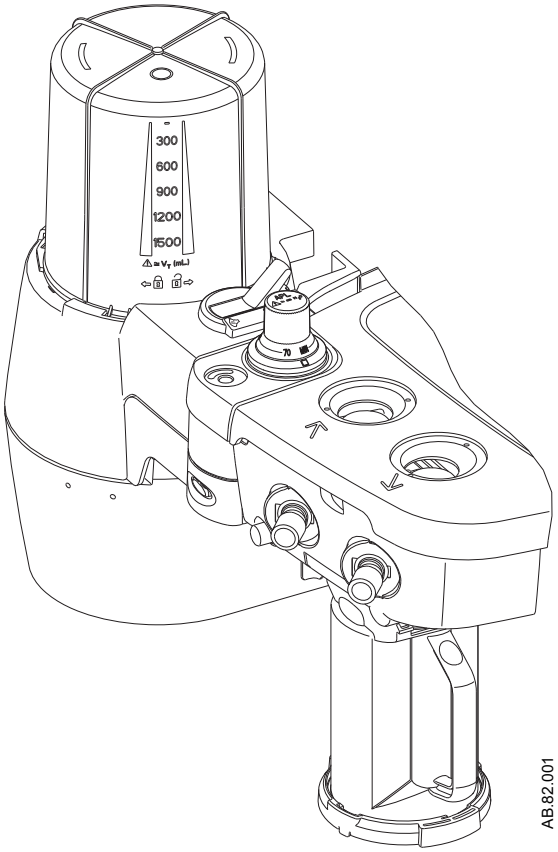
Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Кожух мехов	M1239264
2	Мехи	1500-3378-000
3	Опорное кольцо	1500-3351-000
4	Предохранительный редукционный клапан в сборе	1500-3377-000
5	Защелка опорного кольца	1500-3352-000
6	Уплотнение основания	1500-3359-000
7	Газовый коллектор, основание аппарата мехов	1407-3702-000
8	Тарельчатый клапан, клапан APL	1406-3332-000
9	Обойма, APL	1406-3333-000
10	Диафрагма клапана, APL	1406-3331-000

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

Компонент	Описание	Инвентарный номер
11	Планка, APL	1407-3400-000
12	Основание мехов с защелкой, зеленого цвета	M1213265

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

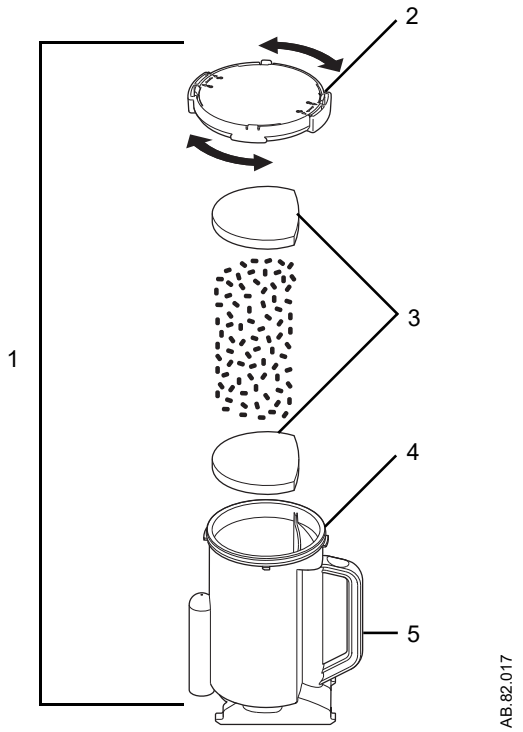
Усовершенствованная система дыхания в сборе



Описание	Инвентарный номер
Система дыхания в сборе включает в себя следующие компоненты: • Модуль датчиков потока (не включает в себя датчики потока). • Модуль дыхательного контура (не включает в себя клапан APL, кислородный датчик или заглушку, уплотнительное кольцо круглого сечения или кабель). • Основание мехов в сборе. • Канистра в комплект не входит.	
Детали системы дыхания, пригодные для автоклавирования, зеленый	2063823-001-S
Детали системы дыхания, пригодные для автоклавирования, Австралия, зеленый	2069565-001-S

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

Канистра абсорбера



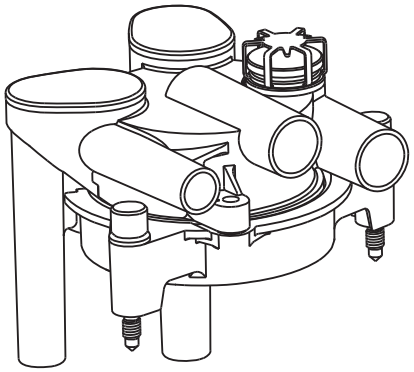
Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Многоразовый мультиабсорбер (в комплект входит упаковка из 40 фильтров; абсорбент в комплект не входит)	1407-7004-000
2	Сборная крышка, канистра с абсорбентом CO2	1009-8240-000
3	Фильтр, канистра с абсорбентом CO2 (40 шт. в упаковке)	1407-3201-000
4	Уплотнительное кольцо	1407-3204-000
5	Канистра с абсорбентом CO2, с ручкой	1407-3200-000
-	Одноразовый мультиабсорбер, цвета от белого до фиолетового, (6 шт. в упаковке)	8003138
-	Одноразовый мультиабсорбер, цвета от розового до белого (6 шт. в упаковке)	8003963
-	Medisorb, сдвоенная упаковка, канистры по 4,5 кг, от розового до белого (2 шт. в упаковке)	8570042
-	Medisorb, сдвоенная упаковка, канистры по 4,5 кг, от белого до фиолетового (2 шт. в упаковке)	8570043

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

Компонент	Описание	Инвентарный номер
-	Мультиабсорбер одноразового использования, оригинальный, от белого до фиолетового, (6 шт. в упаковке)	M1173310
-	Мультиабсорбер EF одноразового использования, низкощелочной, от белого до фиолетового, (6 шт. в упаковке)	M1173311
-	Быстронаполняемый, многократного использования Medisorb, мешок 0,8 кг, цвета от белого до фиолетового (20 шт. в упаковке)	M1017604

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

Клапан выдоха в сборе



Описание	Инвентарный номер
Клапан выдоха в сборе	1407-7005-000

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

AGSS

Описание	Инвентарный номер
Общие	
Силиконовый зубчатый колпачок 3,18	1406-3524-000
Соединитель, входной охватываемый штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 19 мм	M1003947
Соединитель, входной охватываемый штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 30 мм	M1003134
Уплотнительное кольцо круглого сечения для соединительного ниппеля, внутр. диам. 21,95	1406-3558-000
Уплотнительное кольцо круглого сечения для ресивера, внутр. диам. 22	1407-3104-000
Уплотнительное кольцо круглого сечения для барашковых винтов, внутр. диам. 4,47	1407-3923-000
Резервуар системы выведения газов	1407-3903-000
Уплотнение нижней трубы системы выведения газов	1407-3904-000
Уплотнение ресивера системы выведения газов	1407-3901-000
Винт M6 X 28,5	1406-3305-000
Винт M6 X 43	1406-3304-000
Однонаправленный клапан (в сборе)	1406-8219-000

Описание	Инвентарный номер
Пассивная система AGSS	
Адаптер, выходной охватывающий штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 19 мм (5 шт. в упаковке)	1500-3376-000
Шланг отвода отработанных газов	8004461
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000
Ступенчатый винт 4 диаметр X 4 L M3 X 0,5 нерж. сталь	1407-3915-000

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

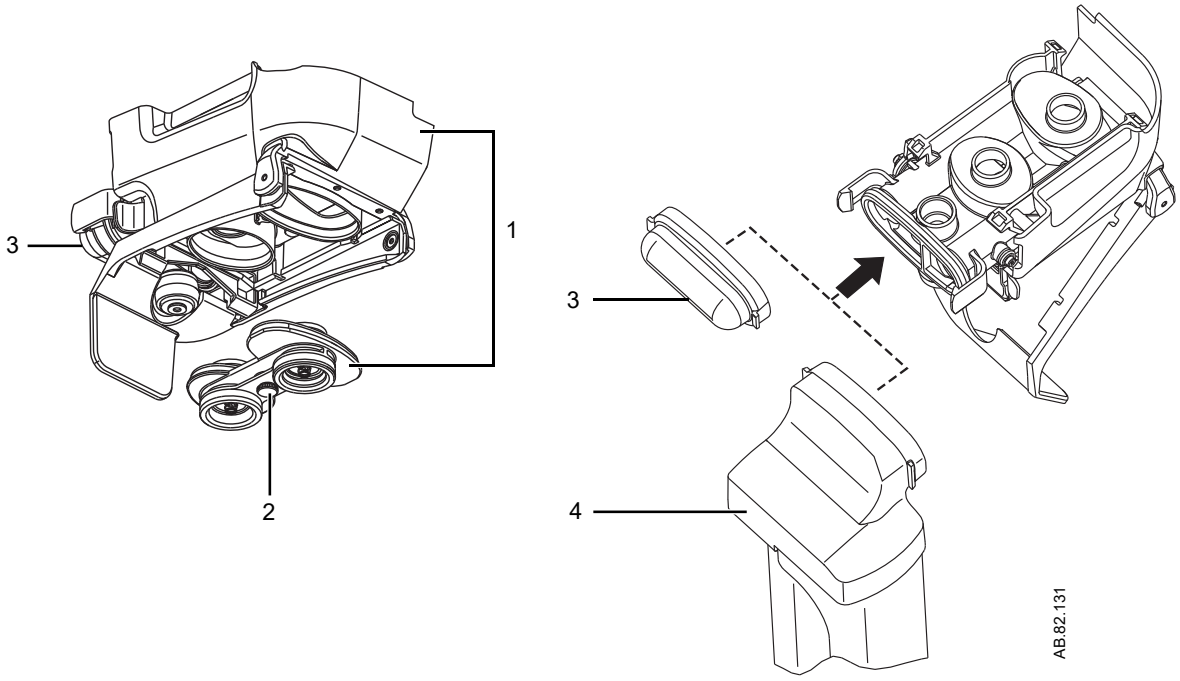
Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с регулируемым расходом	
Мешок с охватываемым штуцером диаметром 30 мм	8004460
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000

Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с высоким расходом	
Воздушный фильтр СВАГ, нейлоновый, пористость 225 мкм	1406-3521-000
Уплотнение фильтра системы выведения газов	1407-3902-000

Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с низким расходом	
Воздушный фильтр СВАГ, нейлоновый, пористость 225 мкм	1406-3521-000
Уплотнение фильтра системы выведения газов	1407-3902-000

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

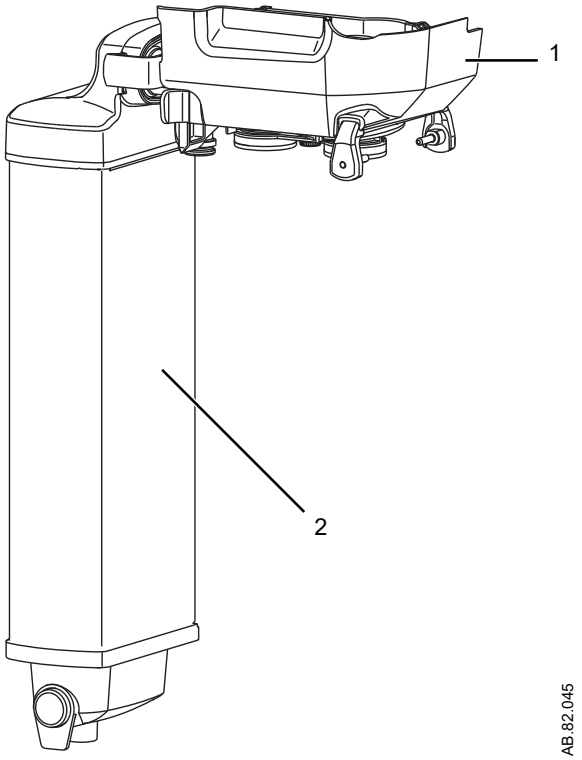
Система канистры EZchange



Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Модуль канистры EZchange, содержащий клапан и колпачок	1407-7021-000
2	Клапан	1407-7023-000
3	Колпачок	1407-3130-000
4	Конденсатор	1407-7024-000
-	Модуль канистры EZchange с конденсатором	1407-7027-000

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

Конденсатор



Компонент	Описание	Инвентарный номер
-	Сборка конденсатора (включая модуль и конденсатор)	1407-7026-000
1	Модуль конденсатора	1407-7025-000
2	Конденсатор	1407-7024-000

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

Устройства для тестирования и компоненты системы

Описание	Инвентарный номер
Калибровочный газ газового модуля	755583-HEL
Калибровочный газ газового модуля (только США)	755571-HEL
Газоотвод газового модуля, короткий	8004463
Регулятор калибровочного газа	755534-HEL
Регулятор калибровочного газа (только США)	M1006864
Прокладка газового баллона (только для баллонов с направляющими штифтами типа pin-index)	0210-5022-300
Ключ для газового баллона (DIN 477 и шланг высокого давления)	1202-3651-000
Ключ для газовых баллонов с направляющими штифтами типа pin-index	0219-3415-800
Заглушка DIN для патрубка O2 (соединительный узел для подключения газового баллона)	1202-7146-000
Рукоятка для тройника струбцинного соединительного узла	0219-3372-600
Устройство для тестирования утечки низкого давления с разрежением	0309-1319-800
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений типа DIN 477 и шланга высокого давления O2)	1009-3356-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для шланга высокого давления N2O)	1202-3641-000
Имитатор легкого для тестирования	0219-7210-300
Заглушка для тестирования	M1210946
Заглушка для струбцинного соединительного узла	0206-3040-542
Крепежные ремни для полки	0203-1481-300
Противопылевой фильтр дисплея (10 шт в упаковке)	M1220155
Адаптер Easy-Fil для баллона Aladin2 с изофлураном	1100-3025-000
Адаптер Easy-Fil для баллона Aladin2 с энфлураном	1100-3027-000
Адаптер Easy-Fil для баллона Aladin2 с севофлураном	1100-3028-000

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

11 Технические характеристики и принцип работы

В этом разделе

Пневматический контур системы. 11-2

Характеристики пневматической системы. 11-7

Принципиальная электрическая схема. 11-9

Электропитание. 11-11

Характеристики потока. 11-13

Технические характеристики дыхательной системы. . 11-15

Физические характеристики. 11-19

Требования к окружающей среде. 11-21

Технические характеристики модуля газов дыхательных путей. 11-22

Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию). 11-24

Принципы работы аппарата ИВЛ. 11-25

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ. 11-41

Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ. 11-44

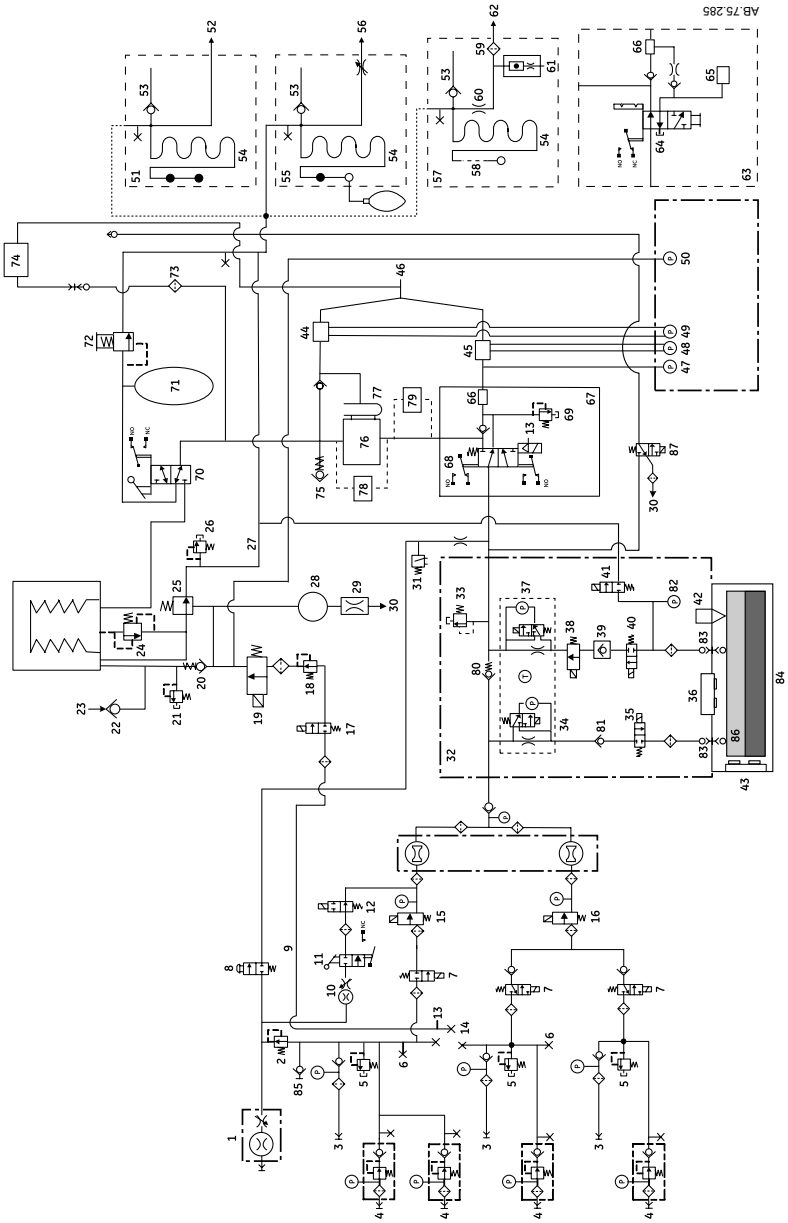
Испаритель с электронным управлением и кассета. . 11-46

Электромагнитная совместимость (ЭМС). 11-51

Примечание Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без уведомления.

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

Пневматический контур системы



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

1. Дополнительный ротаметр O2, 0-10 л/мин (дополнительно)
2. Вспомогательный регулятор O2 — 241 кПа (35 фунт/кв. дюйм)
3. Трубопровод: O2, воздух, N2O
4. Газовый баллон: O2, воздух, N2O
5. Сброс давления — 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм)
6. Соединительный узел для подачи рабочего газа трубки Вентури
7. Клапан переключения: O2, воздух, N2O
8. Экстренная подача O2
9. Расход от 0 до 120 л/мин
10. Запасной кислород
11. Выключатель системы
12. Клапан для отключения подачи альтернативного O2
13. Патрубок ACGO/открытого контура
14. Переключатель рабочего газа аппарата ИВЛ
15. Регулятор расхода O2
16. Регулятор расхода балансного газа
17. Впускной газовый клапан
18. Регулятор рабочего газа аппарата ИВЛ — 172 кПа (25 фунтов/кв. дюйм) при 15 л/мин
19. Регулировочный клапан расхода на вдохе
20. Обратный клапан рабочего газа (основной поток 3,5 см вод. ст.)
21. Механический клапан избыточного давления (110 см вод. ст.)
22. Обратный клапан свободного дыхания
23. Атмосфера
24. Редукционный клапан
25. Клапан выдоха (основной поток 2 см вод. ст.)
26. Редукционный клапан — 10 см вод. ст.
27. От 0 до 10 л/мин для вытесняющего газа, от 0 до 10 л/мин для газа в дыхательном контуре пациента и свежего газа, от 0 до 10 л/мин для стандартного общего расхода
28. Резервуар 200 мл
29. Контроль утечки в окружающую среду со скоростью прибл. 1 л/мин при 3 см вод. ст. в непрерывном режиме (в зависимости от скорости)
30. Сброс в атмосферу
31. Переключатель экстренной подачи — 37,2 кПа (5,4 фунт/кв. дюйм)
32. Электронный испаритель
33. Клапан сброса давления — порт ACGO
34. Измерение притока из кассеты
35. Впускной клапан кассеты
36. Идентификация кассеты
45. Датчик потока на вдохе
46. Тройник пациента (патрубок для подсоединения пациента)
47. Датчик воздуховода
48. Преобразователь расхода на вдохе
49. Преобразователь расхода на выдохе
50. Датчик давления в коллекторе
51. Интерфейс пассивной системы отведения газов
52. 30 мм, штырь, в систему отвода
53. Подсос 0,3 см вод. ст.
54. Резервуар
55. Регулируемый интерфейс системы отведения газов
56. Разъем DISS EVAC
57. Интерфейс активной системы отведения газов
58. Окружающий воздух
59. Фильтр
60. Ограничитель высокого или низкого расхода
61. Индикатор потока
62. В систему отвода
63. Вариант ACGO
64. Переключатель между режимом закрытого контура и режимом ACGO
65. Гнездо ACGO диаметром 22 мм
66. Датчик O2
67. Полуоткрытый вариант
68. Переключатель между режимами закрытого и открытого контура
69. Клапан ограничения давления в открытом контуре
70. Переключатель «Мешок/Вент»
71. Мешок
72. Клапан APL — от 0 до 70 см вод. ст.
73. Бактериальный фильтр
74. Газоанализатор
75. Редукционный клапан для сброса отрицательного давления
76. Абсорбер
77. Слив
78. Канистра EZchange
79. Конденсатор
80. Обходный обратный клапан

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

37. Измерение расхода на выходе кассеты
38. Распределительный клапан потока из кассеты
39. Клапан, предотвращающий утечку жидкости
40. Выпускной клапан кассеты
41. Продувочный клапан
42. Датчик температуры кассеты
43. Индикатор уровня жидкости
44. Датчик потока на выдохе
81. Обратный клапан притока
82. Датчик давления в кассете
83. Соединительный клапан кассеты
84. Кассета Aladin2
85. Выход пневматической энергии
86. Встроенный датчик температуры (имеется не на всех кассетах)
87. Выпускной клапан подачи проб свежего газа

Система подачи газов

Газы под давлением подают в систему из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов. Все соединения имеют маркированные фитинги, фильтры и обратные клапаны.

Регулятор снижает давление в баллоне до уровня, соответствующего данной системе. Предохранительный редукционный клапан помогает защитить систему от избыточного высокого давления.

Чтобы избежать проблем с подачей газа:

- Вставьте заглушки во все свободные струбцинные соединительные узлы для газовых баллонов.
- Когда вы пользуетесь газом из централизованной системы подачи газа, держите вентили газовых баллонов закрытыми.
- Отсоедините систему подачи газа в случае простоя системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Расход O2

Если в качестве рабочего газа выбран O2, он подается из централизованной системы подачи газа или газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в канал O2 газового смесителя и на аппарат ИВЛ. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение. Второй регулятор уменьшает давление в клапане экстренной подачи O2 и дополнительном расходомере O2.

Клапан экстренной подачи обеспечивает высокий расход O2 (от 25 до 50 л/мин), поступающего на выхода для свежего газа при нажатой кнопке экстренной подачи O2. Переключатель

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

экстренной подачи O2 регистрирует колебания давления и, таким образом, определяет положение клапана экстренной подачи O2.

Воздух и N2O

Воздух подается по трубопроводу из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в воздушный канал газового смесителя и к аппарату ИВЛ, если в качестве рабочего газа используется воздух. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Централизованная система подачи газа или газовые баллоны с регулируемым давлением обеспечивают поток N2O напрямую к каналу газового смесителя N2O. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Газовая смесь

В качестве газа для подпитки системы может быть выбран как воздух, так и N2O. Расход газа для подпитки системы регулируется смесителем. При использовании резервного регулятора O2, поток газа для подпитки системы будет отключен и может применяться только O2.

Газовая смесь выходит через выход смесителя, проходит через испаритель, далее направляется к выходу для свежего газа и затем поступает в систему дыхания. Предохранительный редукционный клапан регулирует максимальное давление на выходе.

Примечание При регулировании общего расхода до нижнего предела, когда расчетный расход O2 должен уменьшиться до уровня ниже 100 мл, в экранной области параметров газа появляется сообщение. Анестезиологическая система рассчитывает концентрацию O2 в %, требуемую для заданного пользователем общего расхода.

Канистра EZchange

Будучи установленной в аппарат, канистра EZchange обеспечивает обходной контур удаления CO2, что позволяет не прекращать вентиляцию во время замены канистры абсорбера.

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

Конденсатор

Функция конденсатора заключается в удалении из системы воды, полученной в результате реакции при взаимодействии CO2 и абсорбента. Если во время вентиляции используется значение расхода свежего газа меньше значения минутного объема пациента, количество повторно используемой газовой смеси увеличивается. Через дыхательную систему проходит большее количество CO2, что приводит к увеличению расхода абсорбента. В дыхательной системе также накапливается больше влаги.

Конденсатор подключен между выходом канистры с абсорбентом и входом модуля контура. Влага, содержащаяся в газе, конденсируется в виде капель, которые стекают в резервуар конденсатора.

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

Характеристики пневматической системы

ВНИМАНИЕ Все используемые газы должны быть медицинского качества.

Система подачи газов

Централизованная система подачи газов	O2, воздух, N2O
Газы в баллонах	O2, Воздух, N2O (макс. до 3 баллонов)
Патрубки для подсоединения баллонов	С направляющими штифтами Гайка и прокладка типа DIN -477 Для O2 и N2O также имеется комплект баллонов большого объема
Давление на выходе главного регулятора	Соединения с направляющими штифтами: Главный регулятор установлен на величину давления менее 345 кПа (50 фунт/кв. дюйм). DIN-477: Главный регулятор установлен на величину давления менее 414 кПа (60 фунт/кв. дюйм).
Предохранительный редукционный клапан	Приблизительно 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм)
Штуцеры для подсоединения магистрали (с фильтрами)	Типа DISS с внешней резьбой; типа DISS с внутренней резьбой; типа AS 4059 (Австралия); типа S90-116 (Франция, Air Liquide); типа BSPP 3/8 (скандинавские страны) или типа NIST (ISO 5359). Все перечисленные соединительные штуцеры подходят для O2, воздуха и N2O.
Показания давления	На дисплее системы.
Входное давление централизованной системы подачи газа	280-600 кПа (41-87 фунт/кв. дюйм)
Внутреннее давление подачи O2, при котором происходит перекрытие подачи N2O	Давление в централизованной системе подачи O2 менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм). Давление баллона O2 менее 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм)

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

Выпускной патрубок ACGO

Выпускной клапан на коллекторе испарителя ограничивает давление свежего газа на патрубке ACGO до уровня 55 кПа (8 фунтов/кв. дюйм) при расходе 45 л/мин.

Сброс давления полуоткрытого контура

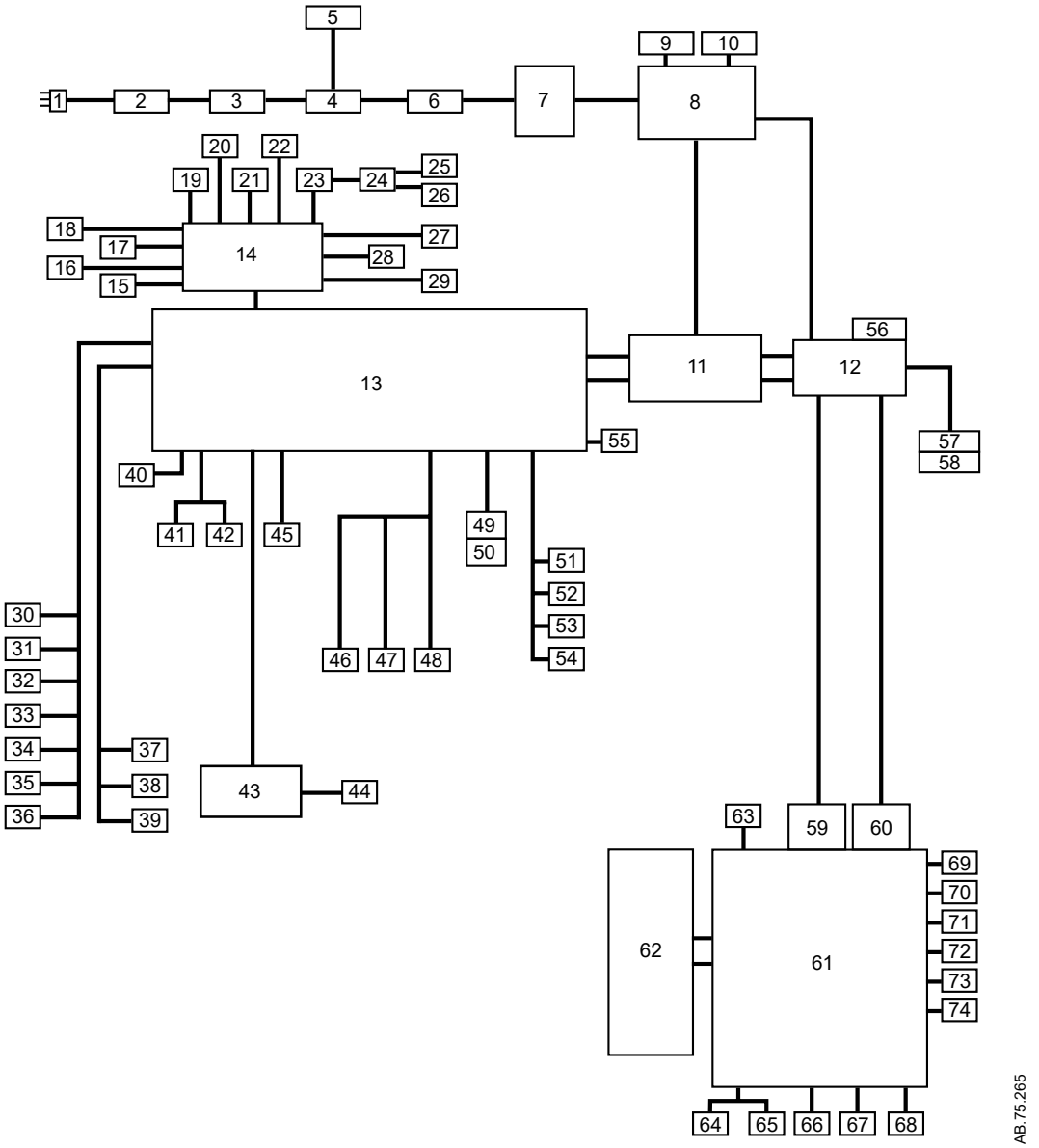
Предохранительный редукционный клапан ограничивает давление свежего газа на инспираторном патрубке на уровне 27 кПа (4 фунт/кв. дюйм) при 55 л/мин, в случаях когда выбран полуоткрытый контур.

Выход пневматической энергии

На выпускной патрубок пневмосистемы газ подается под тем же давлением, что и по трубопроводу подачи кислорода и медицинского газа. Анестезиологическая система настроена на давление подачи в пределах 280 кПа – 600 кПа. Анестезиологическая система предназначена для работы при максимальном расходе подачи из выпускного патрубка пневмосистемы, равном 8 л/мин. Более высокий расход подачи из данного соединения возможен, но при этом может снизиться производительность анестезиологической системы.

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

Принципиальная электрическая схема



1. Кабель электропитания
2. Вход питания переменного тока с размыкателем
3. Панель бросков тока
4. Трансформатор
5. Выходная коробка с выключателями
6. Блок предохранителей
7. Универсальный источник питания
8. Плата регулятора питания
9. Вентилятор блока питания с кабелем
10. Блок питания с аккумуляторами
11. Плата управления системы анестезии
40. Модуль подачи свежего газа
41. Регулирующий клапан расхода с кабелем
42. Впускной газовый клапан с кабелем
43. Плата электронного газового смесителя
44. Вентилятор с кабелем
45. Датчики экспираторного и инспираторного потока
46. Кислородный датчик
47. Переключатель «Мешок/Вент»
48. Переключатель подключения к ABS
49. Панели ламп освещения
50. Переключатель ламп освещения

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

12. Плата разъема дисплея
13. Объединенная плата сопряжения с аппаратом ИВЛ
14. Плата подачи агента
15. Плата датчика температуры кассеты
16. Впускной контрольный клапан
17. Выпускной контрольный клапан
18. Панель датчика давления притока агента
19. Плата датчика температуры в газовом коллекторе
20. Панель датчика давления расхода агента
21. Впускной отключающий клапан
22. Выпускной отключающий клапан
23. Плата интерфейса кассеты
24. Кассета
25. Индикатор уровня жидкости (доступен не на всех кассетах)
26. Встроенный датчик температуры (имеется не на всех кассетах)
27. Продувочный клапан
28. Датчик давления в кассете
29. Пропорциональный клапан
30. Датчик давления баллона с воздухом
31. Датчик давления баллона с N2O
32. Датчик давления баллона с O2
33. Датчик давления в магистрали подачи воздуха
34. Датчик давления в магистрали подачи N2O
35. Датчик давления в магистрали подачи O2
36. Датчик давления второго баллона с O2
37. Индикатор сетей переменного тока
38. Выключатель подачи резервного O2
39. Переключатель «Вкл./Режим ожидания»
51. Клапан CGO
52. Переключатель ACGO/полуоткрытого контура
53. Переключатель CGO
54. Переключатель экстренной подачи O2
55. Переключатель канистры EZchange
56. Порт ввода/вывода
57. Плата блока питания модуля анализа дыхательных газов
58. Модуль анализа дыхательных газов
59. Коммуникация с системой
60. Вход питания постоянного тока
61. Материнская плата и ЦП дисплея
62. Сенсорный ЖК-дисплей
63. Последовательный порт ввода/вывода
64. Громкоговоритель 1
65. Громкоговоритель 2
66. Вентилятор дисплея с кабелем
67. Клавиатура
68. Датчик положения ComWheel
69. USB-порт ввода/вывода (только для обновления ПО)
70. Порт ввода/вывода USB
71. Сетевой порт ввода/вывода - 1 (Ethernet)
72. Сетевой порт ввода/вывода - 2 (Ethernet)
73. Выход VGA
74. Мониторинг пациента Вкл./Ожидание

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

Электропитание

Питающее напряжение	100-120, 220-240 или 120/220-240 В переменного тока +/- 10% при 50 или 60 Гц		
Входные автоматические выключатели	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	120/220-240 В переменного тока
	15 А	8 А	8 А
Выходные автоматические выключатели	110-120 В переменного тока	Япония	220-240 В переменного тока
	(3) 2 А (1) 3 А	(2) 2 А (1) 4 А	(3) 1 А (1) 2 А
Порог тока утечки в системе не более	Системы, сертифицированные UL и CSA (США и Канада): менее 300 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	Системы, сертифицированные МЭК (за пределами США и Канады): менее 500 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	Примечание. Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки с превышением указанных пределов.		
Сопротивление относительно заземления	Менее 0,2 Ω		

Кабель электропитания

Длина	5 метров
Ниминальное напряжение	100-240 В переменного тока
Предельно допустимый ток	10 А для 220-240 В переменного тока 15 А для 100-120 В переменного тока 10 А для 120/220-240 В переменного тока
Тип	Трехжильный кабель электропитания (при необходимости кабель медицинского назначения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Оборудование должно подключаться к сети электроснабжения с использованием защитного

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

заземления с целью предотвращения риска поражения электрическим током.

Информация об аккумуляторах

Данная система не является портативным устройством. В случае нарушения сетевого электроснабжения система переключается на резервное питание от герметичных свинцово-кислотных аккумуляторов.

- Аккумуляторы обеспечивают функционирование системы в течение 90 минут при обычных условиях работы и 30 минут в экстремальных ситуациях.
- При переходе на электропитание от аккумуляторов, система сохраняет все свои функции и технические характеристики. Система автоматически переключается на питание от аккумуляторов в случае, если сеть электроснабжения не может обеспечить надлежащие характеристики электропитания.
- Во время зарядки аккумулятора система продолжает работать с поддержанием прежних параметров.
- Во время сбоя электроснабжения электрические розетки (если имеются) работать не будут.
- В режиме питания от аккумуляторов электрические розетки (если имеются) работать не будут.

Замену аккумуляторов могут производить только представители сервисного центра. Утилизация аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с местными нормативными требованиями, действующими на данное время.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если оборудование не будет использоваться длительное время, обратитесь в сервисный центр, чтобы его представитель отсоединил аккумулятор.

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

Характеристики потока

Запасной кислород	
Минимальный расход	от 500 до 700 мл/мин
Максимальный расход	от 10 до 13 л/мин
Индикатор	Расходомерная трубка
Точность индикатора	+/- 5% полной шкалы

Свежий газ	
Диапазон расхода	от 0 и 200 мл/мин до 15 л/мин Минимальный общий расход O2 и балансного газа — 200 мл/мин
Точность измерения общего расхода	+/-10% или +/- 40 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим)
точность измерения расхода O2	+/-5% или +/- 20 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим)
Точность измерения расхода газа для подпитки системы	+/- 5% или +/- 20 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим) расхода воздуха/N2O
Диапазон концентрации O2	от 21%, 25% до 100%
Точность измерения концентрации O2	+/- 2,5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 1 л/мин и не более 15 л/мин +/- 5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 0,4 л/мин и не более 1 л/мин +/- 6,5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 0,2 л/мин и не более 0,4 л/мин
Время срабатывания электронного газового смесителя	500 мс (изменение расхода от 10% до 90% номинального значения)
Компенсация	Значения температуры и атмосферного давления скомпенсированы для соответствия значениям при нормальных условиях (20°C и 101,3 кПа) (14,7 фунт/кв. дюйм)
Защита от гипоксии	Электронная

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

Свежий газ
Примечание. Утечка из одного входного газового канала в другой - менее 10 мл/час. Примечание. Указанная точность расхода может не обеспечиваться, если значения общего расхода варьируются в диапазоне от 200 до 400 мл/мин. O2 в общем потоке будет поддерживаться на уровне не ниже 21%.

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

Технические характеристики дыхательной системы

Объем	Сторона аппарата ИВЛ со вспомогательными устройствами: 4948 мл (взрослый) 4299 мл (детский) Сторона мешка со вспомогательными устройствами: 3177 мл (взрослый) 2528 мл (детский)
Абсорбент	Канистра 1250 мл
Патрубки	Добавочный общий выход для газов Патрубок типа ISO 5356 на передней части системы (стандартный с наружным диаметром 22 мм или конические патрубки фрикционной посадки с внутренним диаметром 15 мм).
Утечки в системе	В общей сложности не больше 150 мл/мин при давлении 3 кПа (30 см H2O) с системой канистры EZchange и конденсатором (как в режиме абсорбера, так и без канистры).
Растяжимость системы	Объем газа, теряемый из-за внутренней растяжимости со вспомогательными устройствами (только в режиме мешка): 95,4 мл при 3 кПа (30 см H2O) (взрослый) 76,2 мл при 3 кПа (30 см H2O) (детский)
Клапан APL	Приблизительно от 0 до 70 см H2O
Сброс отрицательного давления	Не менее 30 л/мин при -20 см H2O
Механический предохранительный клапан давления	25 л/мин при 115 +/– 10 см H2O

Примечание Объем и растяжимость системы, измеренные на тройнике дыхательного контура со следующими вспомогательными устройствами: Система канистры EZ change (1407-7021-000), конденсатор (1407-7024-000), контур для ребенка 0,75 м (M1014710), контур для взрослого 1,5 м (M1012172), одноразовая канистра CO2 (8003138, 8003963), датчик D-lite (733950), датчик Pedi-lite (73393), угловой патрубок для отбора проб газа (73386), тепловлагообменный (HME) фильтр 750/S (M1004132).

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

Сопротивление дыханию на вдохе в режиме мешка*		
л/мин	**кПа**	**см H2O**
2,5	0,04	0,4
15	0,40	4,1
30	0,39	4,0
60	0,56	5,7
Система канистры EZchange и конденсатор, режим абсорбера		
2,5	0,03	0,3
15	0,40	4,1
30	0,41	4,2
60	0,57	5,8
Система канистры EZchange и конденсатор, без канистры		
2,5	0,06	0,6
15	0,40	4,1
30	0,37	3,8
60	0,49	5,0
60 л/мин, соответствует требованиям ISO 8835-2:1999 2,5 л/мин, 15 л/мин и 30 л/мин, соответствует требованиям ISO 80601-2-13:2011/Поправка 1:2015 Трубки контура и конфигурации дыхательной системы влияют на сопротивление.		

Сопротивление дыханию на выдохе в режиме мешка*		
л/мин	**кПа**	**см H2O**
2,5	0,06	0,7
15	0,35	3,6
30	0,19	2,0
60	0,37	3,8
Система канистры EZchange и конденсатор, режим абсорбера		
2,5	0,06	0,7
15	0,35	3,6
30	0,20	2,0
60	0,44	4,5
Система канистры EZchange и конденсатор, без канистры		
2,5	0,06	0,6
15	0,35	3,6
30	0,20	2,0
60	0,44	4,5

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

Сопротивление дыханию на выдохе в режиме мешка*		
л/мин	**кПа**	**см H2O**
60 л/мин, соответствует требованиям ISO 8835-2:1999 2,5 л/мин, 15 л/мин и 30 л/мин, соответствует требованиям ISO 80601-2-13:2011/Поправка 1:2015 Трубки контура и конфигурации дыхательной системы влияют на сопротивление.		

Данные о расходе под давлением (клапан APL полностью открыт)		
Расход (л/мин)	**Расход (л/с)**	**Давление APL см H2O**
3	0,05	0,93
30	0,51	1,70
60	1,0	2,44
70	1,17	3,30

Отведение газов

Все виды отведения газов	
Сброс положительного давления	10 см H2O

Пассивное отведение	
Сброс отрицательного давления	0,3 см H2O
Выходной патрубок	Конический штуцер типа ISO диаметром 30 мм

Активное отведение			
Тип системы утилизации	**Выходной патрубок***	**Диапазон расхода**	**Давление**
Регулируемое	DISS EVAC	До 30 л/мин	не применяется
С высоким потоком, с низким разрежением	BSI с резьбой диаметром 30 мм	от 50 до 80 л/мин	не применяется
С низким потоком, с высоким разрежением	DISS EVAC	36 +/- 4 л/мин	Минимальное давление разрежения 305 мм рт. ст.

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

Активное отведение			
Тип системы утилизации	**Выходной патрубок***	**Диапазон расхода**	**Давление**
С низким потоком, с низким разрежением	Заершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм	36 +/- 4 л/мин	не применяется
С низким потоком, с низким разрежением	Заершенный штуцер для шланга диаметром 25 мм	от 40 до 50 л/мин	не применяется
С низким потоком, с низким разрежением	Конический штуцер типа ISO диаметром 30 мм	от 40 до 50 л/мин	не применяется
* Система может быть снабжена другими типичными для данного рынка штуцерами. Фильтр частиц, установленный на выходе, имеет диаметр пор 225 микрон. Все показатели расхода указаны для нового фильтра.			

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

Физические характеристики

Все физические характеристики являются приблизительными и могут быть изменены без уведомления.

ВНИМАНИЕ Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации.

- Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обеспечивайте равномерное распределение веса системы. При использовании направляющих оборудование на них следует монтировать с каждой стороны системы. Неравномерное распределение веса системы может привести к ее переворачиванию.

Высота системы	151 см
Ширина системы	80 см
Глубина системы	89 см
Номинальная масса машины (включая три кассеты)	190 кг
Максимально настраиваемая масса (включая внешние цилиндры и максимальные нагрузки на все монтажные позиции и места хранения)	500 кг
Максимальная нагрузка на верхнюю часть системы	45 кг
Максимальная нагрузка на дополнительную верхнюю полку системы, включая нагрузку на верхнюю часть системы	45 кг
Максимальная нагрузка на выдвижной ящик	8 кг
Ролики	13 см
ЖК-дисплей и сенсорный экран	304 x 228 мм (38 см по диагонали)

Нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост"

Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 22,7 кг и 16,2 Нм.

Расположение нижней направляющей типа "ласточкин хвост" приводится в разделе "*Общее знакомство с системой*".

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

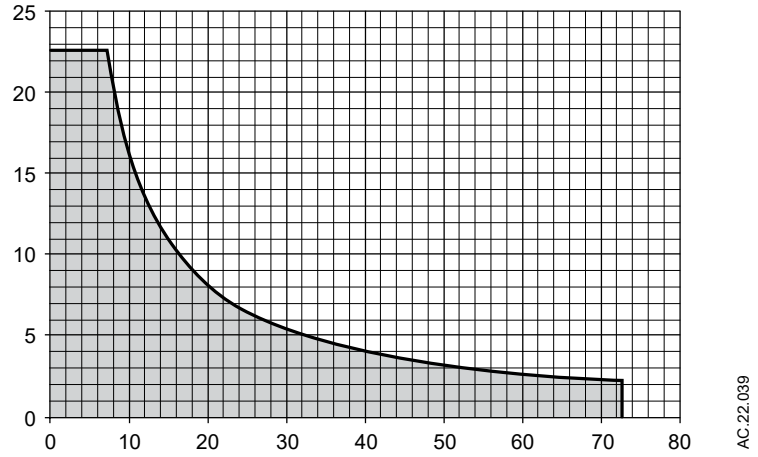


Рисунок 11-1 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост"

Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 11,3 кг и 54 Нм.

Расположение верхней направляющей типа "ласточкин хвост" приводится в разделе "*Общее знакомство с системой*".

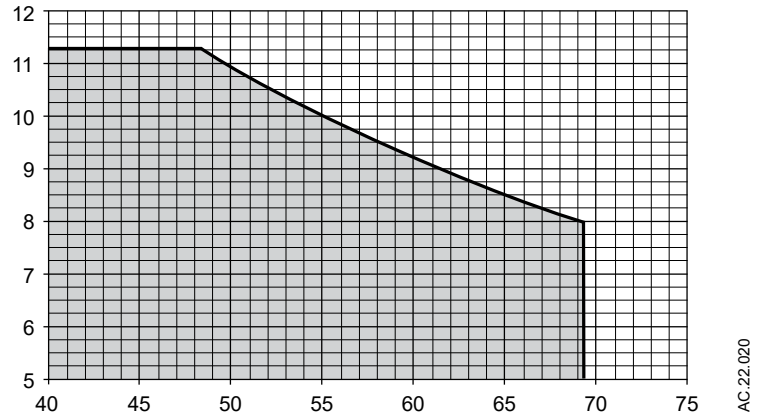


Рисунок 11-2 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

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

Требования к окружающей среде

	Эксплуатация	**Хранение и транспортировка**
Температура	от 10 до 35°C Кислородный датчик, от 15 до 40 °C	от -25 до 60°C Условия хранения кислородного датчика: температура от -15 до 50°C, влажность от 10 до 95%, атмосферное давление от 500 до 800 мм рт. ст. Условия хранения ЖК-дисплея: температура от -20 до 60°C Условия хранения кассет Aladin: температура от -25 до 50°C
Влажность	15-95%, без конденсации	15-95%, без конденсации
Высота над уровнем моря	537-800 мм рт. ст. (от 3000 до -440 метров)	425-800 мм рт. ст. (от 4880 до -440 метров)

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

Технические характеристики модуля газов дыхательных путей

Используйте только модули дыхательных путей с мониторингом анестетиков и O2 в этой системе. В этой системе можно использовать следующие модули:

- Серия CARESCAPE™: E-sCAiO, E-sCAiOV и E-sCAiOVX.

Примечание Использование модулей дыхательных путей серии E (E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX) или серии M (M-CAiO, M-CAiOV, M-CAiOVX) не соответствует стандарту IEC 60601-1-2:2014. Эффективность этих модулей может снижаться в присутствии высокочастотных полей.

Характеристики газа для модулей CARESCAPE

	CARESCAPE
Влажность в дыхательных путях	От 10 до 100 % с конденсацией
Задержка пробоотбора	Стандартно 3,0 секунды при длине пробоотборной линии 3 м
Полное время срабатывания системы	Менее 3,8 секунд при длине пробоотборной линии 3 м
Время прогрева	1 минута при работе с CO2, O2 и N2O 5 минут при работе с анестетиками 20 минут для всех характеристик
Частота дыхания	От 4 до 100 дыхательных движений в минуту
Расход при отборе проб	120 +/- 20 мл/мин
Давление в дыхательных путях	От - 20 до 100 см вод.ст.

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE: Точность при различных условиях			
Температура окружающей среды: от 10 до 40°C Давление окружающей среды: 495-795 мм рт. ст. Влажность окружающей среды: Относительная влажность 10-98%, без конденсации Автоматическая компенсация давления для соответствия давлению окружающей среды Полная точность модуля при частоте дыхания от 4 до 70 дыхательных движений в минуту			
	В стабильном состоянии	Во время разогрева от 1 до 10 мин (при использовании анестетиков от 5 до -10 мин)	Во время разогрева от 10 до 20 минут
CO2	+/- (0,2% об. + 2% от показания)	+/- (0,4% об. + 7% от показания)	+/- (0,3% об. + 4% от показания)
O2	+/- (1% об. + 2% от показания)	+/- (3% об. + 3% от показания)	+/- (2% об. + 2% от показания)

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

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE: Точность при различных условиях			
N2O	+/- (2% об. + 2% от показания) в пределах от 0 до 85% об. +/- (2% об. + 8% от показания для N2O) в пределах от 85 до 100% об.	+/- (3% об. + 5% от показания)	+/- (3% об. + 3% от показания)
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	+/- (0,15% об. + 5% от показания)	+/- (0,3% об. + 10% от показания)	+/- (0,2% об. + 10% от показания)

Типовые рабочие параметры

	CARESCAPE*
CO2	Диапазон измерений от 0 до 15 % об. (от 0 до 15 кПа, от 0 до 113 мм рт. ст.). Время нарастания измерения менее 260 мс. Точность +/– (0,2 % об. + 2 % от показания). 6-часовое смещение менее 0,1 % об. Взаимное воздействие газов менее 0,2 % об. (O2, N2O, анестетики).
O2	Диапазон измерений от 0 до 100 % об. Время нарастания измерения менее 260 мс. Точность +/– (1 % об. + 2 % от показания). 6-часовое смещение менее 0,3 % об. Взаимное воздействие газов менее 1 % об. анестетиков, менее 2 % об. N2O.
N2O	Диапазон измерений от 0 до 100 % об. Время нарастания измерения менее 320 мс. Точность +/– (2 % об. + 2 % от показания). 6-часовое смещение менее 0,3 % об. Взаимное воздействие газов менее 2 % об. анестетиков.
Анестетики	Диапазон измерений Hal, Enf, Iso от 0 до 6 % об. Диапазон измерений Sev от 0 до 8 % об. Диапазон измерений Des от 0 до 20 % об. Время нарастания измерения Des, Enf, Iso, Sev менее 420 мс. Время нарастания измерения Hal менее 800 мс. Точность +/– (0,15 % об. + 5 % от показания). 6-часовое смещение для Hal, Enf, Iso, Sev менее 0,1 % об. 6-часовое смещение для Des менее 0,3 % об. Взаимное воздействие газов менее 0,15 % об. N2O.
	* Воздействие N2O на измерения CO2, O2 и анестетиков автоматически компенсируется. Воздействие анестетиков на измерения CO2 и N2O автоматически компенсируется.

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

Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию)

Регулятор отсоса Вентури	
Категория технических характеристик	Фарингеальное всасывание
Система подачи	Воздух или O2, поступающие из системы подачи газа
Расход рабочего газа*	28 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 52 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальное разрежение*	600 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 280 кПа 550 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальный расход*	29 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 32 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Точность измерений вакуумметра	+/- 5% полного диапазона
*Значения являются приблизительными.	

Регулятор постоянного отсоса	
Категория технических характеристик	Фарингеальное всасывание
Система подачи	От внешнего источника вакуума
Максимальное разрежение*	540 мм рт. ст. внешнего источника вакуума при 540 мм рт. ст и 40 л/мин свободного потока
Максимальный поток*	39 л/мин с внешним источником вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Точность измерений вакуумметра	+/- 5% полного диапазона
*Значения являются приблизительными.	

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

Принципы работы аппарата ИВЛ

Пневматическая система блока ИВЛ расположена позади системы дыхания. Прецизионный клапан регулирует поток газа, подающегося пациенту. Во время вдоха этот газовый поток закрывает клапан выдоха и опускает мехи вниз. При выдохе слабый поток газа оказывает давление на диафрагму выдоха, в результате чего подается давление ПДКВ. Если во время вдоха достигнуто максимальное давление (Рмакс), аппарат ИВЛ переходит в фазу выдоха.

Измерение объема и расхода производится с помощью двух датчиков потока, находящихся в модуле датчиков потока. Две трубки, идущие от каждого датчика, подключены к преобразователю, который измеряет перепад давления на датчике в зависимости от расхода. Третий преобразователь давления измеряет давление в дыхательных путях у датчика инспираторного потока.

Аппарат ИВЛ использует данные датчиков потока для связанных по объему чисел и тревог. Аппарат ИВЛ также использует датчики потока для регулировки мощности с учетом изменений потока свежего газа, небольших утечек и газовой компрессии выше дыхательного контура. Предусмотрена поправка на компрессию в контуре пациента.

В режимах вентиляции по объему определенные условия срабатывания сигналов тревоги предотвращают проведение автоматической регулировки уровня подачи вентилятора, основанной на измеряемых значениях потока. В таких случаях над областью настроек аппарата ИВЛ на экране появляется сообщение ‘Точность TV снизилась. Отрег. вручную.’. И аппарат ИВЛ может не обеспечивать подачу в пределах определенного диапазона точности. Когда это происходит, дыхательный объем необходимо регулировать вручную, пока подача газа не достигнет нужного уровня. При прекращении компенсации на определенное количество дыхательных циклов состояние, являющееся причиной задержки, приводит к срабатыванию сигнала тревоги. Автоматическая компенсация объема восстанавливает работу после устранения причины срабатывания сигнала тревоги.

Для повышения точности, небольшое количество газа стравливается через резистор для поддержания постоянного уровня давления на клапане выдоха. При высоком давлении в дыхательных путях это может сопровождаться тихим шипением на вдохе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда подсоединяйте датчик экспираторного потока. Если он не подключен, сигнал тревоги отключения пациента не будет функционировать правильно.

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

Принцип мониторинга O2

Монитор O2 измеряет концентрацию O2 в контуре пациента. Значение концентрации O2, измеряемое кислородным датчиком, отображается на дисплее анестезиологической системы.

Датчик O2 представляет собой электрохимическое устройство (гальванический элемент). Кислород проникает в датчик через мембрану, в результате чего основной металлический электрод датчика окисляется. В процессе окисления образуется электрический ток, сила которого пропорциональна парциальному давлению кислорода на сенсорной поверхности электрода. В результате окисления основной металлический электрод датчика постепенно изнашивается.

Выходное напряжение, генерируемое датчиком, зависит от температуры газовой смеси. Термистор, который встроен в корпус датчика, автоматически компенсирует температурные колебания в датчике.

В мониторе концентрации O2 используется электрическая схема для обработки и анализа сигналов датчика и преобразования их в соответствующие показатели концентрации кислорода. Система отображает эти показатели и сравнивает их с установленными границами срабатывания сигналов тревоги. Если концентрация кислорода выходит за рамки установленных границ, в мониторе срабатывает соответствующий сигнал тревоги.

Принцип работы ecoFLOW

На разделенном экране ecoFLOW отображается приблизительный минимальный поток O2, необходимый для поддержания предварительно установленного значения FiO2. На нем также отображаются приблизительный расход и стоимость агента в час. Некоторая информация, связанная с параметром ecoFLOW, недоступна, когда модуль дыхательных путей прогревается, отсутствует или не работает.

В верхней части разделенного экрана отображается датчик Рдп, а в нижней — датчик ecoFLOW. Датчик ecoFLOW состоит из расходомерной трубки свежего газа, расходомера агента и связанных с ними параметров.

Расходомерная трубка свежего газа — это расходомерная трубка, показывающая общий расход O2 внизу и остального газа (N2 или N2O) вверху. Эти газы определяют общее значение расхода свежего газа. Под расходомерной трубкой свежего газа отображается измеренный общий поток O2 к пациенту и рассчитанное значение расхода FiO2. Минимальное значение O2 основывается на значении, заданном в меню ***Уст-ки газа***. Это минимальный поток O2, необходимый для обеспечения

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

предварительно установленной инспираторной концентрации O2. Для разных пациентов и сеансов применяются разные минимальные значения O2. Оно рассчитывается на основании настроек свежего газа, утилизации O2 пациентом, разбавляющего действия поступающего агента и влияния закрытой дыхательной системы.

Расходомер агента показывает расход жидкого агента по отношению к значению свежего газа. Рассчитанное потребление агента отображается над этим индикатором. Это значение определяется на основании расхода агента и значений, введенных в меню ***Затраты на агент*** в режиме суперпользователя.

Режимы вентиляции

В системе предусмотрены следующие стандартные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция с контролем вдоха по объему (VCV)

В системе предусмотрены следующие дополнительные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению (PCV)
- Принудительная вентиляция по давлению с гарантией объема (PCV-VG)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция по объему (SIMV VCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению (SIMV PCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению с гарантированной доставкой заданного дыхательного объема (SIMV PCV-VG)
- Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания (PSVPro™)
- Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением (CPAP + PSV)

Режим принудительной вентиляции по объему (VCV)

Режим принудительной вентиляции по объему обеспечивает подачу в легкие заданного дыхательного объема. Аппарат ИВЛ рассчитывает величину потока на основании заданного значения дыхательного объема и длительность фазы вдоха, в течение которой происходит подача этого дыхательного объема. Затем

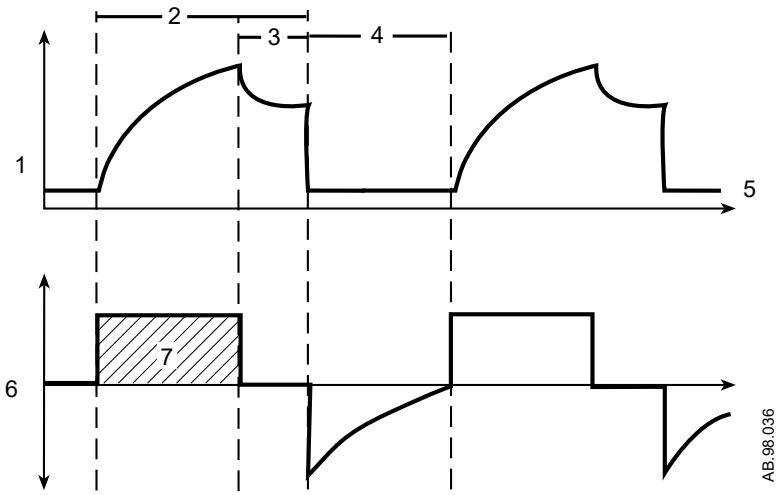
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

величина подающегося дыхательного объема корректируется путем измерения величин подачи датчиками потока. Поскольку аппарат ИВЛ регулирует величину подачи, он может компенсировать растяжимость дыхательной системы, расход свежего газа и умеренные утечки в системе дыхания.

В режиме принудительной вентиляции по объему типичная кривая давления возрастает на протяжении всей фазы вдоха, и резко уменьшается в момент начала выдоха. Функция паузы в конце вдоха может быть задействована для улучшения распределения газа.

Настройки режима VCV:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- Тпауз
- ПДКВ
- Рмакс



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Инсп. пауза
4. Твыд
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-3 • Кривая вентиляции по объему

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

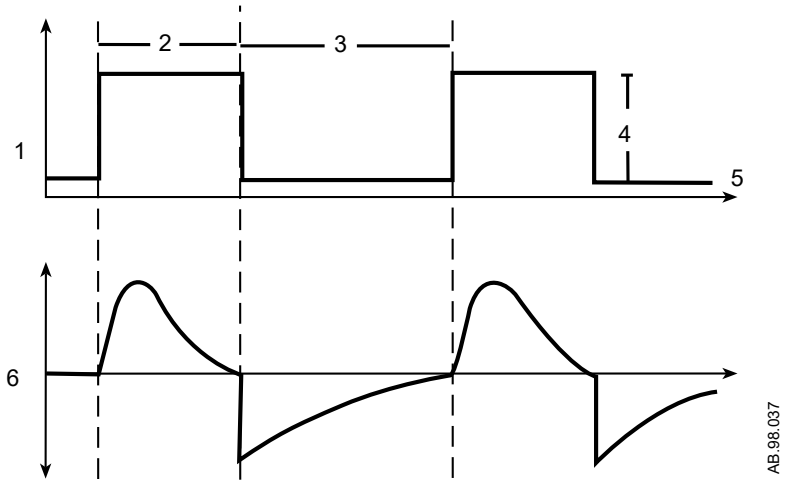
Режим принудительной вентиляции по давлению (PCV)

Режим принудительной вентиляции по давлению обеспечивает поддержание заданной постоянной величины давления во время вдоха. Аппарат ИВЛ рассчитывает длительность фазы вдоха, исходя из заданных значений соотношения "Вдох:Выдох" и частоты дыхания. Вначале большой расход газа повышает давление в системе до заданного уровня давления на вдохе. Затем расход уменьшается для поддержания заданного уровня давления (Рвдох).

Датчики давления аппарата ИВЛ измеряют давление в дыхательных путях пациента. Аппарат ИВЛ автоматически корректирует величину расхода для поддержания заданного уровня давления на вдохе.

Настройки режима PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Рвдох
5. ПДКВ
6. Кривая расхода

Рисунок 11-4 • Кривая вентиляции по давлению

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

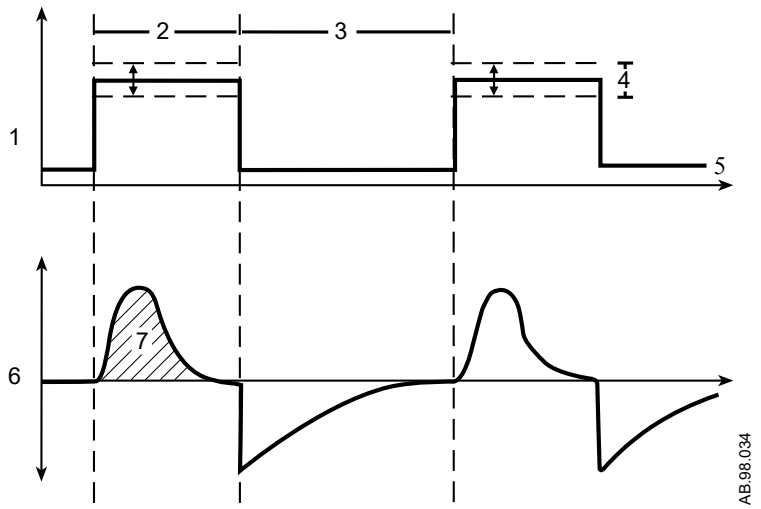
Режим PCV-VG

В режиме PCV-VG аппарат ИВЛ осуществляет подачу установленного значения дыхательного объема при помощи замедляющегося потока и постоянного давления. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к вдоху, так что поддерживается минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Рмакс (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

Этот режим обеспечит эффективное дыхание с принудительной вентиляцией по давлению, компенсируя при этом изменения параметров легких пациента. Вентиляция в режиме PCV-VG начинается с подачи дыхательного объема при заданном значении дыхательного объема. На основании объема этого дыхательного цикла определяется растяжимость дыхательной системы пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG.

Настройки режима PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



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

1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-5 • Диаграммы режима PCV-VG

Режим SIMV VCV

Синхронизированный перемежающийся режим принудительной вентиляции с контролем вдоха по объему - это режим, при котором порции дыхательного объема периодически подаются к пациенту с заданной периодичностью (запуск по времени). В промежутках между подачей дыхательного объема пациент может осуществлять дыхание самостоятельно с приемлемыми для себя частотой, дыхательным объемом и периодичностью вдоха.

В определенные промежутки времени аппарат ИВЛ не будет дожидаться следующего усилия вдоха от пациента. Чувствительность системы по отношению к этому усилию регулируется с помощью уровня триггера потока. Когда аппарат ИВЛ улавливает начало вдоха в интервале окна триггера, он синхронно подает объем дыхания в соответствии с установленными в нем значениями дыхательного объема и длительности фазы вдоха (Твдох). Если пациент не в состоянии произвести вдох в течение временного окна запуска, блок ИВЛ подаст пациенту аппаратное дыхание. Аппарат ИВЛ всегда осуществляет определенное число дыхательных циклов в минуту, в соответствии с величиной, заданной врачом.

В режиме SIMV VSV система может осуществлять поддержку спонтанного дыхания давлением, чтобы помочь пациенту преодолеть сопротивление контура пациента и воздуховода. Если установлено значение уровня Рподдержки, аппарат ИВЛ обеспечивает поддерживающее давление при вдохе, осуществляемом пациентом. ПДКВ также может быть использовано в сочетании с этим режимом.

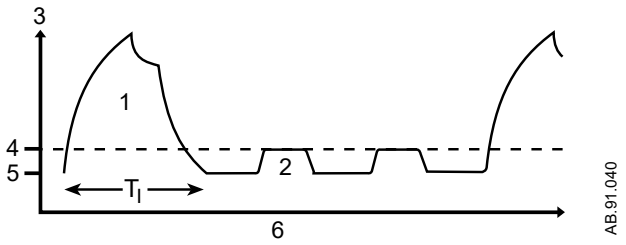
Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие в этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки режима SIMV VCV:

- TV
- ЧД
- Твдох
- Тпауз

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

- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания



1. Принудительный SIMV вдох
2. Спонтанное дыхание с поддержкой давлением
3. Рдп
4. Рподдержки
5. ПДКВ
6. Время

Рисунок 11-6 • Кривая режима SIMV VCV

Режим SIMV PCV

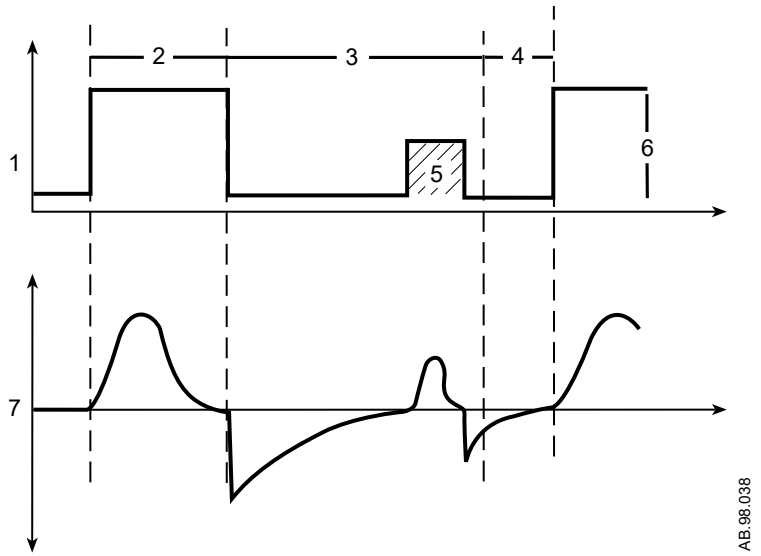
Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению (SIMV PCV) обеспечивает относительно медленную частоту дыхания, управляемого давлением. Этот режим сочетает в себе принудительную вентиляцию и поддержку самостоятельного дыхания. Если во временном интервале синхронизации регистрируется инициирующее событие триггера, система осуществляет подачу дыхательного объема в режиме принудительной вентиляции по давлению. Если инициирующее событие триггера происходит вне интервала синхронизации, в течение фазы выдоха, система осуществляет поддержку самостоятельного дыхания с поддержкой давления, согласно параметрам, заданным врачом.

Настройки режима SIMV PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Твдох
- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс

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

- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Дыхание с поддержкой давлением
6. Рвдох
7. Кривая расхода

Рисунок 11-7 • Кривые режима SIMV PCV

Режим SIMV PCV-VG

Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению с гарантией объема (SIMV PCV-VG) обеспечивает заданную частоту дыхания, управляемого давлением с подачей пациенту гарантированного объема воздуха. В интервале между принудительными дыхательными циклами пациент может дышать самостоятельно. Для самостоятельных дыхательных движений также предусмотрена возможность поддержки давлением.

При принудительных дыхательных циклах пациенту будет подаваться заданный дыхательный объем при снижающемся уровне расхода и постоянном давлении. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи

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

установленного дыхательного объема от вдоха к вдоху, с тем чтобы поддерживать минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Рмакс (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

В начале режима SIMV PCV-VG осуществляется один дыхательный цикл с вентиляцией по объему. На основании этого дыхательного цикла с вентиляцией по объему определяется растяжимость дыхательного контура пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG. Следующие дыхательные циклы будут выполняться с вентиляцией по давлению при гарантированном объеме на патрубке вдоха.

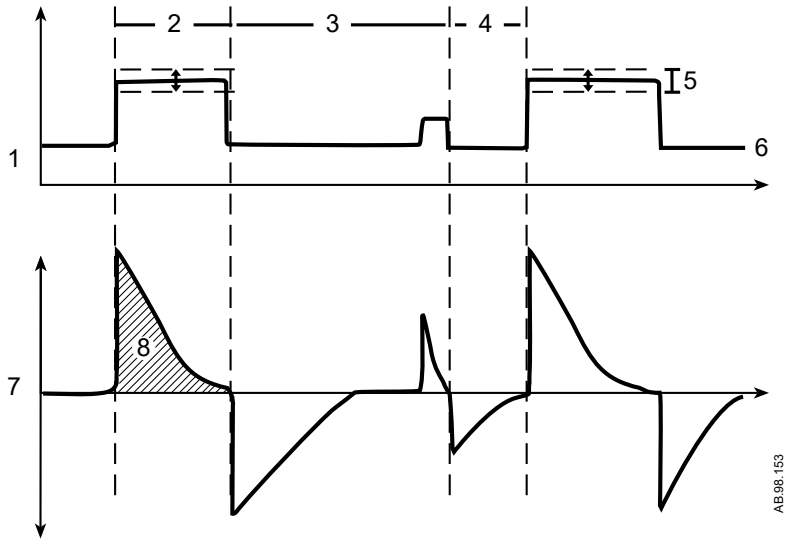
Часть фазы выдоха задается как окно триггера. Если в интервале этого окна регистрируется самостоятельное дыхательное движение, система осуществляет новый принудительный дыхательный цикл в режиме PCV-VG. Если самостоятельное дыхательное движение регистрируется вне интервала этого окна, система осуществляет поддержку этого дыхательного движения, используя заданный уровень давления поддержки. Оставшееся время интервала окна триггера прибавляется к следующей фазе, в которой не происходит инициирующего события триггера.

Фаза вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, заканчивается по достижении заданного уровня конца дыхания, когда давление в дыхательных путях превышает значение (ПДКВ + Рподдержки + 3 см вод.ст.). Максимальная длительность вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, составляет 4 секунды.

Настройки режима SIMV PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Триггер потока
- Рподдержки
- ПДКВ
- Твдох
- Рмакс
- Окно триггера
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Скорость нарастания PSV

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



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
6. ПДКВ
7. Кривая расхода
8. TV

Рисунок 11-8 • Кривые режима SIMV PCV-VG

Режим PSVPro

PSVPro — это режим вентиляции с поддержкой давлением, с переходом в резервный режим при остановке дыхания.

PSVPro — это режим вентиляции, который используется для самостоятельно дышащих пациентов, обеспечивая постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения поддержки давлением (Рподдержки) и ПДКВ. Частота дыхания, инспираторный поток и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим PSVPro использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75%. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового потока на вдохе,

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

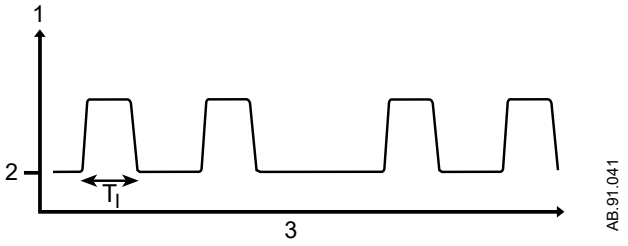
которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30%, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда поток замедлится до уровня, равного 30% от измеренного пикового значения потока на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет фаза вдоха, и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

При остановке дыхания пациента система включает резервный режим вентиляции. При установке параметров этого режима врач устанавливает величину давления на вдохе (Рвдох), частоту дыхательных движений (ЧД) и длительность фазы вдоха (Твдох). До тех пор, пока пациент задает ритм работы аппарата ИВЛ и не активизируется сигнал тревоги остановки дыхания, пациент осуществляет дыхание с поддержкой давлением, и аппарат ИВЛ не осуществляет принудительную вентиляцию.

Если в течение установленного времени задержки остановки дыхания пациент не осуществляет попытки вдоха, активируется сигнал тревоги остановки дыхания и аппарат ИВЛ автоматически переключается в режим поддержки SIMV PCV. Как только аппарат ИВЛ переходит в этот режим, он начинает принудительную вентиляцию по давлению, обеспечивая уровень давления на вдохе, время вдоха и частоту дыхания, заданные пользователем. Если во время работы системы в этом режиме пациент осуществляет дыхание самостоятельно в промежутках между циклами механической ИВЛ, пациент будет получать поддерживаемые давлением дыхательные циклы.

Параметры режима PSVPro:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Время перехода на резервный режим
- Рвдох
- ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



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

1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-9 • Кривая PSVPro

Когда аппарат ИВЛ переключается в режим поддержки, появляется сообщение сигнала тревоги "Резервный режим активирован", и это сообщение остается на экране до тех пор, пока не будет восстановлен режим работы PSVPro, или до момента выбора другого режима работы. Режим работы PSVPro восстанавливается автоматически, когда аппарат ИВЛ регистрирует количество последовательных инициируемых пациентом дыхательных циклов, установленное в параметрах выхода из резервного режима. Заводская настройка по умолчанию для параметра «Выйти из резервного режима» — 2. При отключении выхода из резервного режима для повторного активирования режима PSVPro пользователю необходимо еще раз выбрать режим PSVPro. После возврата в режим PSVPro аппарат ИВЛ сразу начинает подавать дыхательный объем в режиме поддержки давлением пациенту, используя установленные значения параметров.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Режим CPAP + PSV

Режим постоянного положительного давления в дыхательных путях + PSV используется для самостоятельно дышащих пациентов. Этот режим вентиляции обеспечивает постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения поддержки давлением (Рподдержки) и ПДКВ. Частота дыхания, инспираторный поток и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим CPAP + PSV использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75 %. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового потока на вдохе, которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30 %, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда поток замедлится до уровня, равного 30 % от измеренного пикового значения потока на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет фаза вдоха,

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

и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

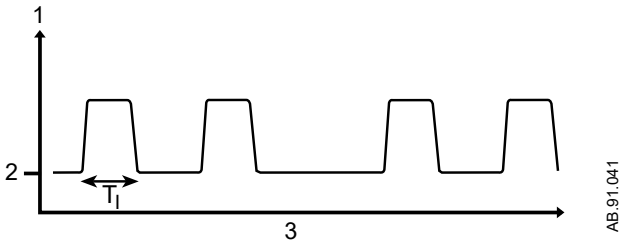
Если в течение периода задержки происходит усилие на спонтанном вдохе, аппарат ИВЛ подает газ с предварительно установленным давлением на вдохе, чтобы довести частоту дыхания до минимальной. Период задержки рассчитывается следующим образом: 60 с/минимальная частота + ([60 с/минимальная частота] — предыдущий измеренный период дыхания).

Значения поддержки давлением на вдохе и давления на вдохе связываются в начале каждого сеанса. Когда значение поддержки давлением на вдохе изменяется, автоматически корректируется значение давления на вдохе. Связь можно отменить, изменив значение «Рвдох» в меню ***Режим вентиляции*** во время сеанса.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки CPAP + PSV:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Рвдох
- Мин. ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания



1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-10 • Кривая CPAP + PSV

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

Стандартные настройки режимов вентиляции

В следующей таблице стандартные настройки режима вентиляции по умолчанию для сеанса ВЗРОСЛЫЙ. Символ * означает, что данная настройка не используется для этого режима вентиляции. Все остальные значения настроек по умолчанию, доступные для сеанса, приводятся в разделе "*Режим администратора системы*".

Параметр	**Диапазон**	**Режим**							
		VCV	**PCV**	**PCV-VG**	**SIMV VCV**	**SIMV PCV**	**SIMV PCV-VG**	**PSVPro**	**CPAP +PSV**
TV	20-1500 мл	500	*	500	500	*	500	*	*
ЧД	4-100 дд/мин	12	12	12	*	*	*	*	*
ЧД	2-60 дд/мин	*	*	*	12	12	12	12	*
Мин. ЧД	4-60 /мин	*	*	*	*	*	*	*	12
Вдох:Выдох	2:1 - 1:8	1:2	1:2	1:2	*	*	*	*	*
Тпауз	Выкл., 5-60% от Твдох	Выкл.	*	*	Выкл.	*	*	*	*
ПДКВ	Выкл., 4-30 см вод. ст.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Рмакс	12 -100 см вод. ст.	40	40	40	40	40	40	40	40
Рвдох	5 -60 см вод. ст.	*	5	*	*	5	*	5	5
Рподдержки	Выкл., 2-40 см вод. ст.	*	*	*	2	2	2	2	2
Твдох	0,2-5 с	*	*	*	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Скорость нарастания	Авто, 1-10	*	Авто	*	Авто	Авто	*	Авто	Авто
Скорость нарастания	1-10	*	*	5	*	*	5	*	*
Скорость нарастания PSV	Авто, 1-10	*	*	*	*	*	Авто	*	*
Окно триггера	Выкл., 5-80% от Твыд	*	*	*	25	25	25	25	*
Триггер потока	0,2-10 л/мин	*	*	*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Конец дыхания	5-75% пикового значения инспираторного потока	*	*	*	30	30	30	30	30

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

Параметр	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
Время резервного питания	10-30 с	*	*	*	*	*	*	30	*
Выйти из резервного режима	Выкл., 1-5 самостоятельных дыхательных движений	*	*	*	*	*	*	2	*

Переход между режимами вентиляции

При запуске системы и в конце каждого сеанса в качестве настроек вентиляции, выбираемых с помощью клавиш быстрого доступа и меню ***Дополн. настройки***, устанавливаются заводские настройки по умолчанию. Эти настройки используются до изменения пользователем. После изменения новая настройка остается активной во всех режимах, к которым она относится, до следующего изменения. Исключения:

- Если в режиме используется ЧД от 4 до 100, в новый режим переносится заданное значение или 60 (в зависимости от того, какое значение меньше). Например, если используется ЧД 75 и новый режим не поддерживает ЧД 75, устанавливается значение 60.
- ЧД не переносится в режимы, в которых используется ЧД от 4 до 100, из режимов, в которых используется ЧД от 2 до 60. Устанавливается значение ЧД по умолчанию или последнее значение ЧД, использованное во время сеанса. Например, если во время первого сеанса установлена ЧД 2 (от 2 до 60), а в новом режиме используется ЧД от 4 до 100, устанавливается значение ЧД по умолчанию.
- Если в режиме используется отношение I:E, при переносе в режим, в котором используется Твдох, устанавливается расчетное значение I:E или 5 секунд (в зависимости от того, какое значение меньше).
- Для режимов CPAP + PSV значения Рподдержки и Рвдох связываются во время сеанса. При изменении значения Рподдержка Рвдох меняется на то же значение. Значение Рвдох указано в информации о режиме вентиляции над настройками аппарата ИВЛ. Чтобы отменить связь во время сеанса, измените значение Рвдох с помощью клавиши Рвдох.

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

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ

В зависимости от используемых настроек аппарата ИВЛ диапазон значений эти настроек может быть ограничен для обеспечения соответствия техническим характеристикам.

Пневматическая система

Источник газа	Система анестезии
Состав газовой смеси	Воздух или кислород медицинского назначения
Номинальное давление в системе подачи газа	350 кПа (50 фунт/кв. дюйм)
Диапазон давления на входе	от 240 до 700 кПа
Пиковый расход газа	120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм), 0,75 секунд
Расход газа в непрерывном режиме	80 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм)
Диапазон клапана расхода	от 1 до 120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм)

Компенсация свежего газа

Диапазон компенсации потока	от 0,20 до 15 л/мин
Состав газовой смеси	O2, N2O, воздух, анестетики

Давление

Диапазон измерений давления в дыхательных путях пациента	от -20 до 120 см вод. ст. с дискретностью +/- 1 см вод. ст.
Диапазон установки границ срабатывания сигнала тревоги высокого давления	от 12 до 100 см вод . ст. с дискретностью 1 см
Диапазон сигнала тревоги установившегося давления	от 6 до 40 см вод . ст. с дискретностью 1 см

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

Диапазон, отображаемый на экране	от -20 до 120 см вод.ст.

Объем

Диапазон отображаемого значения дыхательного объема	от менее 1 до 9999 мл, с дискретностью 1 мл
Диапазон настройки заданного дыхательного объема	от 20 до 1500 мл
Минутный объем, отображаемый на дисплее	от менее 0,1 до 99,9 (л/мин), с дискретностью 0,1 л
Частота дыхания	от 4 до 100 дыхательных движений в минуту (не спонтанных) от 2 до 60 дыхательных движений в минуту (спонтанных) дискретность - 1 дд/мин
Тип датчика объема	Жиклер с изменяемым расходом

Кислород

Диапазон, отображаемый на экране	от 5 до 110 % O2
Разрешение экрана	Дискретность 1 %
Тип датчика	Гальванический элемент
Диапазон измерений	от 0 до 100 % O2
Точность измерений	Выше ±3 % от полного диапазона
Отклонение	Менее 1 % от объема O2 в месяц в воздухе, в среднем за 12 месяцев
Помехи	Менее 1 % от полного объема в присутствии оксида азота и диоксида углерода
Время прогрева	5 мин при 2,5 л/мин
Время реакции элемента	16 сек.
Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги снижения концентрации O2	От 18 до 99 %

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

Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги повышения концентрации O2	от 19 до 100 % или Выкл. Примечание. Нижний предел O2 не может быть установлен выше верхнего предела O2. Верхний предел O2 не может быть установлен ниже нижнего предела O2.
Ожидаемый срок службы кислородного датчика	Четыре месяца хранения (при 23 °C в помещении) и один год нормальной эксплуатации.

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

Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ

Приведенные ниже параметры точности рассчитаны, исходя из состояния пациента и заданных параметров, описанных в ASTM F1101. Предполагается, что аппарат ИВЛ работает в режиме вентиляции по объему. При этом аппарат ИВЛ должен работать при 100-процентной концентрации кислорода в системе дыхания или же должен быть подключен к анализатору анестезиологических газов. Если аппарат ИВЛ работает, не будучи подключен к анализатору анестезиологических газов, либо при температуре, отличающейся от температуры во время калибровки, могут возникнуть дополнительные погрешности.

Минимальный определяемый объем вдоха 5,0 мл.

Точность подачи	
Точность подачи дыхательного объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 7%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 15 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность мониторинга объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 9%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 18 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность подачи давления на вдохе	Более +/- 10% или +/- 3 см вод. ст.
Точность подачи ПДКВ	+/- 1,5 см вод. ст.
Точность мониторинга давления	Более +/- 5% или +/- 2 см вод. ст.
Примечание. Ошибки состава газовой смеси могут дополнительно влиять на приведенные нормированные значения точности. При учете дополнительного влияния погрешностей, положительные погрешности могут компенсировать отрицательные погрешности. Примечание. Использование анестетиков может влиять на степень погрешности в диапазоне около -0,95%/% объема анестетика в штатном режиме. Примечание. При значениях температуры выше или ниже 24°C точность при BTPS может ухудшиться.	

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

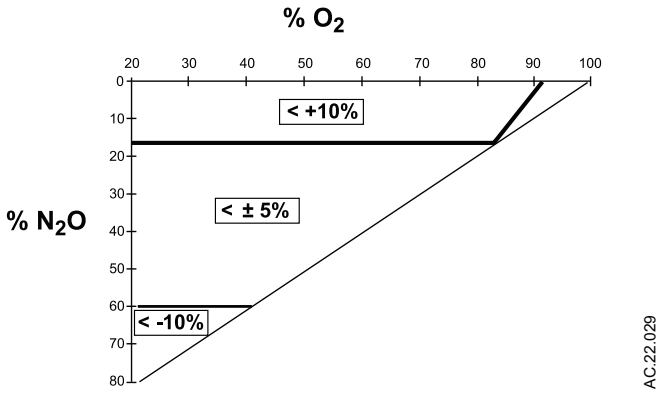


Рисунок 11-11 • Погрешности, связанные с составом газовой смеси

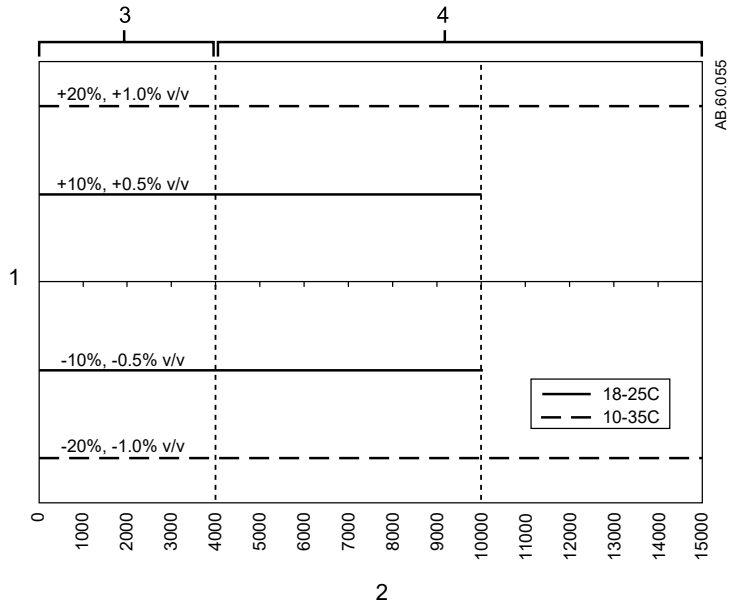
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Испаритель с электронным управлением и кассета

Испаритель с электронным управлением для подачи пяти агентов: галотана, изофлюрана, эфлюрана, севофлюрана и десфлюрана. Соблюдение техники безопасности при работе с кассетами позволяет избежать чрезмерной утечки анестетика в окружающую среду. Испаритель с электронным управлением калибруют с помощью 100 % O2 при разных значениях потока.

Диапазоны значений агента	
Галотан, энфлюран, изофлюран	Выкл., 0,2–5 % в потоке свежего газа, разрешение 0,1 %
Севофлюран	Выкл., 0,2–8 % в потоке свежего газа, разрешение 0,1 %
Десфлюран	Выкл., 1–18 % в потоке свежего газа, разрешение 0,2 %

Время реакции	
До 90 % от шага; измеряется на выходе свежего газа	Менее 7 с при расходе свежего газа 2 л/мин

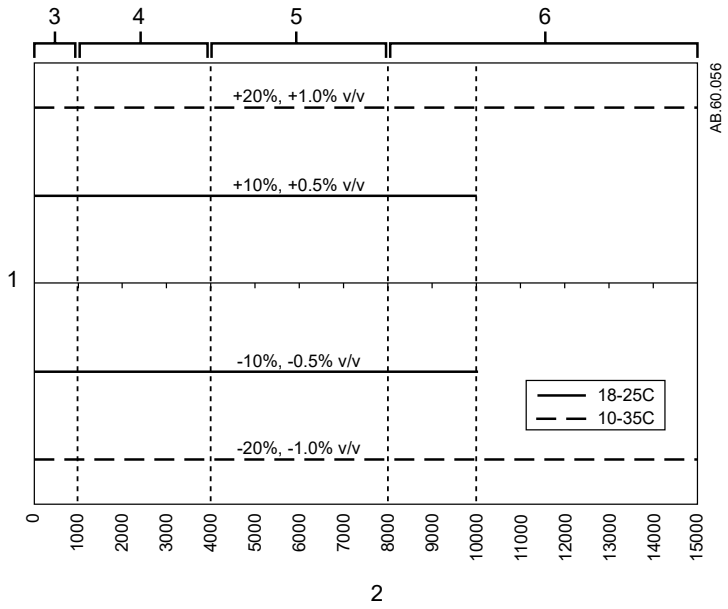


1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки

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

4. Настройки не больше 9,0 %

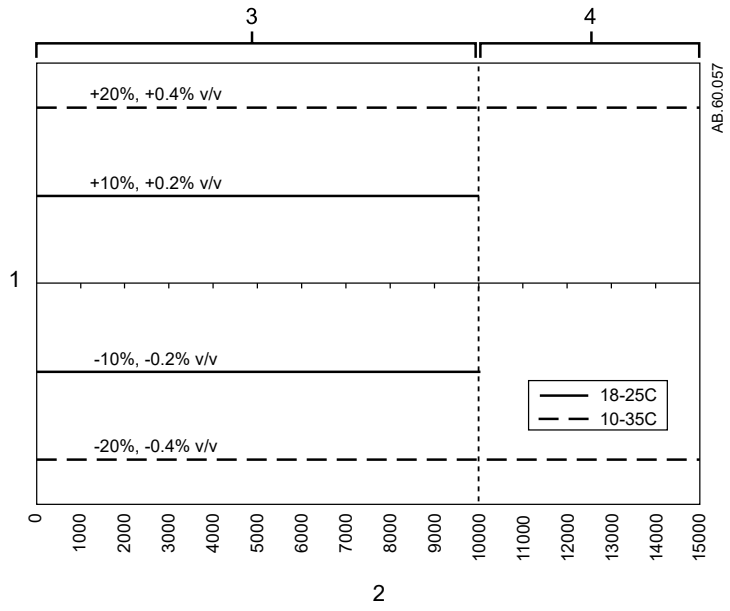
Рисунок 11-12 • Улучшенное измерение температуры с точностью десфлюрана



1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки
4. Настройки не больше 13,4 %
5. Настройки не больше 9 %
6. Настройки не больше 3,6 %

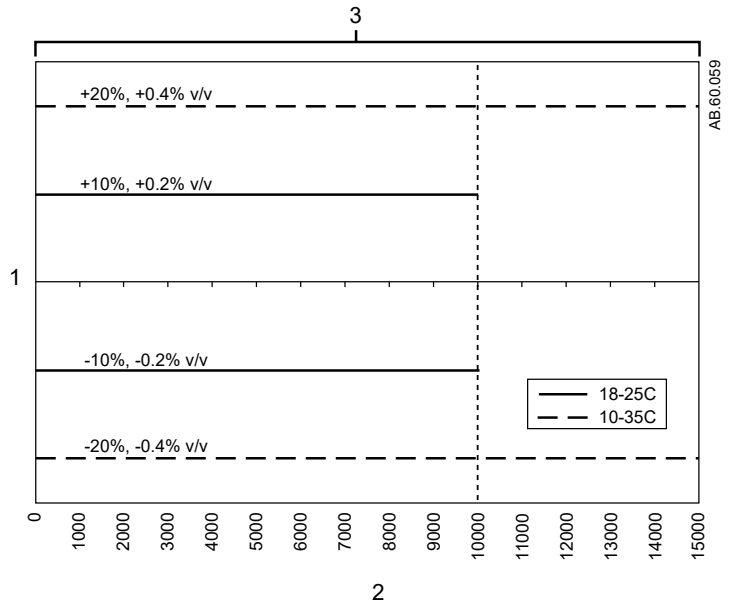
Рисунок 11-13 • Точность десфлюрана

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



1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки
4. Настройки не больше 3,8 %

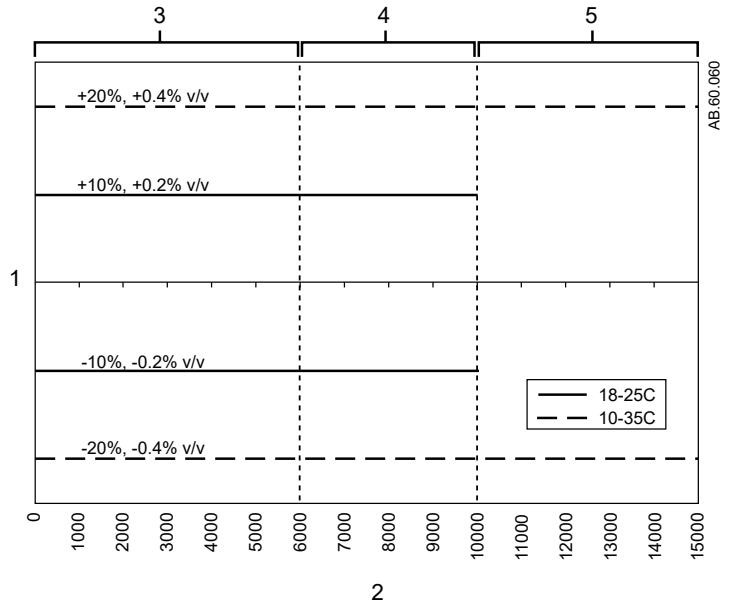
Рисунок 11-14 • Точность энфлюрана



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

1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки

Рисунок 11-15 • Точность изофлюрана



1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки
4. Настройки не больше 4,0 %
5. Настройки не больше 1,6 %

Рисунок 11-16 • Точность севофлюрана

Примечание Требования к точности применяются после периода температурной стабилизации, объем на общем выходном отверстии усредняется за последнюю минуту 2-минутной подачи при установке.

Примечание Для выбора настроек и условий используется погрешность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений каждой указанной пары). Применимое значение расхода указывается с учетом правой границы.

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

Примечание Действие состава свежего газа, обратное давление (в том числе вентиляция) и давление окружающей среды на концентрацию агента включены в требования к точности.

Примечание Система подает одинаковый объем в объемных процентах (% об/об) в указанном диапазоне высот.

Примечание Не в режиме улучшенного измерения температуры выходная точность для десфлюрана Aladin2 может быть снижена.

Кассеты Aladin2

Заправка	
Система заправки	Easy-Fil: Система с воронкой-переходником для изофлурана, энфлурана и севофлурана. SAFE-FIL: Система наполнения, совместимая с флаконом SAFE-FIL с десфлураном от Baxter. Quik-Fil: Система наполнения, совместимая с системой Abbot для севофлурана. Piramal Fill: Система наполнения, совместимая с флаконом Piramal Fill с севофлураном от Piramal. SAFE-T-SEAL: Система наполнения, совместимая с флаконом SAFE-T-SEAL с севофлураном и заправочным адаптером SAFE-T-SEAL от Baxter.
Скорость заправки	Более 2 мл/с
Защита от переполнения	В кассеты встроены системы защиты от переполнения.

Наливной объем	**Enf, Iso, Sev**	**Des**
Максимальный	220 мл	240 мл
Обычный объем заправки, когда индикатор светится у отметки «Пусто»	125 мл (остаточный объем — 95 мл)	140 мл (остаточный объем — 100 мл)

Кассета	
Собственная масса	2,8 кг
Высота	7 см
Глубина	24 см
Ширина	14 см

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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Изменения или модификация этого оборудования, не одобренные производителем, могут вызвать проблемы с ЭМС этого или другого оборудования. Свяжитесь с представителем компании-производителя для получения квалифицированной помощи. Это устройство разработано с учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и протестировано на предмет соответствия данным нормативам, как указано ниже.

- Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе, например неточному измерению параметров пациента, в том числе агента, кислорода или давления. Эти устройства не следует использовать на расстоянии ближе чем 30 см (12 дюймов) до любой части системы для анестезии. Это может привести к ухудшению характеристик системы. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.
- Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с этой системой или на ней может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать оборудование к пациенту, удостоверьтесь, что данная система функционирует правильно.

Основные рабочие характеристики

Основные рабочие характеристики системы:

- Подача кислорода при любых условиях, за исключением сбоя в работе системы подачи кислорода (магистраль или цилиндр) к системе, или генерирование сигнала оповещения.
- Подача негипоксической газовой смеси к пациенту или генерирование сигнала оповещения.
- Блокирование подачи избыточных концентраций анестетика или генерирование сигнала оповещения.
- Контроль давления в дыхательных путях и соответствующие сигналы оповещения.

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

Кабели

Ниже приводится описание кабелей, используемых для определения уровня электромагнитного излучения, производимого системой, а также ее помехозащищенности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Использование каких-либо иных кабелей кроме тех, которые были указаны изготовителем, может привести к повышению электромагнитного излучения, производимого анестезиологической системой, или к снижению ее помехозащищенности.

Опциональные выходные разъемы дисплея	**Кабели, применяемые для испытаний на ЭМС**
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с экранированным кабелем Ethernet. Максимальная длина — 7,6 м.
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с экранированным кабелем Ethernet. Максимальная длина — 7,6 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	Кабель со стандартным USB-разъемом типа A с экранированием из фольги. Максимальная длина — 1,8 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	USB-разъем на передней панели предусматривает возможность подключения флэш-накопителя.
Разъем графического адаптера VGA	Стандартный миниатюрный разъем VGA типа D-sub с 15 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина — 1,8 м.
Разъем последовательного порта RS-232 с поддержкой функции включения/перевода в режим ожидания	Номер детали 1009-5935-000. Длина — 2,8 м.
Разъем для включения/перевода монитора в режим ожидания	Стандартный миниатюрный разъем типа D-sub с 9 штыревыми контактами с экранированным кабелем. Максимальная длина — 1,8 м. Номер детали M1187043.

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

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке.

Явление	**Медицинское учреждение**
Кондуктивные и эмиссионные радиоизлучения	CISPR 11
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Не применяется
Колебания напряжения/фликер IEC 61000-3-3	Не применяется

Примечание Эмиссионные характеристики этого оборудования делают его пригодным для использования в промышленных районах и больницах (СИСПР 11 класс A). При использовании в жилых районах (для которых обычно требуется соответствие СИСПР 11 класс B) это оборудование не обеспечивает достаточную защиту услуг радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от воздействия излучения, например переместить оборудование.

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке.

Явление	**Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания**	**Медицинское учреждение**
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	+/– 8 кВ при контакте +/– 2 кВ, +/– 4 кВ, +/– 8 кВ, +/– 15 кВ воздух

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

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 6100-4-3	3 В/м 80–2,7 ГГц 80 % AM при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В/м)
Поля от оборудования беспроводной радиосвязи	IEC 61000-4-3	См. таблицу Оборудование беспроводной радиосвязи в разделе "*Рекомендованное разделяющее расстояние*".
Магнитные поля промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м 50–60 Гц

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Наносекундные импульсные помехи	IEC 61000-4-4	+/– 2 кВ 100 кГц (частота повторения)
Скачки напряжения Межфазное	IEC 6100-4-5	+/– 0,5 кВ, +/– 1 кВ
Скачки напряжения Фазное	IEC 61000-4-5	+/– 0,5 кВ, +/– 1 кВ, +/– 2 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	3 В 0,15–80 МГц 6 В в диапазонах ISM 0,15–80 МГц 80 % AM при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В)
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: полупериод при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT: 1 период и 70 % Ut: 25/30 периодов фаза синусоидального тока при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: период 250/300
Примечание. UT — напряжение в сети переменного тока до подачи уровня напряжения, предусмотренного испытанием		

Рекомендованное разделяющее расстояние

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем радиочастотных помех. Заказчики или пользователи системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая рекомендуемое минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и системой, которое может варьироваться в зависимости от

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

максимальной выходной мощности устройств связи (см. таблицу).

Оборудование беспроводной радиосвязи						
Тестовая частота (МГц)	**Диапазон (МГц)**	**Сервис**	**Модуляция**	**Максимальная мощность (Вт)**	**Расстояние (м)**	**Уровень при тесте на помехоустойчивость (В/м)**
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM отклонение +/– 5 кГц 1 кГц синусоида	2	0,3	28
710 745 780	704-787	LTE Band 13, 17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700-1990	GSM 1800: CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25: UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450 LTE Band 7	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9

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

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

12 Режим администратора системы

В этом разделе

Режим администратора системы. 12-2
Расходование газа. 12-3
Настройки системы. 12-5
Параметры сеанса по умолчанию. 12-12
Управление подачей газа. 12-18
Установка процедур. 12-19
Конфигурация сети. 12-21
Пароль суперпользователя. 12-27

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

Режим администратора системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не входите в режим администратора системы, если к системе подсоединен пациент. Подача газа прекратится, и для возобновления подачи газа система должна быть выключена.

- Изменения, производимые в режиме администратора системы, влияют на настройки системы. Все сделанные изменения сохраняются, пока не будут изменены снова.
- Применение пароля администратора и сервисного режима ограничивается уполномоченным персоналом, обученным и квалифицированным. Не давайте пароль посторонним лицам.
- Чтобы обеспечить защиту данных пациента, не оставляйте систему без присмотра в режиме администратора или в сервисном режиме. После окончания внесения изменений выйдите из режима администратора или из сервисного режима.

Режим администратора системы позволяет выполнять изменение нескольких различных параметров. Эти изменения должны проводиться только человеком, несущим ответственность за настройки системы.

Чтобы войти в режим суперпользователя, выберите ***Настройка системы***, а затем ***Суперпользователь***. Режим суперпользователя защищен паролем. Пароль можно изменить. Чтобы получить пароль по умолчанию, свяжитесь с торговым представителем.

Чтобы выйти из режима суперпользователя, необходимо выключить систему. Новые настройки вступят в силу, когда система будет включена после выхода из режима суперпользователя.

Примечание Пункты меню зависят от конфигурации системы. Неактивные пункты меню затенены, и их нельзя выбрать.

Примечание Пункты меню, показанные в примерах, являются заводскими значениями по умолчанию. Возможные настройки приведены справа от меню.

Примечание Производитель настоятельно рекомендует допускать к работе на этом оборудовании только авторизованных пользователей при контролируемом доступе.

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

Расходование газа

Меню ***Расходо- вание газа*** позволяет просматривать значение общего объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика, производить обнуление счетчика расходования газа, а также просматривать факультативную информацию по ecoFLOW и стоимости анестетиков.

Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Расходо- вание газа***, а затем ***Общ. рас- ход газа***. На экран будет выведено значение суммарного объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика.
2. Выберите ***Сбросить знач. использования***. В результате значения суммарного израсходованного объема газа обнулятся и в поле ***Последний сброс*** будет отображаться текущая дата.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Расходо- вание газа***.

Настройка функции ecoFLOW

Воспользуйтесь меню ***ecoFLOW***, чтобы задать настройки режима разделенного экрана, используемые по умолчанию для ***Настройки FiO2***, ***Линия FiO2*** и ***Стоимость агента***. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Расходо- вание газа***, а затем ***ecoFLOW***.
2. Выберите нужный элемент. Внесите изменения.

   В настройке ***Настройки FiO2*** задайте числовое значение параметра FiO2, отображаемого в области разделенного экрана.

   В настройке ***Линия FiO2*** выберите, следует ли отображать или скрыть строку с значением FiO2 в области разделенного экрана.

   В настройке ***Стоимость агента*** выберите, следует ли отображать или скрыть стоимость использованного анестетика в области разделенного экрана.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Расходо- вание газа***.

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

Задание стоимости анестетика

Меню ***Затраты на агент*** служит для изменения валюты и используемых по умолчанию значений стоимости анестетика, которые используются для отображения стоимости подающегося анестетика в области разделенного экрана. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Расходо- вание газа***, а затем ***Затраты на агент***.
2. Выберите ***Валюта*** из раскрывающегося списка.
3. Задайте стоимость каждого анестетика.
4. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Расходо- вание газа***.

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

Настройки системы

Меню ***Конфиг. системы*** используется для задания параметров системы, используемых по умолчанию. Через меню ***Конфиг. системы*** осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как ***Цвета***, ***Единицы***, ***Настройки апп. ИВЛ***, ***Настройки сиг. трев.***, ***Настройки парам-в***, ***Настройки трендов*** и ***Настройки страниц***.

Установка цветов и единиц измерения

Установите параметры ***Рдп***, ***Расх.***, ***Дыхательный*** и ***CO2***. Задайте ***Стиль интерфейса***. Два варианта цветовой палитры не отличаются по функциональности.

Задайте единицы измерения для параметров ***Вес пациента***, ***CO2***, ***Давление подачи газа***, ***Рдп***, ***Валюта*** и ***Формат валюты***. ***Валюта*** доступна только для систем с установленной функцией ecoFLOW.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфиг. системы*** - ***Цвета и един. изм.***.
2. Чтобы настроить цвет параметра, выберите нужный цвет из раскрывающегося списка.
3. Чтобы настроить единицу измерения параметра, выберите нужную единицу измерения из раскрывающегося списка.
4. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Часовой пояс

Используйте меню ***Часовой пояс***, чтобы установить часовой пояс и включить или отключить летнее время. Включите летнее время для автоматического перехода с летнего времени на зимнее и обратно в установленное время. Для автоматического перехода система должна быть включена.

Обратитесь к сетевому администратору учреждения, чтобы получить параметры местного часового пояса.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфиг. системы*** - ***Часовой пояс***.
2. Введите часовой пояс GMT.
3. Чтобы использовать летнее время, укажите необходимые данные.

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

- Установите для параметра ***Летнее время*** значение ***Включить***.
- Укажите данные для настройки перехода на летнее время.

4. Выберите ***Подтвердить***.

Примечание Во время сеанса автоматический переход между зимним и летним временем отключается. Если система подключена к серверу времени и запланированный переход приходится на время сеанса, переход произойдет в конце сеанса. Если система не подключена к серверу времени и запланированный переход приходится на время сеанса, переход не произойдет. Установите время вручную.

Примечание Чтобы отключить автоматический переход на летнее время, войдите в режим суперпользователя и выберите ***Конфиг. системы*** - ***Часовой пояс***. Установите для параметра ***Летнее время*** значение ***Отключить***. Выберите ***Подтвердить***.

Настройки аппарата ИВЛ

Меню ***Настройки апп. ИВЛ*** предназначено для задания пользователем значений по умолчанию для ***VCV в режиме АИК*** , ***Растяжимость контура***, ***Компенсация пробы*** и ***TV для идеал массы тела***.

Установка настроек аппарата ИВЛ, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки апп. ИВЛ***.
2. Выберите нужный элемент.

   Установите для ***VCV в режиме АИК*** значение ***Да***, чтобы включать альвеолярную поддержку при использовании аппарата искусственного кровообращения. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем АИК с принудительной вентиляцией по объему.

   Установите для ***Растяжимость контура*** значение ***Вкл***, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема с учетом растяжимости контура.

   Установите для ***Компенсация пробы*** значение ***Вкл***, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема для отбора проб из газового модуля.

   Задайте значение для параметра ***TV для идеал массы тела*** для расчета ЧД и TV в рамках сеанса.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

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

Настройки сигналов тревоги

Воспользуйтесь меню ***Настройки сиг. трев.***, чтобы задать параметры по умолчанию для ***Внешний газоанализатор***, ***Фильтр тревог по апноэ*** и ***Показать предельные значения сигналов трев.***.

Установка настроек сигналов тревоги, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки сиг. трев.***.
2. Выберите нужный элемент.

   Задайте для ***Внешний газоанализатор*** значение ***Да*** только в том случае, если система использует автономный монитор для O2, анестетика и CO2. Выбор ***Да*** отключает значение границы срабатывания сигнала тревоги по O2 и сигнал тревоги ‘Контроль O2 не подсоединен’ при отсутствии в системе датчика O2 или модуля анализа дыхательных газов. Сигнал тревоги ‘Мониторинг AA, CO2 не подсоединен’ также будет отключен.

   Задайте для ***Фильтр тревог по апноэ*** значение ***Включить***, чтобы использовать CO2 в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему, когда для веса пациента установлено минимальное значение. Когда удовлетворяются условия фильтра сигнала тревоги по апноэ, в экранной области сообщений отображается текст ‘Отключить апноэ по объему’. Задайте для ***Фильтр тревог по апноэ*** значение ***Отключить***, чтобы отключить использование CO2 в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему.

   Задайте для ***Показать предельные значения сигналов трев.*** значение ***Да***, чтобы отображать границы срабатывания сигнала тревоги для основного параметра в полях числовых значений.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройки параметров

Используйте меню ***Настройки парам-в***, чтобы установить значения по умолчанию для параметров ***Основной объем***, ***Основной O2***, ***Основной агент***, ***Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.***, ***Значения CO2***, ***Поток вдох.*** и ***Данные ID пациента***.

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

Установка значений по умолчанию для основного параметра

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки парам-в***.
2. Выберите нужный элемент.

   Для параметра ***Основной объем*** из раскрывающегося списка выберите значение ***MV*** или ***TV***.

   Для параметра ***Основной O2*** из раскрывающегося списка выберите значение ***Et*** или ***Fi***.

   Для параметра ***Основной агент*** из раскрывающегося списка выберите значение ***Et*** или ***Fi***.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройка условий расчета объема

Условия расчета объема настраиваются отдельно для аппарата ИВЛ и модуля дыхательных путей.

Примечание Если установлено значение ***ATPD***, условия расчета объема основываются на температуре и давлении окружающей среды, сухих условиях. Если установлено значение ***BTPS***, условия расчета объема основываются на температуре тела, давлению окружающей среды, условиях насыщения.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки парам-в***.
2. Выберите ***Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.***. Выберите ***ATPD-ATPD***, ***BTPS-BTPS*** или ***ATPD-BTPS***.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Установка конденсации влаги

Значения CO2 зависят от выбранного значения (Сухой или Влажный).

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфиг. системы***-***Настройки парам-в***.
2. Выберите для параметра ***Значения CO2*** значение ***Сухой*** или ***Влажный***.

   - Сухой — мм рт. ст. (давление окружающей среды в мм рт. ст. * концентрация газа в %)/100
   - Сухой — кПа (давление окружающей среды в мм рт. ст. * концентрация газа в %)/750
   - Влажный — мм рт. ст. ([давление окружающей среды в мм рт. ст. — 47 мм рт. ст.] * концентрация газа в %)/100

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

- Влажный — кПа ([давление окружающей среды в мм рт. ст. — 47 мм рт. ст.] * концентрация газа в %)/750

Примечание 47 мм рт. ст. — это парциальное давление насыщенного водяного пара при температуре 37 °C.

3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройка идентификационных данных пациента

Доступ к вкладке ***ID пац./ сеанса*** в меню ***Начать работу*** может быть заблокирован.

Важное замечание Если вы включите вкладку «Данные ID пациента», информация о пациенте будет отправляться в настроенные сетевые клиенты. Эта информация не шифруется. Посоветуйтесь с ИТ-администратором учреждения, прежде чем разрешить пользователям доступ к этой вкладке.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфиг. системы*** - ***Настройки парам-в***.
2. Выберите для параметра ***Данные ID пациента*** значение ***Показать*** или ***Скрыть***.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройка параметра расхода на вдохе

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки парам-в***.
2. Выберите ***Поток вдох.***, чтобы настроить графическое отображение данных о потоке.

   Выберите знак "плюс" чтобы отображать расход на вдохе в виде положительной величины.

   Выберите знак "минус" чтобы отображать расход на вдохе в виде отрицательной величины.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Установки трендов

Воспользуйтесь меню ***Настройки трендов***, чтобы задать стандартную раскладку страницы графических трендов для верхнего, среднего и нижнего тренда каждой страницы, отображаемой в меню ***Тренды*** пользователя.

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

Установка типа тренда по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки трендов***.
2. Выберите ***Тренд по умолчанию***, а затем выберите тип тренда из раскрывающегося списка.

   Графический — отображение графических трендов.

   Измеренный — отображение числовых трендов.

   Настройки — отображение трендов настроек.
3. Чтобы продолжить настройку трендов, см. раздел "*Настройка страниц графических трендов*" или выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройка страниц графических трендов

Для настройки страниц графических трендов меню ***Тренды*** используется раздел «Графическая страница».

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для каждой страницы трендов.

Настройки по умолчанию для трендов, отображаемых на каждой странице.					
	Страница 1	**Страница 2**	**Страница 3**	**Страница 4**	**Страница 5**
Верхний	Давл.	O2	AA2	Бал.	ЧД + CO2
Средний	TVвыд	N2O	N2O	MAC	Compl
Нижний	CO2	AA1	MAC	MVвыд	Выкл

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки трендов***.
2. Настройте требуемые параметры, которые должны отображаться в областях ***Верхний тренд***, ***Средний тренд*** и ***Нижний тренд***, выбрав их из раскрывающегося списка.
3. Выберите ***След. стр.***, чтобы задать графические тренды по умолчанию для другой страницы, или выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройка страницы

Меню ***Настройки страниц*** служит для задания компоновок экрана, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и режима разделенного экрана. Предусмотрена возможность настройки четырех компоновок экрана, используемых по умолчанию.

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

Настройка компоновки страницы

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для компоновки каждой страницы.

Настройки по умолчанию для компоновки страницы				
	Страница 1	**Страница 2**	**Страница 3**	**Страница 4**
Верхний	Рдп	Рдп	Рдп	Выкл
Средний	Расх.	Расх.	Выкл	Расх.
Нижний	CO2	CO2	CO2	CO2
Левый	Петли	Выкл	Петли	Выкл
Среднее левое	Дыхание	Дыхание	Расх.	Выкл
Среднее правое	Агент	Агент	Агент	Выкл
Правый	Газы	Газы	Газы	Газы
Разд экран	Рдп	Спиро	Рдп	Нет

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки страниц***.
2. Выберите страницу для настройки.
3. Выберите нужный элемент. Внесите изменения.

   Для экранных областей кривых можно выбрать варианты AA, CO2, Расход, Рдп или Выкл.

   Для полей числовых значений можно выбрать варианты Газы, Дыхание, Источники газа. Расход, Агент, Петли или Выкл.

   Для области разделенного экрана можно выбрать варианты Нет, Тренды, Спирометрия, Рдп, Растяжимость или ecoFLOW (если этот дополнительный модуль установлен).
4. Выберите другой элемент. Внесите изменения.
5. По завершении выберите ***Назад***, чтобы выбрать для настройки другую страницу.

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

Параметры сеанса по умолчанию

Меню ***Прм. сеан. по умолч.*** используется для задания типов сеанса по умолчанию, которые отображаются в меню ***Начать работу***, и для входа в меню ***Настр апн по объему***.

Настройка параметров сеанса по умолчанию

Установите параметры по умолчанию для типов сеансов, которые можно выбрать в меню ***Начать работу***. Для каждого типа сеанса можно задать, название, параметры пациента по умолчанию, настройки компоновки экрана по умолчанию, настройки сигналов тревоги по умолчанию, а также параметры аппарата ИВЛ для каждого доступного режима вентиляции.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Прм. сеан. по умолч.***.
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настроек.
3. Выберите пункт, который требуется изменить. Внесите изменения.
4. Выберите остальные нужные параметры и выполните изменения.
5. Выберите ***Подтвердить***.
6. Повторите процедуру для установки параметров по умолчанию для другого сеанса по умолчанию.

Установка названия сеанса

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Прм. сеан. по умолч.***.
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настройки.
3. Выберите ***Название***.
   - Для удаления существующего названия выберите ***Очистить***.
   - В раскрывающемся списке можно выбрать до 10 символов.
   - Для удаления символа выберите ***Удалить***.
   - Чтобы сохранить название и закрыть раскрывающийся список, выберите ***Сохранить***.
   - Чтобы вернуть стандартное название по умолчанию, выберите ***Сброс***.

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

- Название будет автоматически сохранено по достижении предела 10 символов. Далее раскрывающийся список закроется.

4. По завершении выберите ***Подтвердить***.

Установка значений по умолчанию для апноэ по объему

Меню ***Настр апн по объему*** позволяет включать или отключать возможность отключать сигналы тревоги апноэ по объему во время вентиляции вручную.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите***Прм. сеан. по умолч.***.
2. Выберите ***Настр апн по объему***.
3. Выберите для параметра ***Выбор апноэ по объему*** значение ***Включить*** или ***Отключить***.

   Установите значение ***Включить***, чтобы разрешить пользователю включать или отключать сигнал тревоги апноэ по объему в меню ***Начать работу***.

   Задайте значение ***Отключить***, чтобы установить сигналы тревоги апноэ по объему в постоянно включенное состояние во время вентиляции вручную
4. Установите апноэ по объему для каждого типа сеанса по умолчанию.
5. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Прм. сеан. по умолч.***.

Примечание В случаях когда для ***Выбор апноэ по объему*** задано значение ***Отключить***, пункт ***Тревога апноэ по объему*** не отображается в меню ***Начать работу*** пользователя, а пункт ***Тр. апн. по об.*** не отображается в меню ***Установка сиг. трев.***.

Настройки для типов сеансов по умолчанию

У каждого сеанса есть много настроек. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию показаны в таблице ниже. Символ * означает, что настройка не используется для режима вентиляции по умолчанию в типе сеанса. Используйте пустые столбцы для записи изменений в учреждении.

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

Примечание Настройки ВЗРОСЛЫЙ VCV используются по умолчанию, если у системы нет дополнительного режима вентиляции.

Страница 1. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Название	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1	
Пациент и датчик	Взросл.		Детский		Взросл.		Взросл.	
Идеальная масса тела	70		18		70		70	
Возраст	40		5		40		40	
Другой газ	Возд.		Возд.		Возд.		Возд.	
Контур	Закрытый		Закрытый		Закрытый		Закрытый	
Источник данных	Вент.		Вент.		Вент.		Вент.	
O2%	100		100		100		100	
Об.поток	6		6		0,2		6	
Автоматич. расчет границ тревоги MV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Громкость сигнала тревоги	3		3		1		3	
Тревоги MV/TV	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл	
Апноэ по объему	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл	

Страница 2. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Режим вентиляции	VCV		PCV		VCV		VCV	
TV	500		150		500		500	
ЧД	12		16		12		12	
ЧД	12		16		12		12	
Мин. ЧД	12		16		12		12	
I:E	1:2		1:2		1:2		1:2	
Тпауз	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

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

Страница 2. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
ПДКВ	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 3. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Рмакс	40		40		40		40	
Рвдох	5		5		5		5	
Твдох	1,7		1,7		1,7		1,7	
Окно триггера	25		25		25		25	
Триг.поток	2		2		2		2	
Рподдер	2		20		2		2	
Прекращение вдоха	30		30		30		30	

Страница 4. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Вр.перехода на рез.реж	30		30		30		30	
Скорость нарастания	Авто		Авто		Авто		Авто	
Скорость нарастания	5		5		5		5	
Скорость нараст-я PSV	Авто		Авто		Авто		Авто	
Вых рез. реж.	2		2		2		2	

Страница 5. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Скорость развертки	Быстро		Быстро		Быстро		Быстро	
Верхняя кривая	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	
Средняя кривая	Расх.		Расх.		Расх.		Расх.	
Нижняя кривая	CO2		CO2		CO2		CO2	
Разд экран	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	

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

Страница 5. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Левое поле цифр. значений	Петли		Петли		Петли		Петли	
Среднее левое поле цифровых значений	Дыхание		Дыхание		Дыхание		Дыхание	
Среднее правое поле цифровых значений	Агент		Агент		Агент		Агент	
Правое поле цифр. значений	Газы		Газы		Газы		Газы	

Страница 6. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
MV низкое	2		2		Выкл		2	
MV высокое	10		10		Выкл		10	
Низкое TV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокий TV	1000		1000		Выкл		1000	
Низкая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtCO2 низкое	3		3		3		3	
EtCO2 высокое	8		8		8		8	
EtO2 низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiCO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiO2 низкое	21		21		21		21	
FiO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 7. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
EtIso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtIso высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiIso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiIso высокое	5		5		5		5	
EtSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtSev высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

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

Страница 7. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
FiSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiSev высокое	8		8		8		8	
EtDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtDes высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes высокое	15		15		15		15	
EtEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtEnf высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiEnf высокое	5		5		5		5	

Страница 8. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
EtHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtHal высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiHal высокое	5		5		5		5	

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

Управление подачей газа

С помощью меню ***Управл-е подач газа*** задайте пользовательские значения ***Агенты***, ***Об.поток***, и ***O2%***, используя готовые варианты настроек, а также значение параметра ***Управление свежим газом***.

Установка готовых значений параметров газа

Задайте пять готовых значений параметров газа, которые будут отображаться в меню ***Установка парам. газа*** пользователя для параметров ***Агенты***, ***O2%***, and ***Об.поток***. Задайте две комбинации готовых значений параметров для ***O2% и об- щий поток***.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Управл-е подач газа***.
2. Выберите ***Агенты***, ***O2%***, ***Об.поток*** или ***O2% и об- щий поток***.
3. Задайте желаемые готовые значения параметров газа.
4. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Управл-е подач газа***.

Установка параметров управления подачей свежего газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Управл-е подач газа***.
2. Из раскрывающегося списка выберите значение для параметра ***Управление свежим газом***: ***O2%***, ***Поток*** или ***Польз.***.

   Если выбран вариант ***Польз.***, пользователь сможет выбирать для сеанса либо режим ***O2%***, либо ***Поток***.
3. Чтобы выйти из меню, выберите ***Закрыть***.

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

Установка процедур

Меню ***Процедуры*** позволяет задать процедуры, доступные для пользователя. Находясь в этом меню, выберите параметры по умолчанию для процедур ***Жизненный объем*** и ***Цикличн. маневр***.

Установка значений по умолчанию для жизненного объема

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите***Процедуры***.
2. Выберите ***Жизненный объем***.
3. Задайте для ***Показать жизненный объем*** значение ***Да***, чтобы включить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя. Задайте значение ***Нет***, чтобы отключить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя.
4. Выберите ***Задержка давления*** и задайте требуемое значение.
5. Выберите ***Время задержки*** и задайте требуемое значение.
6. Задайте для ***Показать ПДКВ на выходе*** значение ***Да***, чтобы включить отображение этого пункта в меню ***Жизненный объем*** пользователя. Задайте значение ***Нет***, чтобы отключить отображение этого пункта в меню ***Жизненный объем*** пользователя.
7. Выберите ***ПДКВ на выходе*** и задайте требуемое значение.
8. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Процедуры***.

Задание элементов управления и настроек рабочего цикла

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите***Процедуры***.
2. Выберите ***Цикличн. маневр***.
3. Задайте для ***Показать цикл.манев*** значение ***Да***, чтобы включить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя. Задайте значение ***Нет***, чтобы отключить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя.
4. В раскрывающемся списке выберите процедуру, которую требуется изменить.
5. Выберите ***Действия***, чтобы настроить процедуру «Цикличный маневр». Процедура «Цикличный маневр» включает от одного до семи шагов.

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

Выберите ***Регул. параметра***, чтобы изменить параметры этапа.

Выберите ***Вставить шаг***, чтобы добавить этап в процедуру рабочего цикла.

Для удаления этапа из процедуры рабочего цикла выберите ***Удалить шаг***.

6. Чтобы выйти из меню, выберите ***Закрыть***.

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

Конфигурация сети

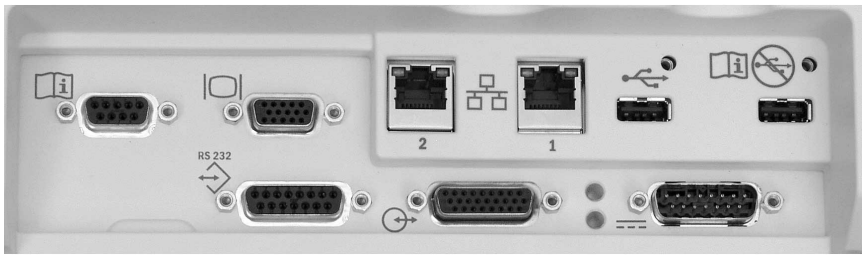
Используйте меню ***Конфигур. сети***, чтобы настроить клиентские подключения для ***Порт 1***, ***Порт 2***, ***Синхрон. часов***, ***Перенос журнала*** и проверить подключение системы к сети. Используйте проверку подключения, чтобы проверить подключение устройств.

Аббревиатура	**Определение**
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name System
FTP	File Transfer Protocol
HL7	Health Level Seven
IP	Протокол IP
МБ	Мегабайт

Зеленый значок означает, что подключение установлено. Красный значок означает ошибку сети. Серый значок означает, что подключение не активно.

Для подключения системы к клиенту требуется настроить интерфейс локальных сетей системы и информацию нужного клиента.

Система поддерживает два интерфейса локальных сетей. Порт 1 предназначен для прямого подключения к устройству, например монитору пациента. Порт 2 предназначен для подключения к сети медицинских устройств.



AB.75p.136

Перед настройкой сети получите информацию о конфигурации системы и конфигурации клиента от ИТ-администратора учреждения.

Неправильная конфигурация клиента может привести к непреднамеренному раскрытию информации о пациентах. Обязательно проверьте конфигурацию клиента.

Важное замечание

Сетевой трафик из системы не шифруется. Чтобы защитить конфиденциальность пациента, подключите систему анестезии к безопасной сети. Не подключайте ее к общедоступной сети.

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

Порт 1

Используйте меню ***Порт 1***, чтобы напрямую подключиться к одному устройству. Сетевой кабель должен быть подключен к порту 1 на задней стороне дисплея и сетевому разъему на устройстве. Получите информацию о соединении, прежде чем подключать устройство к порту 1. Требуется статический IP-адрес и маска подсети системы анестезии. Требуется клиентский IP-адрес устройства прямого соединения, номер порта и тип протокола связи.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфигур. сети***.
2. Выберите ***Порт 1***.
3. Установите для параметра ***Порт 1*** значение ***Включить***.
4. Введите ***IP-адрес*** и ***Маска подсети*** системы.
   - Выберите поле.
   - Используйте экранную клавиатуру или цифровую панель.
5. Выберите параметр ***Скорость и дуплекс***. Выберите параметр связи с устройством прямого соединения.
   - ***Автосогла- сование***.
   - ***100 МБ полн. дуплекс***
   - ***100 МБ полудуплекс***
   - ***10 МБ полн. дуплекс***
   - ***10 МБ полудуплекс***
6. Введите ***Название дисплея***, ***IP-адрес*** и номер ***Порт*** устройства прямого соединения.
   - Выберите поле.
   - Используйте экранную клавиатуру или цифровую панель.
7. Выберите протокол связи: ***Сапфир*** или ***HL7***.
   - Если вы используете HL7, установите ***Скорость передачи HL7*** .
8. Выберите ***Подтвердить***, чтобы сохранить изменения.

Примечание Отключите подключение устройства к порту 1, если оно больше не требуется. В режиме суперпользователя выберите ***Конфигур. сети*** - ***Порт 1***. Установите для параметра ***Порт 1*** значение ***Отключить***.

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

Порт 2

Используйте меню ***Порт 2***, чтобы подключить до трех устройств с помощью защищенной сети. Сетевой кабель должен быть подключен к порту 2 на задней стороне дисплея и сети учреждения.
Настройте сеть порта 2 вручную, используя статический IP-адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию и сервер DNS. Или используйте сервер DHCP, чтобы настроить порт динамически.

Для внешних устройств 1, 2 и 3 требуются IP-адрес или DNS, номер порта и тип протокола связи. Для подключения к внешним устройствам за пределами сети системы требуется шлюз по умолчанию.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфигур. сети***.
2. Выберите ***Порт 2***.
3. Установите для параметра ***Порт 2*** значение ***Включить***.
4. Выберите для параметра ***DHCP*** значение ***Включить***, чтобы использовать для связи протокол DHCP.
5. Выберите для параметра ***DHCP*** значение ***Отключить***, чтобы использовать для связи IP-адрес. Если вы используете IP-адрес, укажите ***IP-адрес***, ***Маска подсети***, ***Шлюз по умолчанию*** и ***Сервер DNS***.
   - Выберите поле.
   - Используйте экранную клавиатуру или цифровую панель.
6. Выберите параметр ***Скорость и дуплекс***. Выберите параметр связи с сетевым устройством.
   - ***Автосогла- сование***
   - ***100 МБ полн. дуплекс***
   - ***100 МБ полудуплекс***
   - ***10 МБ полн. дуплекс***
   - ***10 МБ полудуплекс***
7. Настройте подключения устройств к порту 2.
   - Выберите нужное устройство.
   - Установите для него значение ***Включить***.
   - Введите ***Название дисплея***.
   - Выберите ***Метод идентификации сети***. Если вы используете IP-адрес, укажите ***IP-адрес*** и номер ***Порт***. Если вы используете ***Имя DNS***, укажите путь DNS.
   - Повторите эти действия для каждого подключения устройства к порту 2.
8. Выберите протокол связи: ***Сапфир*** или ***HL7***.

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

Если вы используете HL7, установите ***Скорость передачи HL7*** .

9. Выберите ***Подтвердить***, чтобы сохранить изменения.

Синхрон. часов

Вы можете синхронизировать системные часы с подключенным сервером времени. Выберите устройство прямого соединения, которое использует протокол сапфир, или сетевой сервер времени. Используйте порт 1 для подключения к устройству прямого соединения. Используйте порт 2 для подключения к сетевому серверу времени.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфигур. сети***.
2. Выберите ***Синхрон. часов***.
3. Выберите ***Метод синхронизации часов***: ***Устройство прям. соед.*** (порт 1) или ***Сервер времени*** (порт 2).
4. Выберите ***Метод идентификации сети***: ***IP-адрес*** или ***Имя DNS***. Если вы используете IP-адрес, введите IP-адрес. Если вы используете имя DNS, введите путь к папке DNS.

Примечание Синхронизация часов отключается во время сеанса и происходит между сеансами. Системное время устанавливается на основании времени устройства прямого соединения (порт 1) или сетевого сервера времени (порт 2). После синхронизации часов обновляются метки времени в файлах журналов.

Перенос журнала

Используйте меню ***Перенос журнала***, чтобы включить автоматический перенос журналов обслуживания и установить интервал переноса. Для переноса журналов используется порт 2. Журналы отправляются в указанную папку с помощью службы FTP.

Примечание Если в установленное время переноса проходит сеанс, перенос выполняется после окончания сеанса. Если сеанс начинается во время переноса, перенос останавливается и не завершается.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфигур. сети*** - ***Перенос журнала***.
2. Установите для параметра ***Перенос журнала*** значение ***Включить***.
3. Задайте ***Время переноса (24-часовой формат)***.

   Время переноса указывается в 24-часовом формате.

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

4. Выберите ***Метод идентификации сети***: ***Имя DNS*** или ***IP-адрес***.
5. Введите ***Имя DNS*** или ***IP-адрес***.
6. Введите ***Путь к папке***.

   Это путь к папке FTP, в которой сохраняются перенесенные журналы.
7. Введите ***Имя пользователя***.
8. Введите ***Пароль***.
9. Выберите ***Подтвердить***, чтобы сохранить настройки.

Проверка подключений

Используйте меню ***Проверка подключ.***, чтобы проверить подключения системы. Проверяются подключения устройств к портам 1 и 2. Во время проверки устройства, подключенные к портам, должны быть включены. Будут показаны состояние каждого подключения и замечания по ним.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Конфигур. сети***.
2. Выберите ***Проверка подключ.***.
3. Подсоедините и включите все устройства.
4. Выберите ***Запустить тест***.

   Начнется тест.

   Проверяются подключения ко всем включенным и подключенным портам и устройствам.
5. Решите все обнаруженные проблемы.

Устранение неполадок с сетевым подключением

Справочное сообщение	**Проявление**	**Неисправность**	**Способ устранения**
Неверный IP-адрес.	Не удается задать IP-адрес.	Введен неполный IP-адрес. Введен широковещательный или сетевой адрес подсети. Введен зарезервированный IP-адрес.	Введите полный IP-адрес. Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.

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

Справочное сообщение	Проявление	Неисправность	Способ устранения
Неверная маска подсети.	Не удается задать маску подсети.	Маска подсети является неполной. Маска подсети не соответствует правилам переменной длины.	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Конфликт с диапазоном сети порта 1.	Не удается задать IP-адрес порта 2. Не удается задать шлюз по умолчанию порта 2. Не удается задать DNS порта 2.	IP-адрес порта 2 находится в диапазоне подсети порта 1. Шлюз по умолчанию порта 2 находится в диапазоне подсети порта 1. DNS порта 2 находится в диапазоне подсети порта 1.	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Идентичный IP-адрес порта 2.	Не удается задать IP-адрес порта 2.	IP-адрес порта 2 и шлюз по умолчанию совпадают. IP-адрес порта 2 и сервер DNS совпадают.	Шлюз по умолчанию и IP-адрес порта 2 не должны совпадать. Сервер DNS и IP-адрес порта 2 не должны совпадать. Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Вне диапазона сети порта 2.	Не удается задать шлюз по умолчанию порта 2.	Шлюз по умолчанию не находится в пределах подсети порта 2	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Шлюз по умолчанию не настроен.	Не удается связаться с сервером DNS.	Сервер DNS настроен, но он находится за пределами подсети порта 2, и шлюз по умолчанию не настроен.	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.

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

Пароль суперпользователя

Используйте меню ***Изменить пароль СП***, чтобы изменить или сбросить пароль суперпользователя. Вы можете установить собственный пароль.

Обратитесь в официальный сервисный центр, если вы не знаете пароль по умолчанию.

1. В режиме суперпользователя выберите ***Изменить пароль СП***.
2. Введите текущий пароль суперпользователя.
3. Введите новый пароль или сбросьте пароль.
   - Чтобы изменить пароль, введите новый пароль с помощью ComWheel.
   - Чтобы сбросить пароль, выберите ***Пароль по умолчанию***.
4. Выберите ***Подтвердить***.

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

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

13 Кассеты испарителя

В этом разделе

Испаритель. 13-2
Смена кассеты во время сеанса. 13-5
Извлечение кассеты. 13-6
Установка кассеты. 13-7
Техническое обслуживание кассет. 13-8
Заправка кассет Aladin2. 13-10

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

Испаритель

Испаритель с электронной системой контроля состоит из внутреннего электронного устройства контроля и кассеты агентов. Кассеты агентов имеют пронумерованные заправочные отверстия, цветовую и магнитную маркировку. Электронный блок управления регулирует поток через кассету агента и концентрацию агента в потоке свежего газа.

В этой системе можно использовать кассету Aladin2.

Использование в этой системе кассеты Aladin не соответствует стандарту 60601-1-2:2014 и может ухудшить параметры подачи агента при использовании в непосредственной близости от высокочастотных полей.

Извлекайте кассету из активного отсека, когда не подается анестетик. Храните неиспользуемые кассеты в специальном кассетном блоке. Храните кассеты и агент при той же температуре, что и систему.

Виды кассет Aladin2

Кассета Aladin2 предназначена для использования при подаче анестетика с помощью совместимого анестезиологического аппарата. Кассета предназначена для конкретного анестетика и доступна в вариантах с использованием энфлурана, изофлурана, севофлурана или десфлурана. Кассета имеет соответствующую четкую маркировку с указанием анестетика, для которого она предназначена.

Все кассеты Aladin2 для десфлурана снабжены электронными датчиками уровня анестетика. Уровень агента отображается на дисплее в графической форме в поле параметров агента. В случае отказа электронных датчиков уровня агента на экране появляется символ, свидетельствующий о том, что уровень агента не определен. В подобной ситуации оператор может воспользоваться индикатором уровня жидкости.

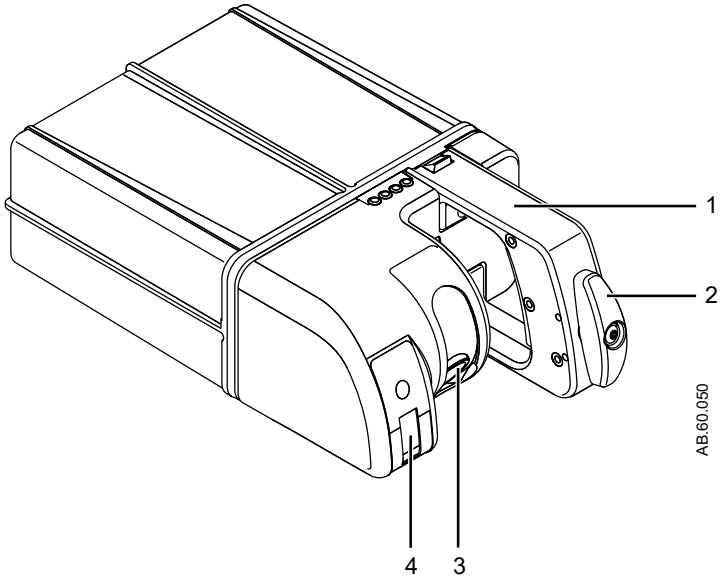
Некоторые кассеты Aladin2 снабжены встроенными датчиками температуры. На лицевой стороне таких кассет изображен символ повышенной температуры; появление данного символа в поле параметров агента указывает на превышение стандартных значений температуры.

Существуют пять типов систем заправки кассет Aladin2. В кассетах для энфлурана и изофлурана используется механизм Easy-Fil (быстрая заправка), соответствующий определенному цветовому коду. В кассетах для севофлурана используются механизмы Easy-Fil, Quik-Fil, Piramal Fill или SAFE-T-SEAL с соответствующей цветовой кодировкой. В кассетах для десфлурана используется механизм заправки, совместимый с бутылками с десфлураном с технологией SAFE-FIL.

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

Примечание Кассеты Aladin2 для севофлурана, заправляемые по технологии Quik-Fil, доступны не во всех странах.

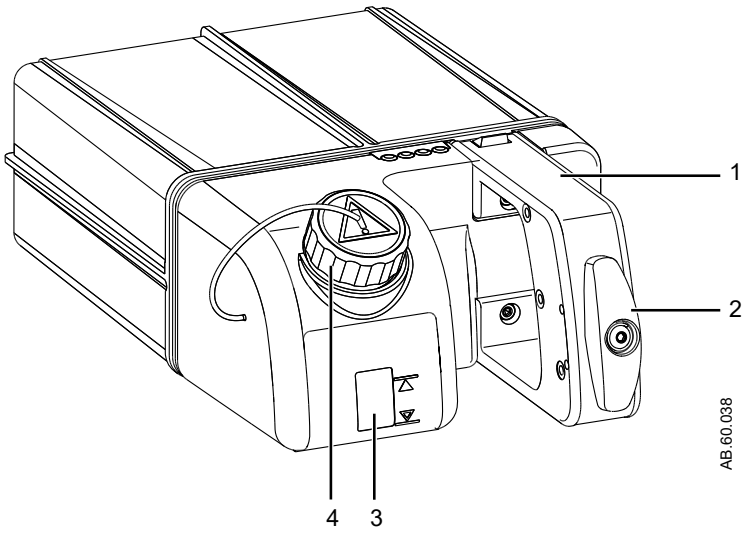
Анестетик	Система заправки	Цветовой код
Энфлуран	Технология Easy-Fil	Оранжевый
Изофлуран	Технология Easy-Fil	Пурпурный
Севофлуран	Easy-Fil, Quik-Fil, Piramal Fill и SAFE-T-SEAL	Желтый
Десфлюран	Совместим с SAFE-FIL	Синий



1. Ручка с защелкой
2. Блокировка
3. Отверстие для заправки агента
4. Индикатор уровня жидкости

Рисунок 13-1 • Кассета Aladin2 для десфлурана, заправляемая по технологии SAFE-FIL

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



1. Ручка с защелкой
2. Блокировка
3. Индикатор уровня жидкости
4. Отверстие для заправки агента

Рисунок 13-2 • Кассета Aladin2 для энфлурана, изофлурана, севофлурана

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

Смена кассеты во время сеанса

1. Нажмите клавишу быстрого доступа «Агент»
2. Выключите подачу анестетика.
3. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в вертикальное положение (только для кассет Aladin2).
4. Извлеките кассету из активного отсека.

   - Храните кассету в отсеке для кассет, если ее не предполагается использовать.
   - Если требуется заправить кассету, выполните соответствующую процедуру заправки.

5. Установите кассету в соответствии с процедурой установки.

   Раздастся звуковой сигнал.

   В области клавиш быстрого доступа будет мигать заданное в настройках название анестетика.

   Если в ходе сеанса вставляется кассета с тем же типом анестетика, на клавише быстрого доступа анестетика отображается последний заданный в настройках анестетик.
6. Измените или подтвердите настройку анестетика.
7. Подтверждение заданной настройки анестетика:

   - Чтобы подтвердить настройку, нажмите регулятор ComWheel.
   - Нажмите кнопку быстрого доступа «Агент», чтобы подтвердить настройку.

   Если настройка не подтверждена в течение 30 секунд, подача анестетика выключается.
8. Изменение настройки анестетика:

   - Вращая регулятор ComWheel, выберите требуемую настройку.
   - Нажмите регулятор ComWheel или нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы подтвердить настройку.

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

Извлечение кассеты

Следуйте порядку замены кассеты во время сеанса при замене кассеты в процессе сеанса.

1. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в вертикальное положение (только для кассет Aladin2).
2. Извлеките кассету из активного отсека.
3. Храните кассету в отсеке для кассет, если ее не предполагается использовать.
4. Если требуется заправить кассету, выполните соответствующую процедуру заправки.

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

Установка кассеты

1. Воспользуйтесь индикатором уровня жидкости – удостоверьтесь, что кассета заправлена в соответствии с требованиями.
2. При использовании кассеты Aladin2 снимите блокировку рукоятки кассеты до ее установки в рабочий отсек.
3. Вставьте кассету в рабочий отсек. Характерный щелчок свидетельствует о правильности установки кассеты.
4. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в горизонтальное положение (только для кассет Aladin2).
5. При правильной установке кассеты на дисплее отображается название агента. Удостоверьтесь, что название агента соответствует типу кассеты.

Примечание Храните неиспользуемые кассеты в специальном кассетном блоке.

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

Техническое обслуживание кассет

Прочищайте и опорожняйте кассеты в соответствии с рекомендуемой процедурой.

Очистка

ВНИМАНИЕ Запрещается протирать кассету спиртом или спиртосодержащими моющими веществами. Это может повредить поверхность кассеты.

1. Извлеките кассету из системы.
2. Очистите поверхность кассеты кусочком ткани, смоченной в слабом мыльном растворе.

Удаление агента из кассет

Примечание Перед отправкой любых кассет Aladin необходимо удалить из них остатки агента. Перед отправкой требуется поместить кассеты в соответствующую упаковку.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности.
   - Убедитесь в том, что штифты клапанов не соприкасаются с устройством или другим предметом.
2. Вставьте пустую бутылку соответствующего типа в заправочный порт кассеты и надежно зафиксируйте соединение.
3. Переверните кассету, чтобы обеспечить свободное поступление анестетика из кассеты в бутылку. Полностью опорожните кассету.
4. Для достижения максимального результата при опорожнении кассеты несколько раз потрясите кассету из стороны в сторону и наклоните ее взад-вперед.
5. Извлеките бутылку с анестетиком из кассеты.
6. Верните кассету в горизонтальное положение.
7. После опорожнения кассеты тщательно просушите ее (это не относится к кассете для галотана).
   - Вставьте кассету в рабочий отсек системы.

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

- Дайте системе поработать не менее 15 минут при высокой подаче свежего газа и высокой концентрации анестетика.

Примечание Не просушивайте кассеты для галотана.

Удаление агента из кассет для галотана

В результате разложения галотана образуются вещества-галогениды, которые вызывают коррозию металлических частей, усугубляемую в присутствии влаги. Производители галотана добавляют в анестетик консервирующий реагент, позволяющий избежать его распада, но образующий осадок, который оказывает вредное воздействие на детали кассеты.

- Необходимо осуществлять просушку кассет для галотана каждые две недели.
- Если галотан применяется редко, требуется осуществлять просушку непосредственно после использования кассеты.
- Не продувайте газом кассету для галотана в целях ее просушки.

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

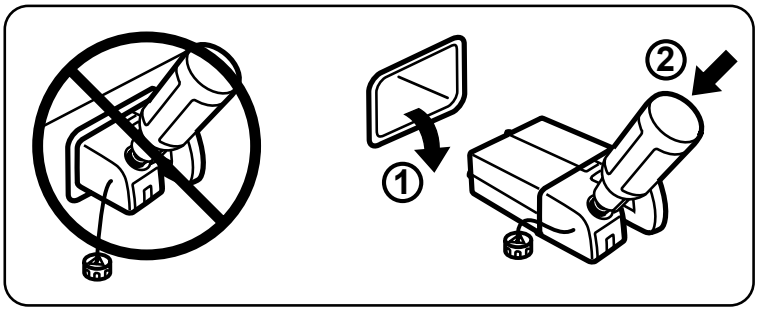
Заправка кассет Aladin2

Перед заправкой извлеките кассету из устройства. Следите за тем, чтобы во время заправки кассета находилась в горизонтальном положении. Если кассета будет расположена под углом, система заблокирует процесс заправки, чтобы предотвратить риск переполнения кассеты.

Убедитесь, что штифты клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом – нажатие на штифты приведет к утечке газа из кассеты. В процессе заправки следите за уровнем агента с помощью индикатора уровня жидкости кассеты. По достижении максимальной отметки остановите заправку.

ВНИМАНИЕ Чтобы не допустить разбрызгивания агента по завершении заправки, осторожно извлеките бутылку с анестетиком из заправочной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Заправляйте кассету только после ее извлечения из устройства и только в горизонтальном положении. Не пытайтесь заправить кассету, если она находится в устройстве.

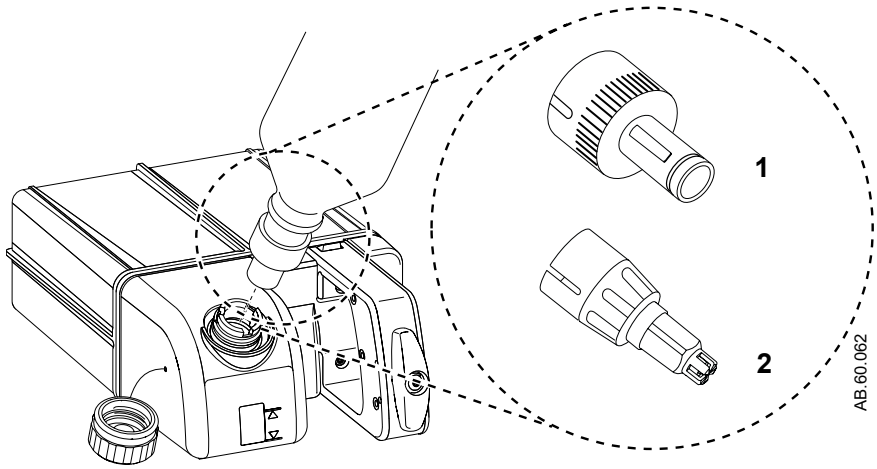


Заправка с помощью системы Easy-Fil или адаптера SAFE-T-SEAL

Система Easy-Fil и адаптер SAFE-T-SEAL состоят из трех составных частей:

- Горлышко бутылки.
- Переходник.
- Заправочный порт.

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



1. Easy-Fil
2. SAFE-T-SEAL

Рисунок 13-3 • Кассета Aladin2 с системой Easy-Fil или адаптером SAFE-T-SEAL

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается открывать заправочную горловину и вентили газовых баллонов или надавливать на них пальцами или инструментами. Велика вероятность выделения агента в окружающую атмосферу.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности. Убедитесь, что штифты клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом.
2. Совместите пазы переходника с пазами горлышка бутылки, надежно зафиксируйте горлышко бутылки в переходнике.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во избежание утечки ингаляционного анестетика в процессе заправки убедитесь, что переходник прочно закреплен.

3. Снимите колпачок порта кассеты – для этого поворачивайте колпачок против часовой стрелки.
4. Совместите пазы переходника с пазами заправочного порта.
5. Протолкните бутылку в отверстие порта, чтобы обеспечить ее фиксацию.

   - Начинайте процесс заправки.
   - Во избежание утечки агента следите за тем, чтобы бутылка находилась на одном уровне с заправочным портом.

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

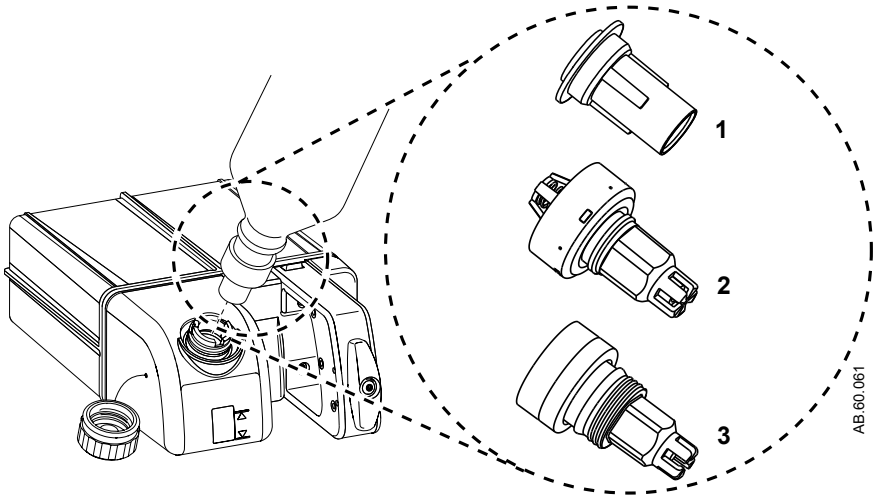
6. Следите за уровнем анестетика с помощью индикатора уровня жидкости.

   • По достижении максимальной отметки аккуратно извлеките бутылку из отверстия порта.

Примечание Резкое извлечение бутылки может привести к утечке агента через отверстие порта.

7. Верните колпачок порта на место.
8. Снимите переходник с горлышка бутылки с анестетиком. Закрутите колпачок бутылки.

Заправка с помощью системы Quik-Fil, SAFE-T-SEAL или Piramal Fill



1. Quik-Fil
2. SAFE-T-SEAL
3. Piramal Fill

Рисунок 13-4 • Кассета Aladin2 с системой Quik-Fil, SAFE-T-SEAL или Piramal Fill

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается открывать заправочную горловину и вентили газовых баллонов или надавливать на них пальцами или инструментами. Велика вероятность выделения агента в окружающую атмосферу.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности. Убедитесь, что штифты

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

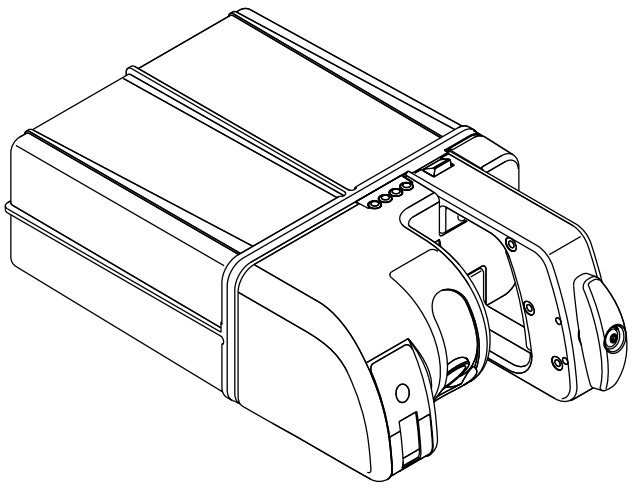
клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом.

2. Снимите желтый защитный колпачок с бутылки с анестетиком. Удостоверьтесь в отсутствии повреждений заправочного механизма бутылки.
3. Снимите колпачок порта кассеты – для этого поворачивайте колпачок против часовой стрелки.
4. Совместите пазы горлышка бутылки с пазами заправочного порта.
5. Протолкните бутылку в отверстие порта, чтобы обеспечить ее фиксацию. Начинайте процесс заправки.
6. Следите за уровнем анестетика с помощью индикатора уровня жидкости.
   - По достижении максимальной отметки аккуратно извлеките бутылку из отверстия порта.

Примечание Резкое извлечение бутылки может привести к утечке агента через отверстие порта.

7. Верните колпачок порта на место.
8. Закрутите колпачок бутылки.

Наполнение из бутылки SAFE-FIL



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

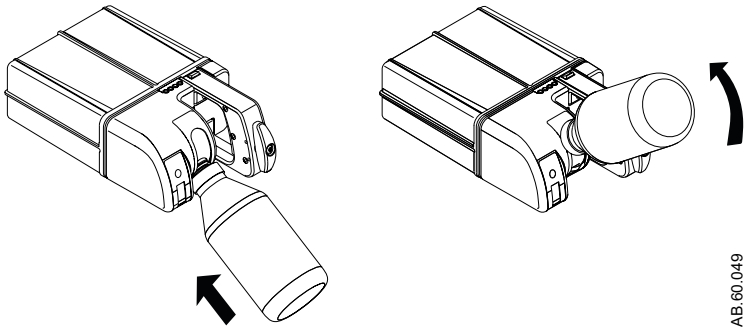
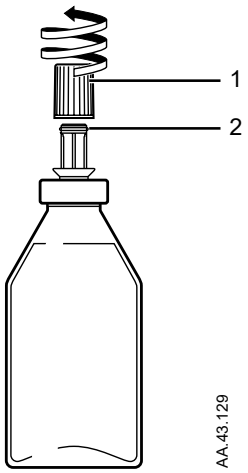


Рисунок 13-5 • Кассета Aladin2 с механизмом SAFE-FIL

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не храните полностью или частично наполненные десфлураном кассеты при температуре, превышающей нормальную рабочую температуру 35°C/95°F. Хранение при высокой температуре может привести к выбросу паров десфлурана из клапана избыточного давления в окружающий воздух.

- Запрещается открывать заправочную горловину и вентили газовых баллонов или надавливать на них пальцами или инструментами. Велика вероятность выделения агента в окружающую атмосферу.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности. Убедитесь, что штифты клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом.
2. Снимите крышку с бутылки десфлюрана. Убедитесь, что уплотнительное кольцо на горлышке установлено правильно.



1. Колпачок бутылки

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

2. Уплотнительное кольцо

Рисунок 13-6 • Снятие колпачка с бутылки

3. Вставьте горлышко в заправочный порт и протолкните бутылку в отверстие до упора, преодолевая давление пружины.
4. Придерживайте бутылку, чтобы обеспечить прочность фиксации. Поднимите бутылку вверх.
5. Следите за уровнем анестетика с помощью индикатора уровня жидкости. Не отпускайте бутылку в процессе заправки.
6. Когда уровень жидкости достигает отметки заполнения, опустите бутылку в нижнее положение покоя.
   - Придерживайте бутылку, чтобы обеспечить прочность фиксации.
   - Подождите 5 секунд – за это время остатки агента из отверстия порта возвратятся в бутылку.
7. Осторожно извлеките бутылку из отверстия порта. Резкое извлечение бутылки может привести к утечке агента через отверстие порта.
8. Закрутите колпачок бутылки.

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

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

Указатель

A

ACGO
- выпускной патрубок 11-8
- наименование 3-52

AGSS
- AGSS 8-25
- активная 8-23
- компоненты 10-10
- пассивная 8-22
- соединение активной AGSS с индикатором потока 8-24

E

ecoFLOW 3-44

I

ID пац./ сеанса 3-10

А

Автоматический расчет границ тревоги MV 3-29
Автоматическое определение анестетика 6-8
Активная AGSS 8-23
Апноэ по объему 3-26
Аппарат ИВЛ
- данные по точности 11-44
- изменение настроек 3-14
- изменение режима аппарата ИВЛ 3-14
- настройка 3-14
- рабочие характеристики 11-41

Аппаратные клавиши 3-22
Архив сигналов тревоги 3-27

В

Вакуумный регулятор отсоса 8-16
Ввод данных о пациенте или сеансе 3-20
Вентиляция
- режимы 11-27

Вид экрана 3-32
Возвратный порт газоанализатора 8-15
Временное отключение сигналов тревоги 7-2
Время и дата
- настройка 3-21

Вспомогательные устройства 1-17

Г

Газовые баллоны
- установка 8-19
- установка с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами 8-19
- установка с соединительным узлом типа DIN 8-19

Графическая кривая
- изменение цветов 11-35

Д

Демографические данные пациента 3-19
Дисплей
- изменения во время сигналов тревоги 7-3
- элементы управления 2-10

Дисплей системы анестезии 2-13
Добавочный общий выход для газов 3-52
Дыхательная система
- технические характеристики 11-15

Ж

Жизненный объем
- изменение настроек 3-40

З

Завершение сеанса 3-12
Задержка апноэ 3-28
Закрытый контур 3-17
Запуск анестезии
- с настройками по умолчанию 3-8

Защита от электромагнитных полей 11-53
Звуковые сигналы утечки 3-28

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

И

Изменение настроек аппарата ИВЛ 3-14
Изменение настроек газа 3-16
Изменение режима аппарата ИВЛ 3-14
Изменение типа контура 3-16
Изменение цвета абсорбента 8-7
Измеренные значения 2-12
Индикатор аккумулятора 7-4
Информация об аккумуляторах 11-12
Использование жизненного объема 3-40
Использование клавиш быстрого доступа 2-18
Использование регулятора ComWheel 2-17
Использование режима канистры EZchange 3-49
Использование цикличного маневра 3-41
Источник данных 3-22, 3-36, 7-5

К

Калибровка
  100% O2 9-10
  21% O2 9-9
  газовый модуль 6-9
  датчик контура O2 9-9
  поток и давление 5-3, 9-9
Калибровка датчиков потока и давления 5-3, 9-9
Канистра EZchange
  компоненты 10-12
  наполнение канистры 8-8
  снятие 8-7
Канистра абсорбера
  когда необходимо менять абсорбент 8-7
  компоненты 10-7
  наполнение канистры 8-8
  снятие канистры 8-7
  Снятие канистры EZchange 8-7
  установка 8-5
Кислородный датчик
  замена 9-7
Клапан выдоха в сборе
  компоненты 10-9
Компенсация растяжимости контура 5-4
Компоненты
  - модуль дыхательного контура 10-3
  AGSS 10-10
  Канистра EZchange 10-12
  канистра абсорбера 10-7
  клапан выдоха в сборе 10-9
  конденсатор 10-13
  конденсатора 10-13, 11-6
  Мехи 10-4
  модуль датчиков потока 10-2
  усовершенствованная система дыхания 10-6
  устройства для тестирования и компоненты системы 10-14
Компоненты модуля датчиков потока 10-2
Контур
  закрытый 3-16
  полуоткрытый 3-16
Конфигурация сети 12-21
Краткое описание и график техобслуживания 9-4
Кривая
  настройка 3-20

М

МАК 3-8
Меню администратора системы
  апноэ по объему 12-13
  настройки аппарата ИВЛ 12-6
  настройки сигналов тревоги 12-7
  настройки системы 12-5
  параметры сеанса по умолчанию 12-12
  расходование газа 12-3
  управление подачей газа 12-18
  установка процедур 12-19
Меню суперпользователя
  настройки параметров 12-7
Мехи в сборе
  компоненты 10-4
Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) 3-8
Модули анализа дыхательных газов
  определение анестетика 6-8
Модули дыхательных путей
  калибровка 6-9
  технические характеристики 11-22
  указание источника данных 6-7
Модуль дыхательного контура
  компоненты 10-3
Мониторинг O2 11-26

Н

Накопление влаги 9-10

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

Настройка
вент. 3-14
изменение газа и настроек 3-16
изменение типа контура 3-16
Настройка спирометрии
тип объема 3-36
установка типа пациента и датчика 3-35
шкала графа с петлями 3-35
Настройки аппарата ИВЛ на основании возраста и веса 3-19
Настройки газа 3-16
Настройки экрана 3-20

О

Область применения 1-2
Область разделенного экрана 2-15
Отключение пределов сигналов тревоги 3-31
Отмена паузы звуковой тревоги 7-3

П

Пароль суперпользователя 12-27
Пассивная система AGSS 8-22, 8-22
Перемещение и транспортировка системы 8-4
Перемещение по экрану 2-16
Пневматическая система
неисправности 7-24
Пневматические контуры системы 11-2
Подключение для переноса журнала 12-24
Подключение для синхронизации часов 12-24
Подключение к порту 1 12-22
Подключение к порту 2 12-23
Подключение пневмомагистралей
входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа 8-13
система отведения газов 8-13
Подсоединение модулей анализа дыхательных газов
к пациенту 6-5
показать/скрыть идентификационные данные пациента 12-9
Поле числовых значений
настройка 3-21
Полная процедура тестирования
вентиляция и газ 5-6
внешний монитор газа 5-7
кислородного датчика контура 5-7
Полный тест
утечка в контуре 5-7
Полуоткрытый контур 3-18
Поля кривых 2-14
Поля числовых значений 2-14
Порт USB 8-12
Последовательный порт 8-12
Предназначение 1-3
Принцип работы ecoFLOW 11-26
Принципы работы аппарата ИВЛ
Мониторинг O2 11-26
Приостановка подачи газа 3-38
Проверка
Отдельные тесты 5-8
Проверка подключений 12-25
Процедуры
Жизненный объем 3-38
Цикличный маневр 3-38
Процедуры: мониторинг 3-42

Р

Работа
конденсатора 3-50, 3-50
Работа с меню 2-16
Работа с системой
безопасность 3-3
Рабочий цикл 3-41
Расход O2 11-4
Расходование свежего газа 3-23
Расходомер резервного O2 8-18
Регулятор отсоса Вентури 8-17
Регуляторы отсоса
технические характеристики 11-24
Режим PCV-VG 11-30
Режим PSVPro 11-35
Режим SIMV PCV 11-32
Режим SIMV PCV-VG 11-33
Режим SIMV VCV 11-31
Режим администратора системы 12-2
Режим искусственного кровообращения
VCV 3-39
с вентиляцией легких вручную 3-39
Режим принудительной вентиляции по давлению 11-29
Режим суперпользователя
вход в 12-2
выход 12-2

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

Режимы вентиляции
CPAP + PSV 11-37
PCV 11-29
PCV-VG 11-30
PSVPro 11-35
SIMV PCV 11-32
SIMV PCV-VG 11-33
SIMV VCV 11-31
VCV 11-27
переход 11-40
стандартные настройки 11-39
Резервный регулятор O2 3-46
Рекомендованное разделяющее расстояние 11-54

C

Сброс давления полуоткрытого контура 11-8
Сведения о
сигналах тревоги 7-2
Сенсорный экран
измеренные значения 2-12
область разделенного экрана 2-15
поля кривых 2-14
поля числовых значений 2-14
Сигнал тревоги
внутренняя неполадка 7-4
диапазоны 7-18
объем 3-28
порог непрерывно поддерживаемого давления 7-16
снижение приоритета 7-3
список 7-5
тесты 7-20
уровни приоритетности 7-2
Сигналы тревоги
индикатор аккумулятора 7-4
на сенсорном экране 2-12
просмотр архива сигналов тревоги 3-27
Сигналы тревоги CO2 3-25
Символы 1-8, 1-11
Система
безопасность 1-19
встроенные компоненты системы 1-17
информация 1-3, 1-16
классификация 1-16
невстроенные компоненты системы 1-17
обзор 2-2
подготовка к использованию 1-19
символы 1-8
Система дыхания
неисправности 7-22
отведение газов 11-17
Система отведения газов
дополнительный контур дыхания для вентиляции вручную 8-15
поток проб газов из газового монитора 8-15
Система отвода
смеси газов из ACGO 8-14
Система подачи газов
технические характеристики 11-7
Скорость развертки 3-22
След. стр. 3-32
Сокращения 1-13
Состояние системы 3-24
Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии 3-36
Спирометрия
установка типа петли 3-34
функции меню 3-34
Стандарты
системного устройства 1-16, 1-16

T

Таймер 3-43
Тест "Вентиляция и газ" 5-8
Тест «Утечка в контуре» 5-8
Тест контура кислородного датчика 5-8
Тест на наличие утечек высокого давления 8-20
Тест на наличие утечек низкого давления 5-9
Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением 5-10
Технические характеристики
- физические 11-19
аппарат ИВЛ 11-41
дыхательная система 11-15
кабель электропитания 11-11
модуль дыхательных путей 11-22
поток 11-13
система подачи газов 11-7
характеристики газов 11-17
электропитание 11-11
Технические характеристики аппарата ИВЛ
давление 11-41
кислород 11-42

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

объем 11-42
пневматическая система 11-41
Техническое обслуживание
безопасность 9-2
правила ремонта 9-3
Товарные знаки 1-7
Только мониторинг 3-10
Тормоз 2-4
Требования к окружающей среде 11-21
Тревоги MV/TV 3-26
Тревоги вкл./выкл. 3-31
Тренды
настройка 3-33

У

Управление свежим газом 3-23
Усовершенствованная система дыхания
компоненты 2-6, 10-6
определение 1-3
Установка
безопасность 8-2
Установка конденсации влаги 12-8
Установка параметров газа
управление свежим газом 3-23
Установка пределов сигналов тревоги 3-27
Установка сигналов тревоги
Автоматический расчет границ тревоги MV 3-29
апноэ по объему 3-26
звуковые сигналы утечки 3-28
пределы по умолчанию 3-29
Сигналы тревоги CO2 3-25
Тревоги MV/TV 3-26
установка задержки апноэ 3-28
установка пределов сигналов тревоги 3-27
Устранение неполадок с сетевым подключением 12-25
Устройства для тестирования
компоненты 10-14

Ф

Физические характеристики 11-19
Функционирование
кислородного датчика 11-26

Х

Характеристики потока 11-13

Ц

Цвета и единицы измерения 12-5
Цикличный маневр
изменение настроек 3-41

Ч

Часовой пояс 12-5

Э

Электрическая
безопасность 1-22
неисправности 7-23
принципиальная схема 11-9
технические характеристики системы питания 11-11
Электрические розетки 8-11
Электрические соединения
входной разъем для подключения питания от сети 8-11
электрические розетки 8-11
Электрический
кабель электропитания 11-11
Электромагнитная совместимость (ЭМС) 11-51
Элементы управления
на дисплее 2-10
Элементы управления системой и меню 2-1

Я

Яркость дисплея 3-22
Яркость подсветки клавиатуры 3-22

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

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

Гарантийные обязательства

Данное изделие продается компанией Datex-Ohmeda на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Эти гарантии распространяются только на данное изделие, приобретенное непосредственно у компании Datex-Ohmeda или уполномоченных дилеров компании Datex-Ohmeda в качестве нового товара, а также на покупателя данного изделия, который приобрел это изделие не для продажи.

На данное изделие, в отличие от его расходуемых деталей, предоставляется гарантия отсутствия функциональных дефектов материала и изготовления, а также соответствия описанию, содержащемуся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, в течение двенадцати (12) месяцев с даты первоначальной поставки покупателю или с даты заказа, сделанного покупателем, но ни в коем случае не более, чем в течение двух лет с даты первоначальной поставки изделия компанией Datex-Ohmeda уполномоченному дилеру компании Datex-Ohmeda, при условии, что изделие должным образом эксплуатируется в стандартных условиях, проводятся регулярные работы по его техническому обслуживанию, а также проводится ремонт и замена деталей согласно предоставленным инструкциям. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать) дней распространяется на расходные материалы. Вышеупомянутые гарантии не предоставляются, если изделие было отремонтировано не компанией Datex-Ohmeda, в случае внесения в изделие изменений кем-либо кроме компании Datex-Ohmeda, а также в случае или если изделие использовалось неправильно, не по назначению, в случае халатности или аварии.

Единственной и исключительной обязанностью компании Datex-Ohmeda и единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена изделия по выбору компании Datex-Ohmeda, о необходимости чего сообщается по телефону в ближайший сервисный центр компании Datex-Ohmeda. По решению компании Datex-Ohmeda не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока и с указанием выявленных нарушений изделие может быть возвращено в сервисно-дистрибьюторский центр компании Datex-Ohmeda в рабочее время и при условии предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты компании Datex-Ohmeda установят, что указанные выше гарантии не распространяются на данное изделие. Компания Datex-Ohmeda не несет никакой ответственности за любой ущерб, включая, помимо прочего, побочный ущерб, косвенные убытки или фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела.

Помимо вышеизложенных гарантий, не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Компания Datex-Ohmeda не предоставляет гарантий товарной пригодности данного изделия или его частей или их пригодности для каких-либо особых целей.

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

Aisys CS²
User's Reference Manual
Russian
2093496-RU B 10 2017
Source 2093496-001 D

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

Avance CS²

Руководство по эксплуатации

Версия программного обеспечения 10.X



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

Ответственность пользователя

Компания Datex-Ohmeda, Inc., входящая в состав компании General Electric, представлена торговой маркой GE Healthcare.

Данное изделие будет работать в соответствии с его описанием, содержащемся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, при условии проведения сборки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в соответствии с предоставленными инструкциями. Данное изделие необходимо регулярно проверять. Изделие с браком использовать нельзя. Поврежденные, недостающие, изношенные, деформированные или загрязненные компоненты необходимо немедленно заменить. При необходимости выполнения ремонта или замены деталей компания Datex-Ohmeda рекомендует направить запрос по телефону или в письменном виде в ближайший центр обслуживания клиентов Datex-Ohmeda. Ремонт данного изделия или любых его компонентов должен проводиться исключительно в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными компанией Datex-Ohmeda и ее подготовленным персоналом. Данное изделие не может быть изменено без предварительного письменного разрешения компании Datex-Ohmeda. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации кем-либо, кроме компании Datex-Ohmeda.

ВНИМАНИЕ Федеральное законодательство США разрешает продавать данное изделие только лицензированным практикующим медицинским работникам или по заказу лицензированных медицинских работников. При продаже изделия за пределами США необходимо проверить местное законодательство на наличие действующих ограничений.

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

Содержание

1 Введение

Область применения 1-2
Предназначение 1-2
Общая информация 1-3
Серийные номера 1-4
Товарные знаки 1-5
Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования 1-6
Символы, присутствующие на оборудовании 1-6
Символы, использующиеся в пользовательском интерфейсе 1-9
Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте 1-11
Сокращения 1-12
Сведения о системе 1-15
Классификация системы 1-15
Стандарты устройства IEC 60601-1:2005 1-15
Стандарты устройства IEC 60601-1:1988 1-15
Встроенные компоненты системы 1-16
Невстроенные компоненты системы 1-16
Дополнительное оборудование системы 1-16
Правила техники безопасности при работе с системой 1-18
Подготовка к использованию 1-18
Проверка системы 1-20
Электробезопасность 1-21

2 Элементы управления системой и меню

Общее знакомство с системой 2-2
Использование тормоза 2-4
Использование кнопки экстренной подачи O2 2-4
Расположение дисплея 2-4

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

Компоненты усовершенствованной системы дыхания . . 2-6
Использование рычага вентиляционного мешка 2-7
Элементы управления работой испарителя 2-8
Элементы управления на дисплее 2-9
Чувствительные зоны 2-10
Чувствительные зоны измеренных значений 2-11
Чувствительные зоны активных сигналов тревоги . 2-11
Дисплей системы анестезии 2-13
Поля числовых значений 2-14
Поля кривых 2-14
Область разделенного экрана 2-15
Перемещение по экрану 2-16
Работа с меню 2-17
Использование регулятора ComWheel 2-17
Использование клавиш быстрого доступа 2-18

3 Эксплуатация

Правила техники безопасности при работе с системой 3-2
Включение системы 3-4
Начало сеанса 3-6
Минимальная альвеолярная концентрация 3-6
Начало сеанса с использованием настроек по умолчанию 3-7
Начало сеанса с использованием пользовательских настроек 3-8
Завершение сеанса 3-9
Выключение системы 3-10
Настройка параметров аппарата ИВЛ 3-11
Изменение режима аппарата ИВЛ 3-11
Изменение настроек аппарата ИВЛ 3-11
Факультативные процедуры при работе с аппаратом ИВЛ 3-12
Установка параметров газа 3-13

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

Изменение параметров газа 3-13
Изменение балансного газа 3-13
Смена типа контура 3-13
Настройка параметров системы 3-16
Демографические данные пациента 3-16
Меню настроек экрана 3-16
Потребление свежего газа 3-20
Настройка системы сигнализации 3-21
Установка сигналов тревог по CO2 3-21
Установка сигналов тревог по MV/TV 3-22
Установка границ срабатывания сигналов тревоги . 3-23
Просмотр архива сигналов тревоги 3-23
Установка громкости сигнала тревоги 3-24
Установка задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ 3-24
Отключение звуковых сигналов тревоги утечки 3-24
Установка автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV 3-25
Использование значений границ по умолчанию . . . 3-25
След. стр. 3-27
Тренды 3-28
Настройка трендов 3-28
Спирометрия 3-29
Установка типа петли 3-29
Настройка шкал графика петли 3-30
Установка типа пациента и типа датчика 3-30
Задание источника данных 3-31
Установка типа объема спирометрии 3-31
Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии 3-31
Процедуры 3-33
Приостановка подачи газа 3-33
Режим АИК 3-33
Жизненный объем 3-35
Рабочий цикл 3-36

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

Таймер 3-38
Использование таймера 3-38
ecoFLOW 3-39
Использование функции ecoFLOW 3-40
Резервный регулятор O2 3-41
Использование резервного регулятора O2 3-41
Режим канистры EZchange 3-43
Использование режима канистры EZchange 3-44
Конденсатор 3-45
Слив воды из конденсатора 3-45
Добавочный общий выход для газов 3-47
Использование ACGO 3-47

4 Предоперационная проверка

Ежедневно перед приемом первого пациента 4-2
Перед приемом каждого пациента 4-4

5 Предоперационное тестирование

Установка испарителя 5-2
Процедура установки испарителя 5-2
Калибровка датчиков потока и давления 5-4
Компенсация растяжимости контура 5-5
Меню проверки 5-6
Полная процедура тестирования 5-7
Вентиляция и газ 5-7
Утечка в контуре 5-7
Датчик контура O2 5-8
Внешний монитор газа 5-8
Выполнение отдельных тестов 5-9
Вентиляция и газ 5-9
Утечка в контуре 5-9
Датчик контура O2 5-9
Утечка низкого давления 5-10

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

Утечка низкого давления (устройства с ACGO) 5-10
Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO) 5-11
Тестирование испарителя под обратным давлением . . 5-13

6 Модули анализа дыхательных газов

Модули анализа дыхательных газов 6-2
Модули анализа дыхательных газов серий E и M . . . 6-3
Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE . . 6-4
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов . . . 6-5
Установка параметров 6-7
Источник данных 6-7
Автоматическое определение анестетика 6-8
Калибровка модуля анализа дыхательных газов 6-9

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сигналы тревоги 7-2
Уровни приоритетности сигналов тревоги 7-2
Временное отключение сигналов тревоги 7-2
Отмена режима паузы звукового сигнала 7-3
Изменения показаний дисплея при сигналах тревоги 7-3
Понижение приоритетности сигналов тревоги 7-4
Индикатор аккумулятора 7-4
Внутренний сбой 7-4
Тональные сигналы уведомлений 7-4
Список сигналов тревоги 7-6
Порог непрерывно поддерживаемого давления . . . 7-16
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги 7-18
Тестирование сигналов тревоги 7-20
Неполадки системы дыхания 7-22
Неисправности электрической системы 7-23
Неисправности в пневматической системе 7-24

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

8 Сборка и соединения системы

Меры безопасности при установке 8-2
Перемещение и транспортировка системы 8-4
Установка канистры абсорбера 8-5
Когда необходимо менять абсорбент 8-7
Снятие канистры 8-7
Снятие канистры EZchange 8-7
Наполнение канистры «Reusable Multi Absorber» (Мультиабсорбер многоразового использования). . . 8-8
Электрические соединения 8-11
Входной разъем для подключения питания от сети 8-11
Эквипотенциальная клемма 8-11
Электрические розетки 8-11
Последовательный порт 8-12
Подключение пневмомагистралей 8-13
Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа 8-13
Система отведения газов 8-13
Возвратное отверстие газоанализатора 8-15
Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно) 8-16
Регулятор расходомера Вентури (опция) 8-17
Расходомер резервного O2 8-18
Установка газовых баллонов 8-20
Установка баллонов с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами 8-20
Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN 8-20
Выполнение теста на наличие утечек высокого давления 8-21
Крепление оборудования к верхней части аппарата . . 8-22
Пассивная система AGSS 8-23
Подключение пассивной системы AGSS 8-23

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

Активная AGSS 8-24
Соединение активной AGSS с индикатором расхода 8-25
Присоединение активной регулируемой AGSS 8-26
Штанга для упорядоченной прокладки кабелей 8-27

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания 9-2
Правила ремонта 9-3
Сводка и график техобслуживания 9-4
Замена датчика контура O2 9-6
Меню калибровки 9-8
Калибровка датчиков потока и давления 9-8
Датчик контура O2 9-8
Калибровка газа в дыхательных путях 9-9
Накопление влаги 9-9

10 Компоненты

Модуль датчиков потока 10-2
Модуль дыхательного контура 10-3
Мехи 10-4
Усовершенствованная система дыхания в сборе 10-6
Канистра абсорбера 10-7
Клапан выдоха в сборе 10-8
AGSS 10-9
Система канистры EZchange 10-11
Конденсатор 10-12
Устройства для тестирования и компоненты системы 10-13

11 Технические характеристики и принцип работы

Пневматический контур системы 11-2

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

Система подачи газов 11-4
Расход O2 11-4
Воздух и N2O 11-4
Газовая смесь 11-5
Канистра EZchange 11-5
Конденсатор 11-5
Характеристики пневматической системы 11-7
Система подачи газов 11-7
Выпускной патрубок ACGO 11-7
Сброс давления полуоткрытого контура 11-8
Принципиальная электрическая схема 11-9
Электропитание 11-11
Кабель электропитания 11-11
Информация об аккумуляторах 11-12
Характеристики потока 11-13
Технические характеристики системы дыхания 11-15
Отведение газов 11-17
Физические характеристики 11-18
Нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" 11-18
Нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" 11-19
Нагрузка на направляющую верхней полки 11-20
Требования к окружающей среде 11-21
Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов 11-22
Характеристики газа для модулей серий E и M . . . 11-22
Характеристики газа для модулей CARESCAPE . . 11-23
Стандартные характеристики 11-24
Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию) 11-25
Принципы работы аппарата ИВЛ 11-26
Принцип мониторинга O2 11-27
Принцип работы функции ecoFLOW 11-27
Режимы вентиляции 11-28

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

Стандартные настройки режимов вентиляции 11-40
Переходы в режиме вентиляции 11-41
Рабочие характеристики аппарата ИВЛ 11-42
Пневматическая система 11-42
Компенсация свежего газа 11-42
Давление 11-42
Объем 11-43
Кислород 11-43
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ 11-45
Электромагнитная совместимость (ЭМС) 11-47
Основные рабочие характеристики 11-47
Кабели 11-48
Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений 11-49
Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений 11-49
Рекомендуемые расстояния 11-52

12 Режим администратора системы

Режим администратора системы 12-2
Расходование газа 12-3
Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа 12-3
Настройка функции ecoFLOW 12-3
Задание стоимости анестетика 12-4
Настройки системы 12-5
Настройки дисплея 12-5
Настройки аппарата ИВЛ 12-5
Настройки сигналов тревоги 12-6
Установки параметров 12-7
Установки трендов 12-8
Настройка страницы 12-9
Параметры сеанса по умолчанию 12-11

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

Настройка параметров сеанса по умолчанию 12-11
Установка названия сеанса 12-11
Установка значений по умолчанию для апноэ по объему 12-12
Настройки типа сеанса по умолчанию 12-12
Управление подачей газа 12-17
Установка готовых значений параметров газа 12-17
Установка параметров управления подачей свежего газа 12-17
Установка процедур 12-18
Установка значений по умолчанию для жизненного объема 12-18
Задание элементов управления и настроек рабочего цикла 12-18

Указатель

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

1 Введение

В этом разделе

Область применения. 1-2

Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования. 1-6

Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте. 1-11

Сокращения. 1-12

Сведения о системе. 1-15

Правила техники безопасности при работе с системой. . 1-18

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

Область применения

Анестезиологическая система Avance CS^2 сочетает в себе нашу новейшую технологию проведения анестезии, мониторинга состояния пациента и управления информацией о лечении. Современный, компактный дизайн учитывает многочисленные требования к эргономике, включая рациональную прокладку кабелей и систему хранения, а также увеличенную площадь рабочей поверхности. Дополнительные встраиваемые функции включают в себя трехпозиционный коллектор испарителя, добавочный общий выход для газов и управление аспирацией. Анестезиологическая система позволяет контролировать показатели и управлять функциями искусственной вентиляции, подачи газа и мониторинга газа на одном цветном мониторе с сенсорным экраном диагональю 15 дюймов. Эта система также оснащена функцией электронного смешивания до трех различных газов.

Данная анестезиологическая система предназначена для смешивания и подачи ингаляционных анестетиков, воздуха, кислорода и закиси азота.

Система использует технологию вентиляции SmartVent с режимами принудительной вентиляции по объему с компенсацией дыхательного объема и вентиляции в режиме электронного ПДКВ. Технология SmartVent позволяет также дополнительно поддерживать режим принудительной вентиляции по давлению, принудительной вентиляции по давлению с поддержкой при остановке дыхания (PSVPro), применяющийся при самостоятельном дыхании пациента, синхронизированные перемежающиеся режимы принудительной вентиляции (SIMV), режим принудительной вентиляции по давлению с гарантированным объемом (PCV-VG), постоянное положительное давление в дыхательных путях/вентиляция с поддержкой давлением (CPAP/PSV), а также режим АИК с принудительной вентиляцией по объему (VCV). В режиме вентиляции с контролем по объему искусственная вентиляция легких может проводиться при минимальном дыхательном объеме 20 мл. В режиме вентиляции с контролем по давлению обеспечивается измерение объемов от 5 мл. Эти новые возможности позволяют осуществлять вентиляцию легких у широкого круга пациентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ MP-небезопасный. Данная система не пригодна для использования рядом с магнитно-резонансными томографами (МРТ).

Предназначение

Система предназначена для обеспечения общей ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких широкого круга пациентов (новорожденных, детей и взрослых). Устройство

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

обеспечивает принудительную вентиляцию по объему или по давлению.

Общая информация

В данной анестезиологической системе используется усовершенствованная система дыхания Advanced Breathing System (ABS). Конструкция встроенной системы дыхания, позволяет легко демонтировать и разобрать ее, а также подвергнуть ее автоклавированию. Полностью интегрированный дизайн этой системы подчеркивает ее элегантность, одновременно сокращая количество трубных соединений, сводя к минимуму объем контура и увеличивая площадь рабочей поверхности.

Конструкция анестезиологической системы предполагает возможность модернизации и расширения функциональности установки и позволяет легко подключать новую аппаратуру и увеличивать эффективность вентиляции без дополнительных затрат на новую систему.

Анестезиологическая система предназначена для использования в такой среде окружения пациента, как госпитали, хирургические центры или клиники. К работе с системой должен допускаться только персонал, прошедший подготовку и обладающий квалификацией в области осуществления общей анестезии. Для обучения работе с системой следует использовать руководство по эксплуатации. Работать с системой надлежит со стороны ее передней панели, при этом дисплей должен находиться в прямой видимости. Использование системы должно осуществляться в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации. Удостоверьтесь в том, что пользовательская документация была предоставлена изготовителем в полном объеме.

В техническом справочном руководстве приводится информация по обслуживанию, включая: специальные инструкции по установке, контрольный список для процедуры установки, способ развязки системы от сети электроснабжения, а также порядок замены предохранителей, шнура питания и других компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Существует риск взрыва. При работе с этой системой не используйте легковоспламеняющиеся анестетики.

Примечание Конфигурации данной системы, имеющиеся в наличии, зависят от спроса на местном рынке и требований местных стандартов. Иллюстрации данного руководства могут не отражать всех конфигураций этой системы. Настоящее руководство не содержит описания работы всех вспомогательных устройств. За дополнительной информацией обращайтесь к документации по вспомогательным устройствам.

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

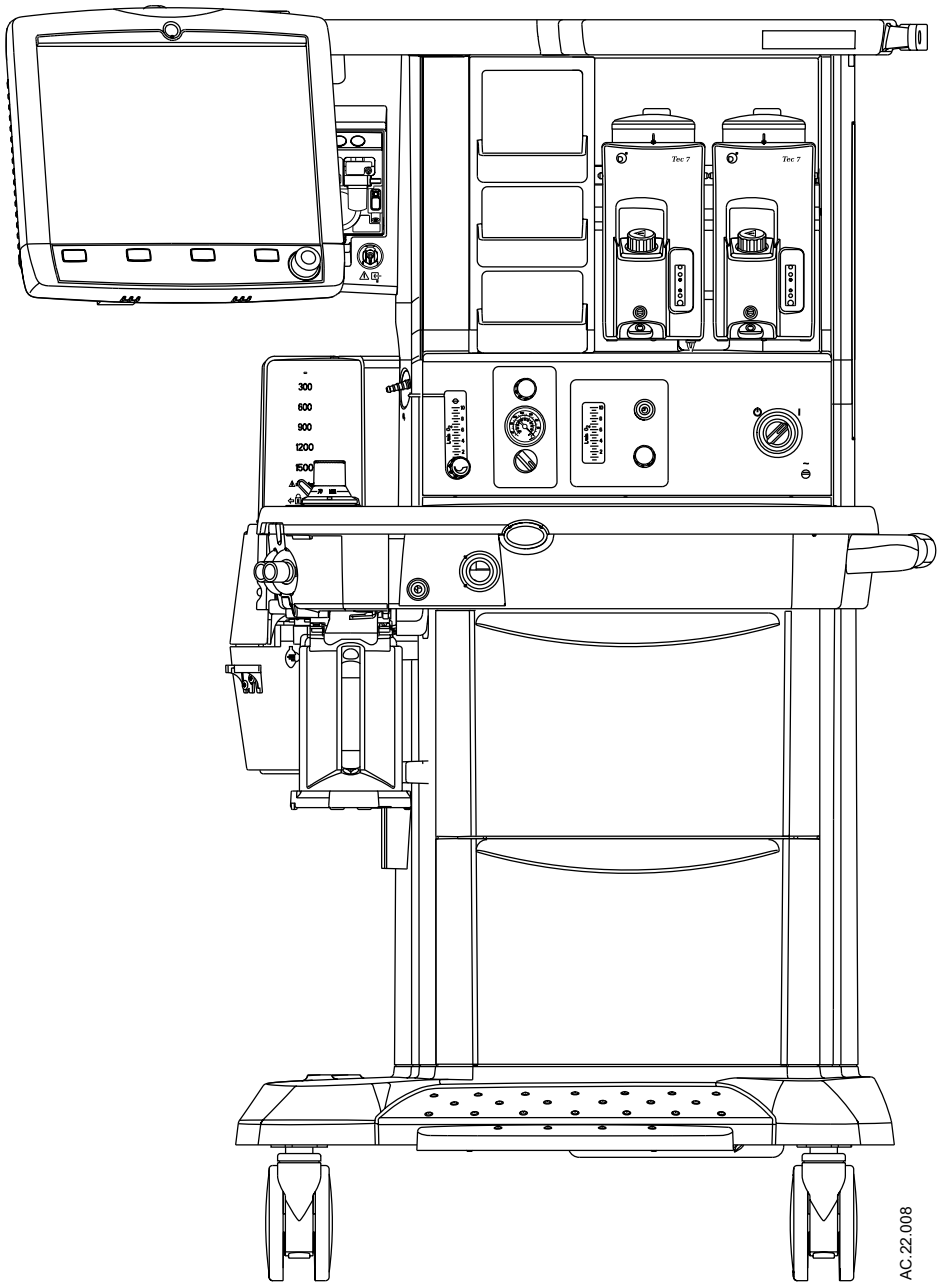


Рисунок 1-1 • Вид спереди

Серийные номера

Изделия Datex-Ohmeda имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код товарной группы, год выпуска и индивидуальный номер изделия для идентификации. Серийный номер может быть двух форматов.

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

AAAX11111	AAAXX111111AA
X представляет собой букву, указывающую на год изготовления изделия; H = 2004, J = 2005 и т. д. Буквы I и O не используются.	XX — это число, указывающее на год изготовления изделия; 04 = 2004, 05 = 2005 и т. д.

Товарные знаки

Avance, Carestation, Advanced Breathing System, ComWheel, D-fend, EZchange, Disposable Multi Absorber, Reusable Multi Absorber, PSVPro, SmartVent, Tec 6 Plus, и ***Tec 7*** являются зарегистрированными товарными знаками компании Datex-Ohmeda, Inc.

Другие товарные знаки или наименования изделий, упоминаемые в данном руководстве, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

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

Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования

Символы заменяют словесные описания на приборах, дисплее и в руководстве по эксплуатации.

Сообщения с пометками «Осторожно!» и «Внимание!» указывают на опасные ситуации, которые могут возникнуть при несоблюдении указаний, приведенных в руководстве.

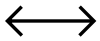
Предостережения с пометкой «Осторожно!» указывают на ситуацию, которая может привести к травме оператора или пациента.

Предупреждения с пометкой «Внимание!» указывают на ситуацию, которая может привести к неисправности оборудования. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и предупреждениями и неукоснительно соблюдайте их.

Символы, присутствующие на оборудовании

O2+	Кнопка экстренной подачи O2	O2%	Подключение датчика O2
Air	Воздух	AIR	Воздух
	Параметры APL являются приблизительными		Система отведения анестезиологических газов
MAX	Максимальный	VACUUM	Вакуум
SN	Серийный номер	REF	Инвентарный номер
EXHAUST	Отвод	≃ V_T (mL)	Объемы мехов указаны приблизительно
+	«Плюс», положительная полярность	−	«Минус», отрицательная полярность
XXX Kg	Максимальная масса сконфигурированного мобильного оборудования	℞ ONLY	ВНИМАНИЕ: законодательство США запрещает продажу без рецепта.
134˚C	Пригодный для автоклавирования	≥ Tec 6 Plus	Испарители Tec 6 Plus серии Selectatec или выше
I	Включено (электропитание)	○	Выключено (электропитание)
	Режим ожидания		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Аппаратура типа BF		Аппаратура типа B
	Опасное напряжение		Заземление на корпус или на массу

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

	Защитное заземление		Заземление
	Постоянный ток		Переменный ток
	Предостережение ВНИМАНИЕ!		См. руководство по эксплуатации или брошюру (синий фон)
	Инструкции по эксплуатации		Предостережение общего характера (желтый фон)
	Входной/выходной электрический разъем		Впускное отверстие системы отведения для проб газов
	Впускной патрубок пневмосистемы		Выпускной патрубок пневмосистемы
	Эквипотенциальная клемма		Лампочка, подсветка, освещение
	Изменение		Пошаговое изменение
	Выход для подсоединения отсосный резервуар		Вакуумный входной патрубок
	Позиция мешка/ручная вентиляция		Механическая вентиляция
	Инспираторный поток		Экспираторный поток
	Движение в одном направлении		Движение в двух направлениях
	Блокировка		Разблокировка
	Открыть слив (удалить жидкость)		Тест на наличие утечек низкого давления
	Этой стороной вверх		Не пригоден для автоклавирования
	См. показания на уровне центра поплавка		Контейнер EZchange (обходной контур удаления CO2)

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

Системы с этой пометкой отвечают требованиям директивы Европейского Союза (93/42/EEC), касающейся медицинских приборов, в том случае, если они эксплуатируются в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по эксплуатации. "xxxx" - это сертификационный номер, присвоенный уполномоченным органом и используемый в высококачественных системах компании Datex-Ohmeda.

Официальный представитель на территории Европейского Союза

Дата изготовления

Производитель

Указывает, что после окончания срока службы электрического или электронного оборудования его нельзя выбрасывать вместе с обычным бытовым мусором. Вместо этого его следует собирать отдельно. Информацию об утилизации оборудования можно получить у официального представителя компании-производителя.

Российский стандарт ГОСТ Р

Вставать на оборудование ногами запрещено

При перемещении или транспортировке анестезиологического аппарата устанавливайте кронштейн с экраном и полку в положение, показанное на рисунке.

Устройство содержит фталаты
XXXX обозначает фталат
Возможные фталаты включают:
DBP: Ди-н-бутил фталат
DNPP: 1,2-бензолдикарбоновая кислота, дипентилестер, разветвленный и линейный; Н-пентил-изопентилфталат; Ди-н-пентил фталат; Диизопентилфталат
BBP: Бензил бутил фталат
DEHP: Бис(2-этилгексил) фталат; Ди-(2-этилгексил) фталат
DMEP: Бис(2-метоксиэтил) фталат
DIBP: Диизобутилфталат

Устройство для однократного использования

Маркировка, обозначающая, что изделие произведено работниками, входящими в профсоюз

Ограничение по массе при штабелировании

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



Беречь от влаги



Ограничение по температуре



Защищать от источников тепла и радиации



Ограничение по влажности



Порт USB



Разъем не является портом USB



Разъем последовательного порта

Атмосферные ограничения



Штабелировать запрещается



Хрупкое. Обращаться с осторожностью



Материал, пригодный для повторного использования



Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования



Сетевой разъем



Разъем VGA



Опасность защемления



MP-небезопасный
MPT-несовместимый
(красный кружок и наклонная черта вправо)

Символы, использующиеся в пользовательском интерфейсе



Блокировка
Показывает, что сенсорный экран заблокирован.



Кнопка "Заблокировать/ Разблокировать"
Обозначение на кнопке, позволяющей заблокировать или разблокировать сенсорный экран.



Индикатор O2% слева, индикатор балансного газа - справа. Цвета соответствуют настройкам подачи газа.



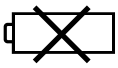
Индикатор газа. Цвет соответствует настройкам подачи газа.



Пауза звукового сигнала тревоги



Подменю



Нет аккумулятора/отказ аккумулятора



Питание от аккумулятора. Столбик индикатора показывает степень остающегося заряда аккумулятора.

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



Индикатор модуля анализа дыхательных газов



Раскрывающееся меню



Детский



Процедура вентиляции легких



Таймер



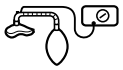
Трубопровод



Индикатор результата теста: красный - тест не пройден, желтый - условно допустимый результат, зеленый - тест пройден.



Вентиляция вручную



Активная AGGO



Пуск/завершение сеанса



Взрослый



Главный экран



Сигналы тревоги отключены



Газовый баллон



Индикатор нижнего и верхнего порогов срабатывания сигналов тревоги

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

Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте

Названия экранных клавиш и пунктов меню пишутся полужирным курсивом, например, ***Настройка системы***.

Отображаемые на экране сообщения заключаются в простые кавычки, например, ‘Проверьте выход газоанализатора’.

Если фрагмент текста является ссылкой на другие разделы или документы, тогда он отображается курсивом и заключается в двойные кавычки, например, "*Элементы управления системой и меню*".

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

Сокращения

Сокращение	Определение
A	
AA	Анестетик
ABS	Усовершенствованная система дыхания
ACGO	Добавочный общий выход для газов
AGSS	Система выведения анестетических газов
Доп. O2	Запасной кислород
APL	С регулируемым пределом давления
APN	Апноэ
ATPD	Температура воздуха и атмосферное давление при низкой влажности
B	
BTPS	Температура тела, атмосферное давление при высокой влажности
C	
CGO	Общий выход газа
CB	Угарный газ
CO2	Углекислый газ
Compl	Изменение объема легких при колебаниях давления
CPAP + PSV	Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением
E	
EMC	Электромагнитная совместимость
ET	Концентрация в конечной фазе выдоха
EtCO2	Концентрация углекислого газа в конечной фазе выдоха
EtO2	Концентрация кислорода в конечной фазе выдоха
Эксп.	Экспираторная часть
F	
FI	Фракция газа при вдохе
FiCO2	Фракция углекислого газа при вдохе
FiO2	Фракция кислорода при вдохе
Поток-Объем	Цикл Поток-объем
I	
I:E (Вдох:Выдох)	Коэффициент, отношение времени вдоха к времени выдоха
Инсп.	Инспираторный
Инсп. пауза	Длительность инспираторной паузы
K	
кг	Килограмм

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

Сокращение	Определение
M	
MAC	Минимальная альвеолярная концентрация
MV	Минутный объем
MVэксп	Выдыхаемый минутный объем
MVинсп	Минутный объем вдоха
N	
N2	Азот
N2O	Закись азота
O	
O2	Кислород
P	
Рдп	Давление в дыхательных путях
PCV	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
PCV-VG	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением и гарантией наполнения
ПДКВ	Положительное давление в конце выдоха
Рдп-Поток	Цикл Давление-поток
Рвдох	Давление на вдохе
Рмакс	Максимальное давление
Рсред.	Среднее давление
Рпик	Пиковое давление
Рплато	Давление плато
Рподдержки	Поддержка давлением
PSV	Вентиляция с поддержкой давлением
PSVPro	Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания
Рдп-Объем	Цикл Давление-объем
R	
Rдп	Сопротивление дыхательных путей
РЧ	Радиочастота
ЧД	Частота дыхания
S	
SIMV PCV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция —управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
SIMV PCV-VG	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением и гарантией наполнения
SIMV VCV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — управляемая вентиляция с регулированием объема

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

Сокращение	Определение
T	
Тэксп	Время выдоха
Твдох	Время вдоха
Тпауз	Время задержки дыхания, в течение которого поток отсутствует
TV	Дыхательный объем
TVвыд	Дыхательный объем по выдоху
TVинсп	Дыхательный объем по вдоху
V	
VCV	Управляемая вентиляция с регулированием объема
Объем	Объем

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

Сведения о системе

Классификация системы

Системе была присвоена следующая классификация:

- Оборудование класса I.
- Оборудование типа B.
- Оборудование типа BF (модули анализа дыхательных газов)
- Обычное оборудование.
- Не предназначена для использования с легковоспламеняющимися анестетиками.
- Рассчитана на непрерывную работу.

Стандарты устройства IEC 60601-1:2005

Устройства, используемые в данной анестезиологической системе, должны соответствовать следующим применимым стандартам:

- Дыхательная система и компоненты дыхательной системы ISO 80601-2-13.
- Системы выведения анестетических газов ISO 80601-2-13
- Устройства подачи паров анестетического препарата ISO 80601-2-13.
- Мониторы ингаляционного анестетика ISO 80601-2-55.
- Мониторы кислорода ISO 80601-2-55.
- Мониторы углекислого газа ISO 80601-2-55.
- Мониторы объема выдыхаемого воздуха ISO 80601-2-13.

Стандарты устройства IEC 60601-1:1988

Устройства, используемые в данной анестезиологической системе, должны соответствовать следующим применимым стандартам:

- Дыхательная система и компоненты дыхательной системы ISO 8835-2.
- Системы выведения анестетических газов ISO 8835-3
- Устройства подачи паров анестезиологического препарата ISO 8835-4.
- Мониторы ингаляционного анестетика ISO21647.
- Мониторы кислорода ISO 21647.
- Мониторы углекислого газа ISO 21647.
- Мониторы объема выдыхаемого воздуха IEC 60601-2-13.

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

Встроенные компоненты системы

Данная анестезиологическая система содержит следующие встроенные компоненты, устройства мониторинга, системы сигнального оповещения и устройства защиты, соответствующие европейским, международным и национальным стандартам:

- Устройство измерения давления системы дыхания.
- Устройство ограничения давления в дыхательных путях.
- Монитор объема выдыхаемого воздуха.
- Сигнал тревоги целостности дыхательной системы.
- Сигнал тревоги продолжительного давления в дыхательной системе.
- Монитор O2 (дополнительный датчик O2).
- Анестезиологический аппарат ИВЛ.
- Система дыхания.

Невстроенные компоненты системы

Эти устройства не являются встроенными компонентами анестезиологической системы:

- Монитор CO2.
- Монитор анестетика.
- Монитор O2 (в случаях когда не установлен датчик O2).
- Регулятор отсоса.
- Система канистры EZchange.
- Конденсатор.
- Устройство подачи паров анестетика.

При добавлении к анестезиологической системе других устройств необходимо следовать инструкциям производителя устройства. Лицо, осуществляющее добавление к анестезиологической системе отдельных устройств, обязано предоставить инструкции по вводу данных устройств в эксплуатацию. Например, список предоперационных проверок.

Дополнительное оборудование системы

Перечисленные ниже устройства могут использоваться с данной анестезиологической системой в качестве дополнительного оборудования:

- Регулятор отсоса.
- Система канистры EZchange.
- Конденсатор.

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

- Устройство подачи паров анестетика.

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

Правила техники безопасности при работе с системой

Подготовка к использованию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Прежде чем приступить к работе с системой, вы должны прочитать в руководстве по эксплуатации описание работы каждого из компонентов, и иметь четкое представление по следующим пунктам:

- Порядок всех соединений в системе.
- Значение всех сигналов «Внимание» и «Предупреждение».
- Порядок использования каждого из компонентов системы.
- Порядок тестирования каждого из компонентов системы.

- Прежде чем приступить к работе с этой системой:
  - Выполните все тесты, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*".
  - Протестируйте все остальные компоненты системы.
  - В случае если система не прошла какой-либо тест, не используйте это оборудование. Для ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.

- В соответствии с европейскими, международными и национальными стандартами необходимо использование с данной системой следующих систем мониторинга:
  - Мониторинг объема выдыхаемого воздуха.
  - Мониторинг O2.
  - Мониторинг CO2.
  - Мониторинг концентрации анестетика при использовании испарителей анестетиков.

- Одноразовые изделия не предназначены и не разрешены для повторного использования.

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

Повторное использование опасно возможностью перекрестного заражения, влияет на точность измерения, работу системы или может привести к неполадке в результате физического повреждения изделия из-за чистки, дезинфекции, повторной стерилизации или повторного использования.

- Необходимо осознавать, какие опасности несут фталаты, и знать соответствующие меры предосторожности. Повышенная опасность воздействия фталатов возможна при использовании содержащего фталаты устройства для следующих процедур с детьми, беременными или кормящими женщинами:

  - Обменное переливание крови у новорожденных, полное парентеральное питание новорожденных, многократные процедуры с новорожденными, гемодиализ у перипубертатных пациентов мужского пола, беременных женщин с плодом или грудным ребенком мужского пола и кормящих грудью женщин, а также при переливании больших объемов крови травматологическим больным. Хотя эти процедуры могут повысить опасность воздействия, неопровержимых доказательств их опасности для здоровья человека не получено. В качестве мер предосторожности, снижающих возможность излишнего воздействия фталатов, при работе с изделием необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации, а врачам-практикам следует воздерживаться от использования данного изделия дольше, чем диктуется медицинской необходимостью.

- В отношении пациентов, чувствительных к ингаляционным анестетикам, придерживайтесь принятых в лечебном учреждении процедур по предотвращению и терапии злокачественной гипертермии.
- Опасность возгорания. При использовании источника тепла или устройства, которое может привести к возгоранию, концентрация вспомогательного кислорода должна быть ниже 30 процентов. Если по той или иной причине необходима концентрация выше 30 процентов, обратитесь к процедурам оценки риска, принятым в учреждении, чтобы свести риск к минимуму.
- Система не предназначена для эксплуатации в условиях, где концентрация кислорода в окружающей атмосфере превышает 25%. Повышенные уровни

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

концентрации кислорода могут привести к возрастанию риска возгорания.

Информация о встроенных средствах мониторинга данного устройства приводится в разделах "*Стандарты устройства IEC 60601-1 2005*" и "*Встроенные компоненты системы*".

Проверка системы

Прежде чем приступить к работе с этой системой, убедитесь что:

- Оборудование не повреждено.
- Все компоненты правильно присоединены.
- Контур дыхания правильно собран и не поврежден.
- Система дыхания собрана правильно и содержит достаточное количество абсорбента. Инструкции по сборке системы дыхания приводятся в руководстве "Чистка и стерилизация".
- Испарители зафиксированы и содержат достаточное количество анестетика.
- Система присоединена к централизованной системе подачи газа, и газ находится под нужным давлением.
- Вентили газовых баллонов закрыты.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены ключом для открывания баллонов.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены резервным источником O2, подключенным к аппарату во время проверки всей системы.
- Все необходимое оборудование для оказания неотложной помощи имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- Оборудование для поддержания проходимости дыхательных путей, ручной вентиляции легких, интубации трахеи и внутривенной инфузии имеется в наличии и находится в исправном состоянии. В случае отказа системы невозможность немедленно применить альтернативные средства вентиляции легких может привести к причинению вреда здоровью пациента.
- Имеются в наличии соответствующие анестетики и медикаменты экстренной терапии.
- Удостоверьтесь в том, что тормоза задействованы, и случайное перемещение системы невозможно.
- Шнур электропитания подключен к сетевой розетке электропитания. Когда прибор включен в сеть, загорается индикатор сетевого напряжения. Если индикатор не загорается, это означает, что в системе отсутствует электропитание. Используйте другую розетку, замкните автоматический выключатель либо замените шнур

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

электропитания или проверьте, присоединен ли он к системе.

- При наличии дополнительного аспирационного регулятора удостоверьтесь, что он обеспечивает необходимую аспирацию.

Электробезопасность

Не включайте немедицинское электрическое оборудование напрямую в настенные розетки переменного тока вместо использования источников переменного тока, снабженных развязывающим трансформатором. Это может привести к увеличению тока утечки на корпус выше уровня, разрешенного IEC 60601-1, как в обычных условиях, так и в случае сбоя. В этом случае оператор или пациент могут подвергнуться удару электрическим током.

После подключения к этим розеткам какого-либо оборудования проведите полную проверку системы на наличие токов утечки (в соответствии с требованиями IEC 60601-1).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Система позволяет подключать к ней такие приборы, как принтеры, дисплеи и больничные информационные системы (подключайте только приборы, предназначенные для использования с данной системой). Если эти приборы (немедицинское оборудование) подключаются к системе, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не размещайте приборы, не соответствующие требованиям IEC 60601-1, на расстоянии ближе чем 1,5 м от пациента.
- Питание всех устройств (как медицинского, так и немедицинского назначения), подсоединенных к входам и выходам системы сигнальными кабелями, должно осуществляться от источника переменного тока, снабженного развязывающим трансформатором (в соответствии с требованиями IEC 60989), или же эти устройства должны быть дополнительно оборудованы системой защитного заземления.
- Если для подачи переменного тока в систему используется многоместная розетка, следует убедиться в том, что она отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-1. Розетка при этом не должна располагаться на полу. Не рекомендуется использовать более одной многоместной розетки. Использование удлинительного шнура не рекомендуется.

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

- Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться немедицинских электрических приборов и пациента. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.
- Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.
- Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с данной системой или на ней, может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать оборудование к пациенту, удостоверьтесь в том, что данная система функционирует правильно.

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

2 Элементы управления системой и меню

В этом разделе

Общее знакомство с системой. 2-2

Компоненты усовершенствованной системы дыхания. . 2-6

Элементы управления работой испарителя. 2-8

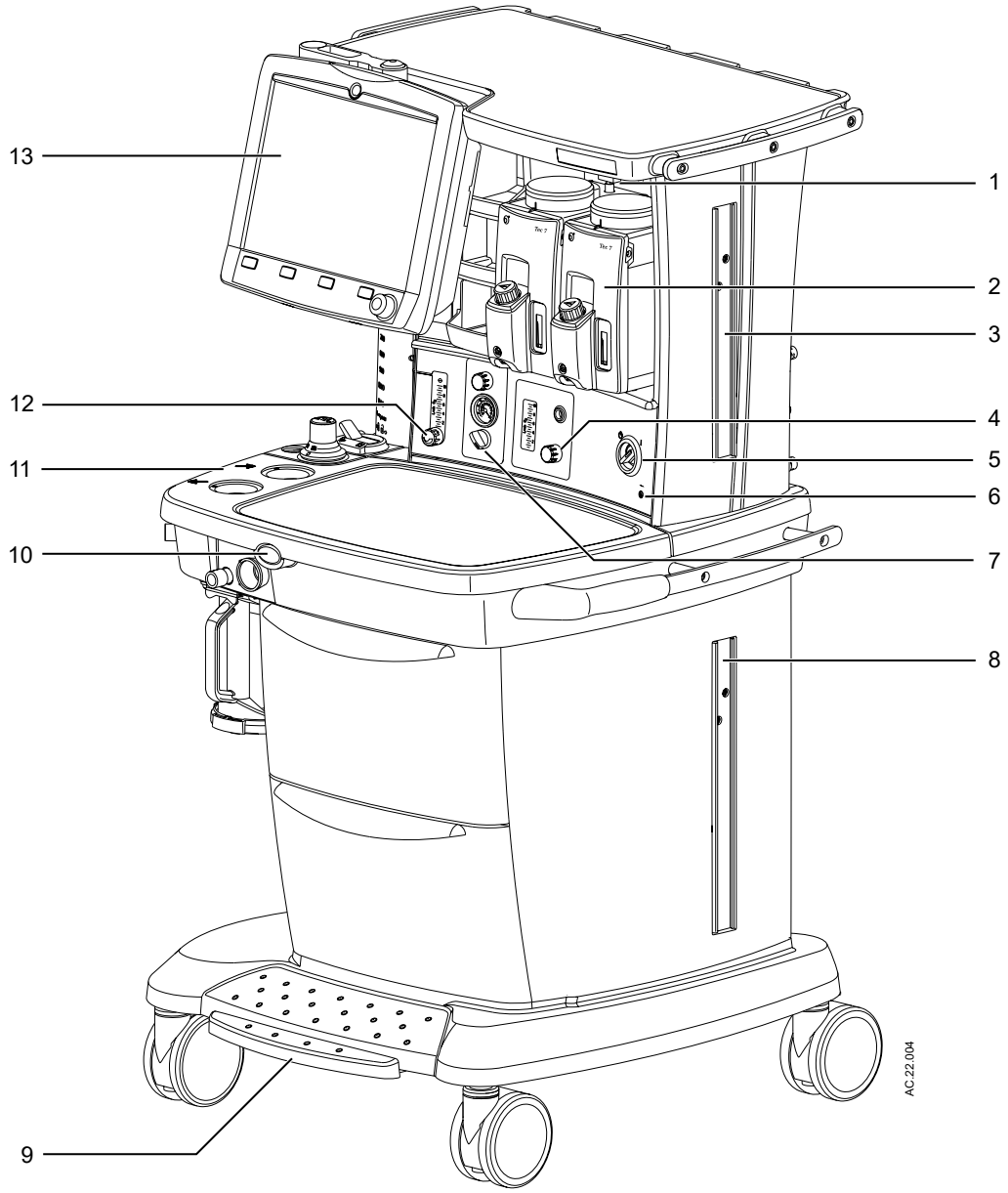
Элементы управления на дисплее. 2-9

Дисплей системы анестезии. 2-13

Перемещение по экрану. 2-16

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

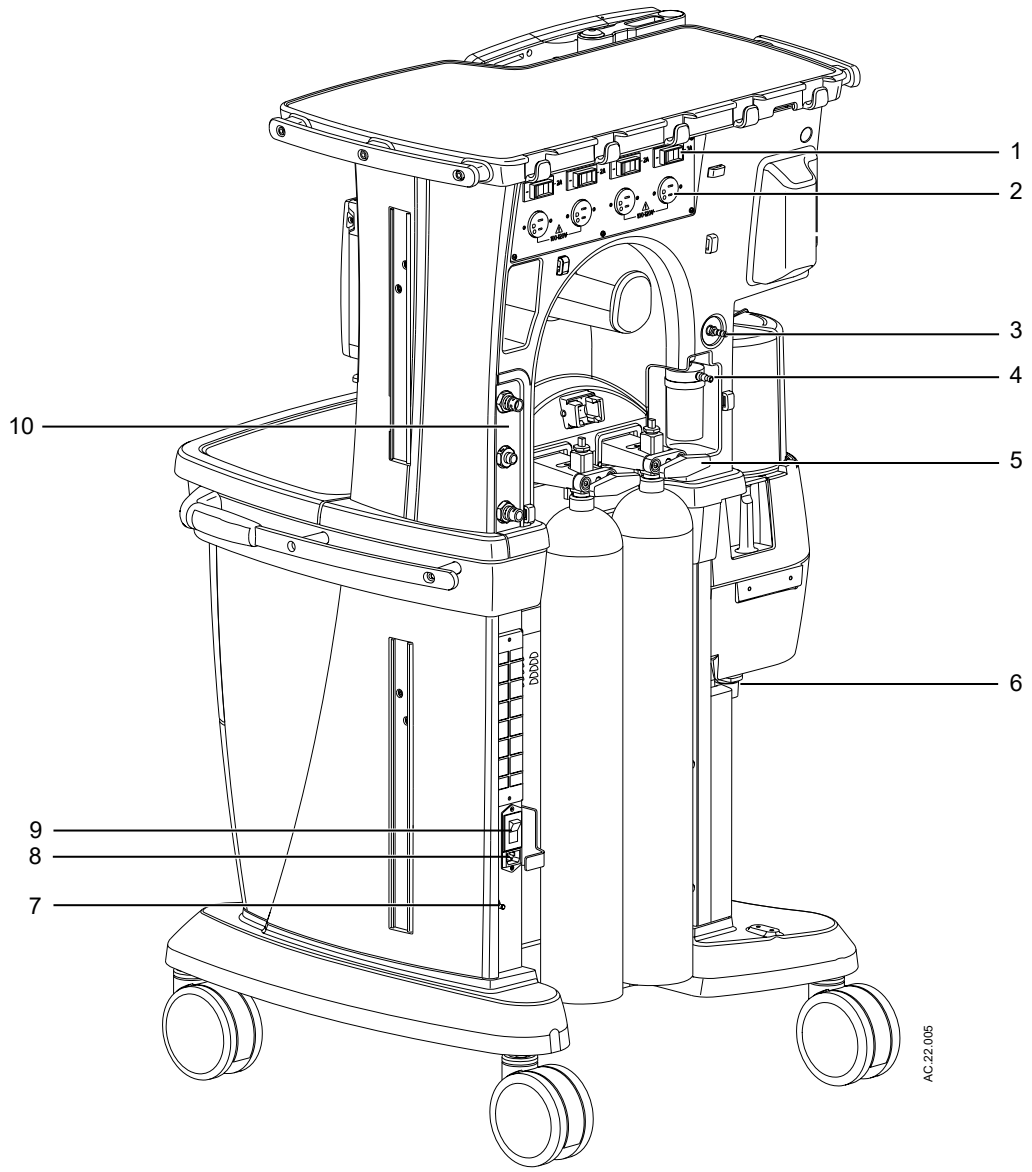
Общее знакомство с системой



1. Ручка включения освещения
2. Испаритель
3. Верхняя направляющая типа "ласточкин хвост"
4. Резервный регулятор O2
5. Выключатель системы
6. Индикатор сетевого питания
7. Встроенный отсос
8. Нижняя направляющая типа "ласточкин хвост"
9. Тормоз
10. Кнопка экстренной подачи O2
11. Усовершенствованная система дыхания
12. Регулятор расхода резервного O2
13. Дисплей анестезии

Рисунок 2-1 • Вид спереди

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



1. Автоматический выключатель на выходе
2. Развязанная электрическая розетка
3. Вакуумный патрубок
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости
5. Струбцинный соединительный узел для газовых баллонов
6. AGSS (система отведения анестезиологических газов)
7. Эквипотенциальная клемма
8. Входной разъем для подключения питания от сети
9. Автоматический выключатель системы
10. Соединительные узлы для подключения магистралей

Рисунок 2-2 • Вид сзади

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

Использование тормоза

Центральный тормоз фиксирует систему в неподвижном положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается использовать тормоз во время перемещения анестезиологической системы. Это может привести к переворачиванию аппарата. Тормоз может использоваться только для фиксации системы в неподвижном состоянии.



1. Чтобы зафиксировать систему, нажмите на педаль тормоза.
2. Чтобы разблокировать тормоз, поднимите его педаль вверх.

Использование кнопки экстренной подачи O2

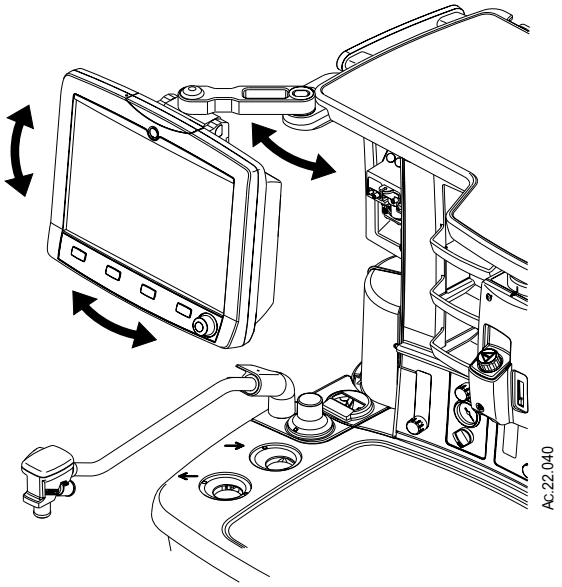
Кнопка экстренной подачи O2 инициирует интенсивный поток O2 в систему дыхания.

1. Нажмите кнопку экстренной подачи O2, чтобы открыть интенсивный поток O2.
2. Отпустите кнопку экстренной подачи O2, чтобы перекрыть доступ интенсивного потока O2.

Расположение дисплея

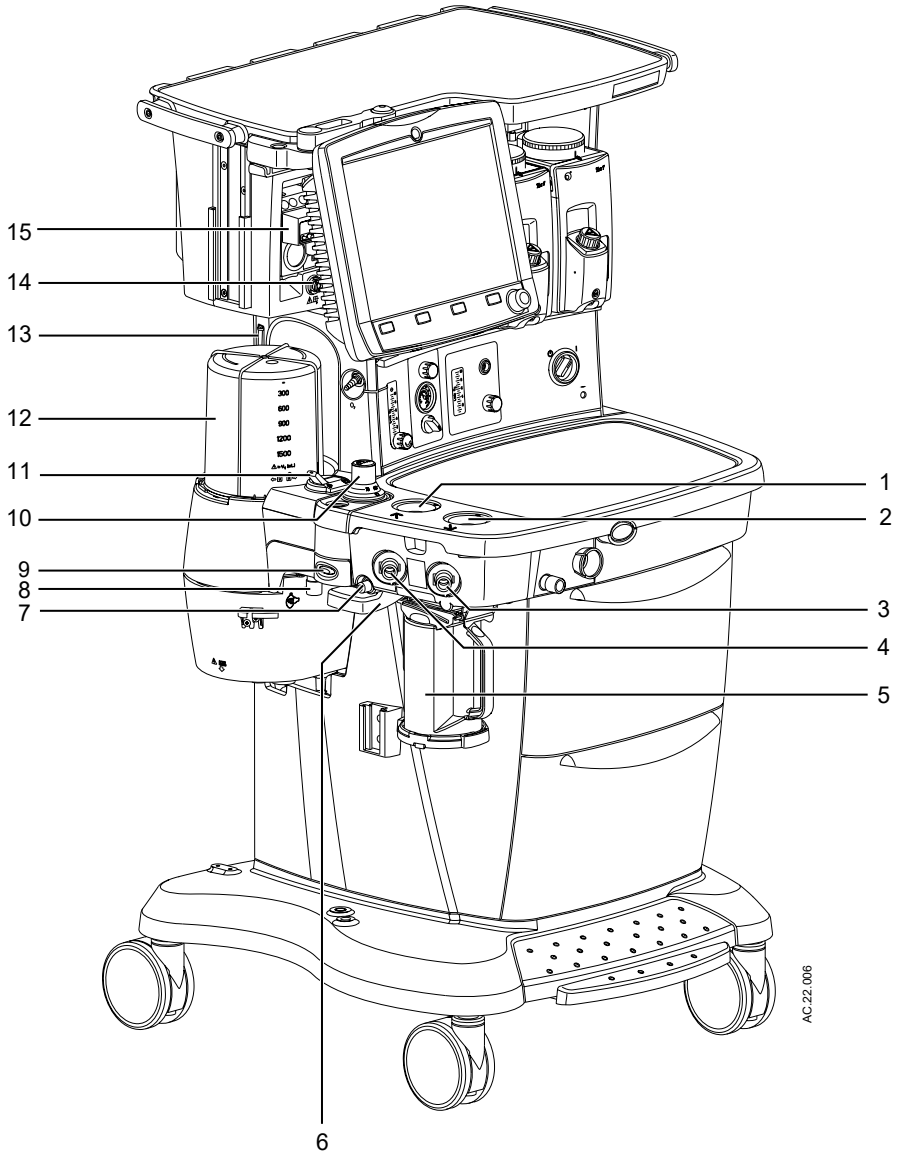
Предусмотрена возможность перемещения дисплея для обеспечения оптимального обзора. Дисплей может наклоняться вверх или вниз и поворачиваться влево или вправо.

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



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

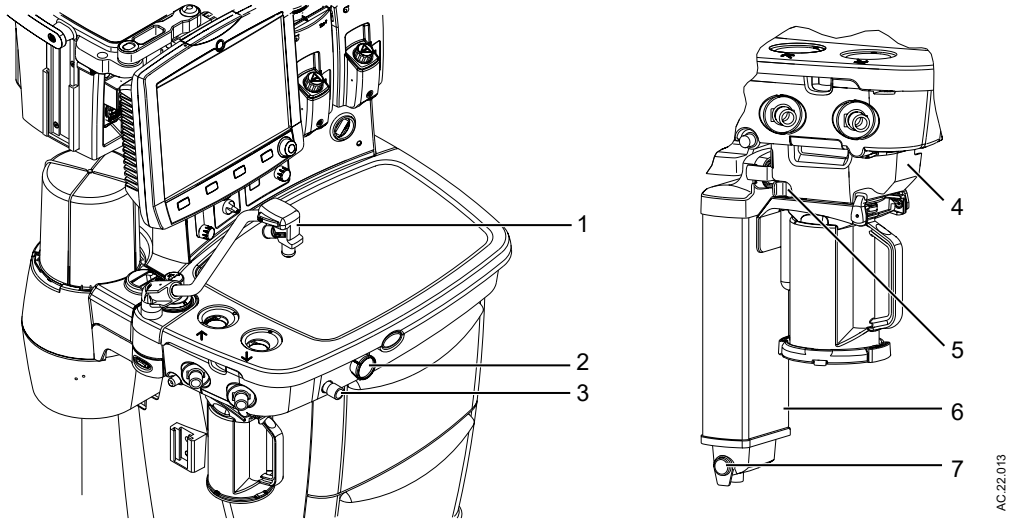
Компоненты усовершенствованной системы дыхания



1. Экспираторный контрольный клапан
2. Инспираторный контрольный клапан
3. Датчик потока на вдохе
4. Датчик потока на выдохе
5. Канистра абсорбера
6. Рычаг отсоединения канистры абсорбера
7. Заглушка для проверки на герметичность
8. Патрубок для подсоединения мешка (для ручной ИВЛ)
9. Размыкатель системы дыхания
10. Клапан с регулируемым порогом давления (APL)
11. Переключатель «Мешок/Вент»
12. Дыхательные мехи в сборе
13. Индикатор СВАГ (предусмотрен только в некоторых версиях СВАГ)
14. Возвратный канал газоанализатора
15. Модуль анализа дыхательных газов (опция)

Рисунок 2-3 • Усовершенствованная система дыхания

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

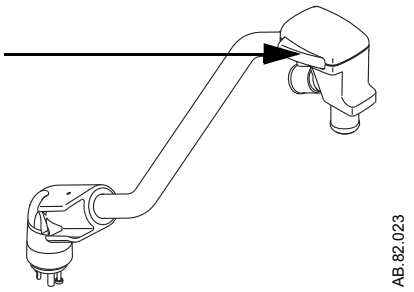


1. Кронштейн для мешка
2. Выключатель добавочного общего выхода для газов (ACGO)
3. Патрубок ACGO
4. Модуль канистры EZchange (байпас CO2)
5. Рычаг отсоединения канистры EZchange
6. Конденсатор
7. Кнопка водоотвода конденсатора

Рисунок 2-4 • Дополнительные компоненты системы дыхания

Использование рычага вентиляционного мешка

В качестве опоры для мешка дыхательного контура используйте дополнительно заказываемую штангу для вентиляционного мешка.

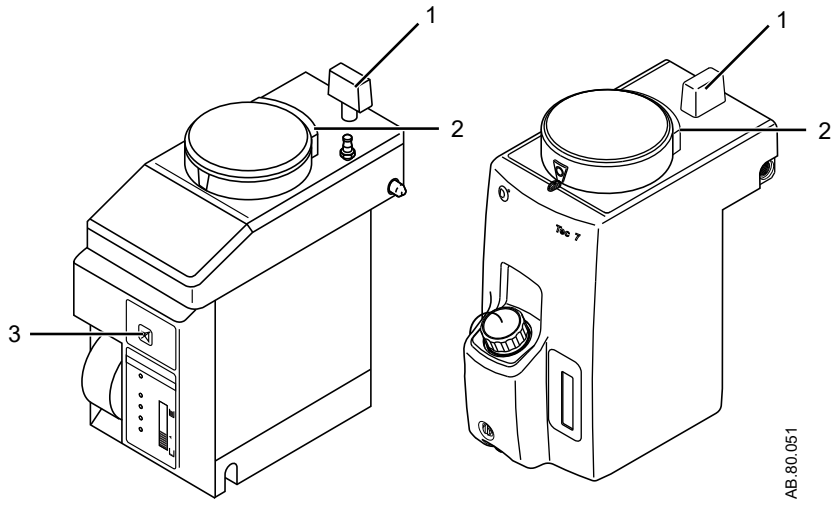


1. Чтобы поднять штангу для вентиляционного мешка, нажмите кнопку и поверните штангу в верхнее положение.
2. Чтобы опустить рычаг вентиляционного мешка, нажмите кнопку и поверните рычаг в нижнее положение.

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

Элементы управления работой испарителя

Более подробная информация по работе испарителя приведена в руководстве по эксплуатации испарителя.



1. Запирающий рычаг
2. Регулятор концентрации анестетика и защелка
3. Кнопка паузы звуковой тревоги

Рисунок 2-5 • Элементы управления работой испарителя

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

Элементы управления на дисплее

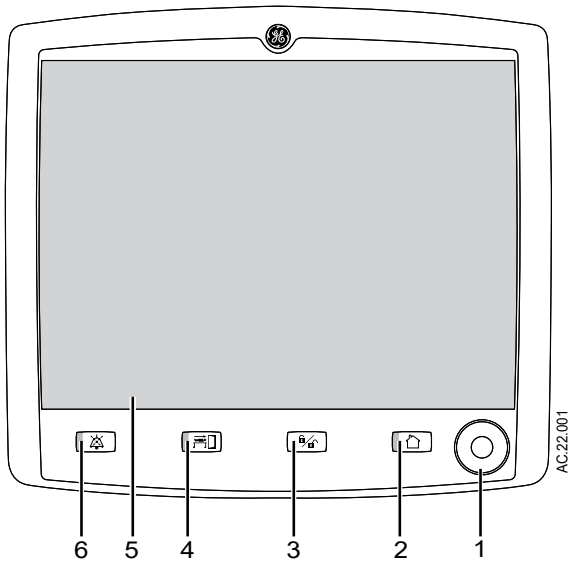
Доступ к функциям, меню и настройкам системы осуществляется с помощью сенсорного экрана, аппаратных клавиш и регулятора ComWheel.

На сенсорном экране находится большое количество чувствительных к касанию зон, нажатие на которые позволяет легко и быстро выполнять вход в меню и выбор настроек. Кнопки, расположенные в правой части экрана, обеспечивают прямой доступ к наиболее часто используемым функциям. Клавиши управления вентиляцией позволяют задавать режимы вентиляции. Клавиши управления газом позволяют задавать газ, используемый во время конкретного сеанса.

Для обеспечения правильного выбора нужного элемента управления следует прикасаться к экрану одновременно только в одной чувствительной зоне.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Жидкости на дисплее могут привести к снижению чувствительности сенсорного дисплея. В случае попадания жидкости на дисплей заблокируйте и очистите его. Разблокируйте сенсорный дисплей после выполнения его чистки для продолжения работы с ним.

ВНИМАНИЕ Прикасаясь к сенсорному экрану, не допускается прилагать чрезмерное усилие, поскольку это может привести к повреждению экрана.



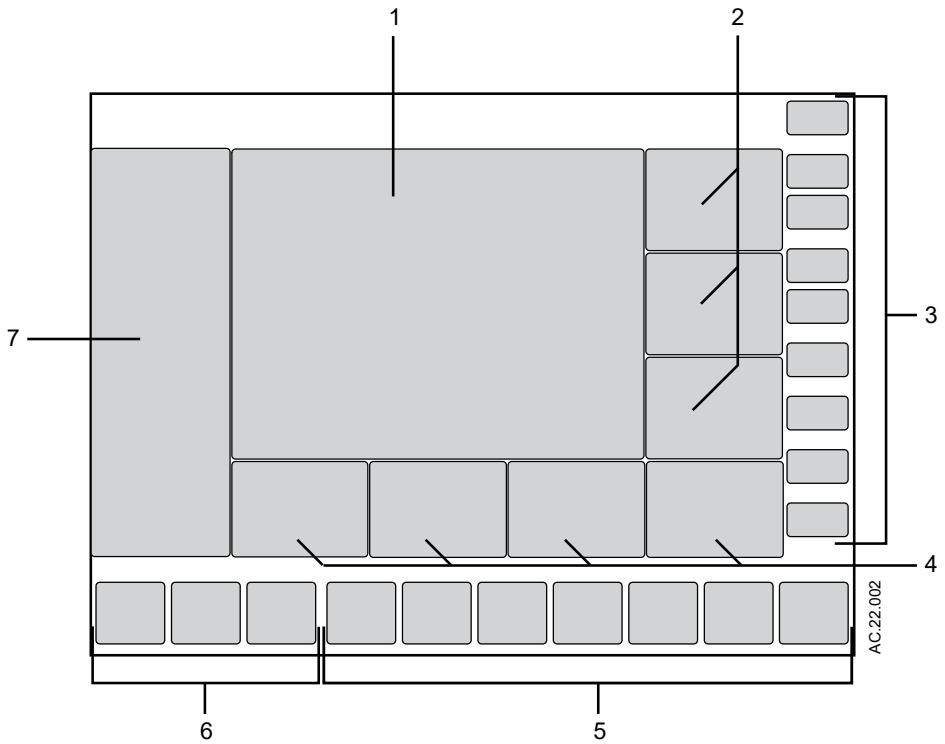
1. Регулятор ComWheel — Выбор пункта меню или подтверждение настройки. Поверните регулятор по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы пролистать пункты меню или внести изменения в настройки.

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

2.	Клавиша возврата экрана в исходное состояние	Удаление всех меню с экрана.
3.	Клавиша блокирования/ разблокирования экрана	Блокирование сенсорного экрана. Переключение между режимами включения и отключения блокировки.
4.	Клавиша пуска/ завершения сеанса	Выполнение запуска и завершения сеанса.
5.	Сенсорный экран	Выполнение функций при прикосновении к соответствующим чувствительным зонам на экране.
6.	Клавиша паузы звукового сигнала тревоги	Отключение звука любого активного, удовлетворяющего требованиям сигнала тревоги высокой или средней приоритетности на 120 секунд. Блокировка звука при отсутствии активных сигналов тревоги высокой или средней приоритетности на 90 секунд. Данная функция позволяет оператору подтверждать неактивные сигналы тревоги высокой или средней приоритетности, находящиеся в зафиксированном состоянии.

Рисунок 2-6 • Элементы управления на дисплее

Чувствительные зоны



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

1. Экранные области кривых
2. Экранные области измеренных значений
3. Функциональные клавиши
4. Поля числовых значений
5. Клавиши быстрого доступа для управления аппаратом ИВЛ
6. Клавиши быстрого доступа для управления подачей газа
7. Область отображения значнний в режиме разделенного экрана

Рисунок 2-7 • Стандартная/полная компоновка экрана с обозначением чувствительных зон

Чувствительные зоны измеренных значений

Прикосновение к экранным областям измеренных значений позволяет попасть в меню ***Установка сиг. трев.*** и получить доступ к настойкам границ срабатывания сигналов тревоги.

1. Прикоснитесь к экранной области с измеренным значением, чтобы войти в меню ***Установка сиг. трев.***.
2. В результате откроется меню ***Установка сиг. трев.***.
3. Выберите границу срабатывания сигнала тревоги и установите для нее нужное значение. Прикоснитесь к этому значению на сенсорном экране или нажмите регулятор ComWheel, чтобы подтвердить заданное значение.
4. Нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние, прикоснитесь к экрану в области отображения кривых или выберите ***Закрыть***, чтобы закрыть меню.

Чувствительные зоны активных сигналов тревоги

При срабатывании сигнала тревоги в верхней части экрана отображается сообщение сигнала тревоги, а на экране мигает поле с числовым значением параметра, вызвавшего срабатывание сигнала тревоги. Сообщения сигналов тревоги, отображающиеся в верхней части экрана, представляют собой только лишь текстовое оповещение о сработавшем сигнале тревоги и не являются чувствительными зонами.

1. Прикоснитесь к мигающему полю с числовым значением, чтобы войти в меню ***Установка сиг. трев.*** и вывести на экран границы срабатывания для этого активного сигнала тревоги.
2. В результате на экране отобразится меню ***Установка сиг. трев.***, в котором будет выделено значение границы срабатывания активного сигнала тревоги. Например: При

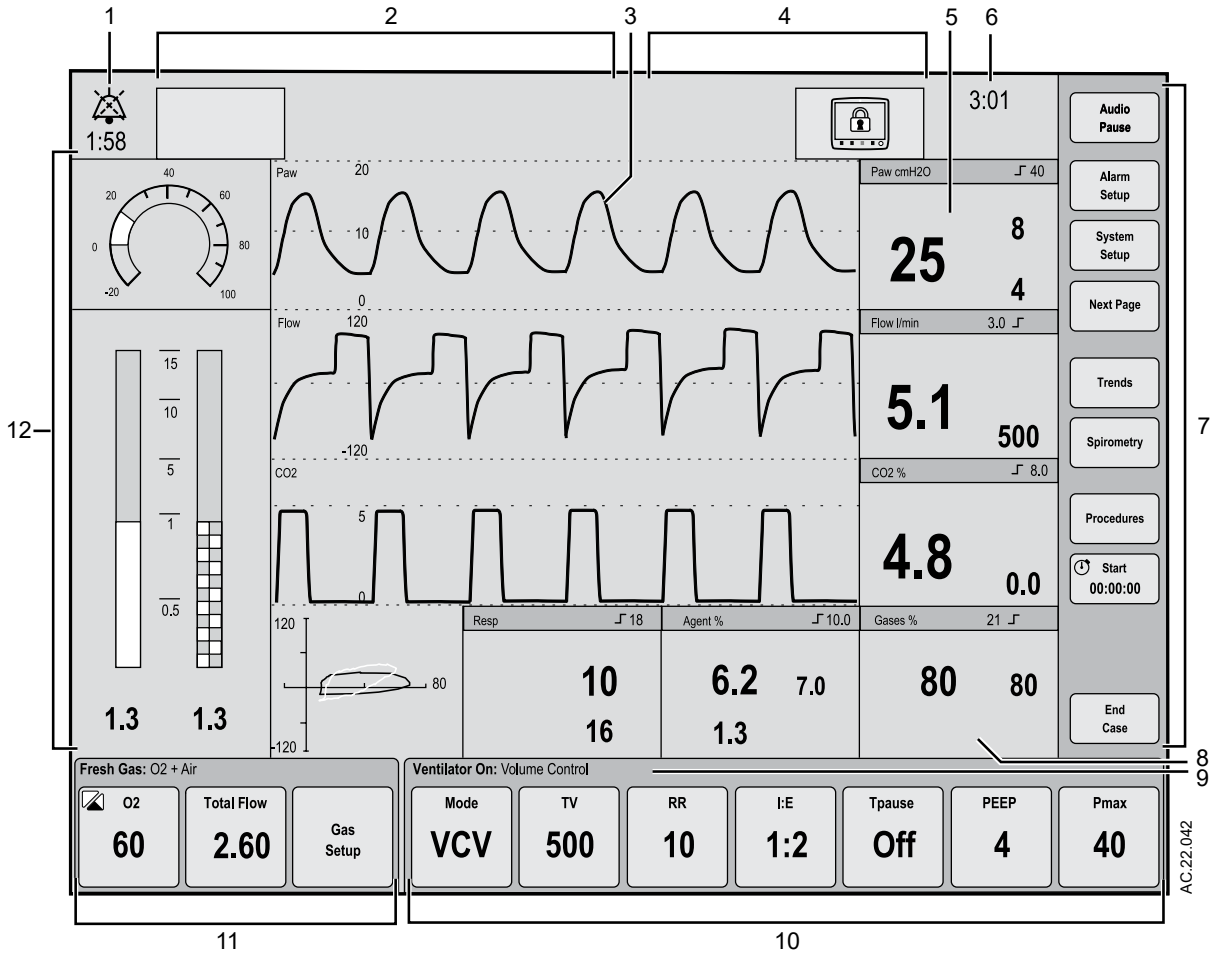
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

срабатывании сигнала тревоги ‘Высокое Рпик’ в меню будет выделено значение верхней границы срабатывания сигнала тревоги Рпик.

3. Выберите значение границы срабатывания активного сигнала тревоги и измените его согласно необходимости.

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

Дисплей системы анестезии



1.	Символ и отсчет времени паузы звукового сигнала тревоги	Показывает, что звуковой сигнал тревоги находится в режиме паузы, а также отображает обратный отсчет времени до включения звука.
2.	Экранные области для отображения сигналов тревоги	Отображение активных сигналов тревоги
3.	Поля кривых	Отображение кривых измеряемых параметров. Например: Рдп, Расх. и CO2.
4.	Поля для информационных сообщений либо для индикатора блокировки сенсорного экрана	Отображение информационных сообщений и индикатора блокировки сенсорного экрана.
5.	Поля измеренных значений	Отображение значений измеряемых показателей. Например: Рдп, Расх. и CO2.
6.	Часы	Отображение текущего времени.

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

7.	Функциональные клавиши	Позволяют выбирать следующие функцие: Пауза звук трев., Установка сиг. трев., Настройка системы, След. стр., Тренды, Спиромет- рия, Процедуры, Таймер, Пуск и Закончить работу.
8.	Поля числовых значений	Содержат информацию о Спиромет- рия, Дыхание, Агент и Газы.
9.	Режим вентиляции	Отображение выбранного режима работы аппарата ИВЛ. Например: Аппарат ИВЛ включен и Регулировка объема.
10.	Клавиши быстрого доступа для управления аппаратом ИВЛ	Отображение Режим, связанных с ним параметров работы аппарата ИВЛ и Дополн. настройки. Например: Режим, TV, ЧД, I:E, Тпауз, ПДКВ и Рмакс.
11.	Клавиши быстрого доступа для управления подачей газа	Отображение O2, Об.поток и Установка парам. газа.
12.	Разделенный экран	Отображение значений давления в дыхательных путях, расхода газа, растяжимости, трендов и факультативной информации режима ecoFLOW.

Рисунок 2-8 • Типичный вид экрана в режиме нормального/полноэкранного просмотра

Поля числовых значений

В поле числовых значений может отображаться определенная информация, например, типы газов, параметры подачи газа, расхода, анестетика, дыхания и петли спирометрии. Если поле числовых значений задано для отображения данных анестетика, но к системе не подключен модуль анализа дыхательных газов, эта область будет пустой.

Во время сеанса данные Рдп, O2, а также TVвыд или CO2 должны отображаться на дисплее. Если какой-либо из этих параметров не задан для отображения на дисплее, информация в поле числовых значений заменяется названием отсутствующего параметра.

Более подробная информация приводится в пункте "*Меню Настройки экрана*" раздела "*Эксплуатация*".

Поля кривых

При обычной компоновке экране на нем могут отображаться максимум три графические кривые. Каждая кривая может отображать определенную заданную информацию, например данные Рдп, анестетика, расхода или уровень CO2. С правой стороны от графической кривой, в поле измеренных значений, отображается соответствующая числовая информация. Если кривая задана для отображения данных анестетика, но к системе не подключен модуль анализа дыхательных газов, экранная область этой кривой и область числовых значений будут пустыми.

Если одна из кривых отключена, ее графическое отображение и соответствующие числовые данные исчезнут из обычной

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

компоновки экрана. Для заполнения пустой области оставшиеся кривые и числовые значения будут увеличены в размерах. Если отключены две кривые, их графическое отображение и соответствующие числовые данные также исчезнут из обычной компоновки экрана. Оставшаяся кривая будет отображаться по центру области кривых.

В процессе сеанса прикоснитесь к области кривой, расположенной рядом с меню.

Более подробная информация приводится в пункте "*Меню Настройки экрана*" раздела "*Эксплуатация*".

Область разделенного экрана

Для области разделенного экрана можно задать отображение трендов, петель спирометрии, индикатора Рдп, данных по растяжимости дыхательных путей, а также факультативной информации функции ecoFLOW. Если выбран параметр ***Нет***, кривые расширяются и заполняют область разделенного экрана.

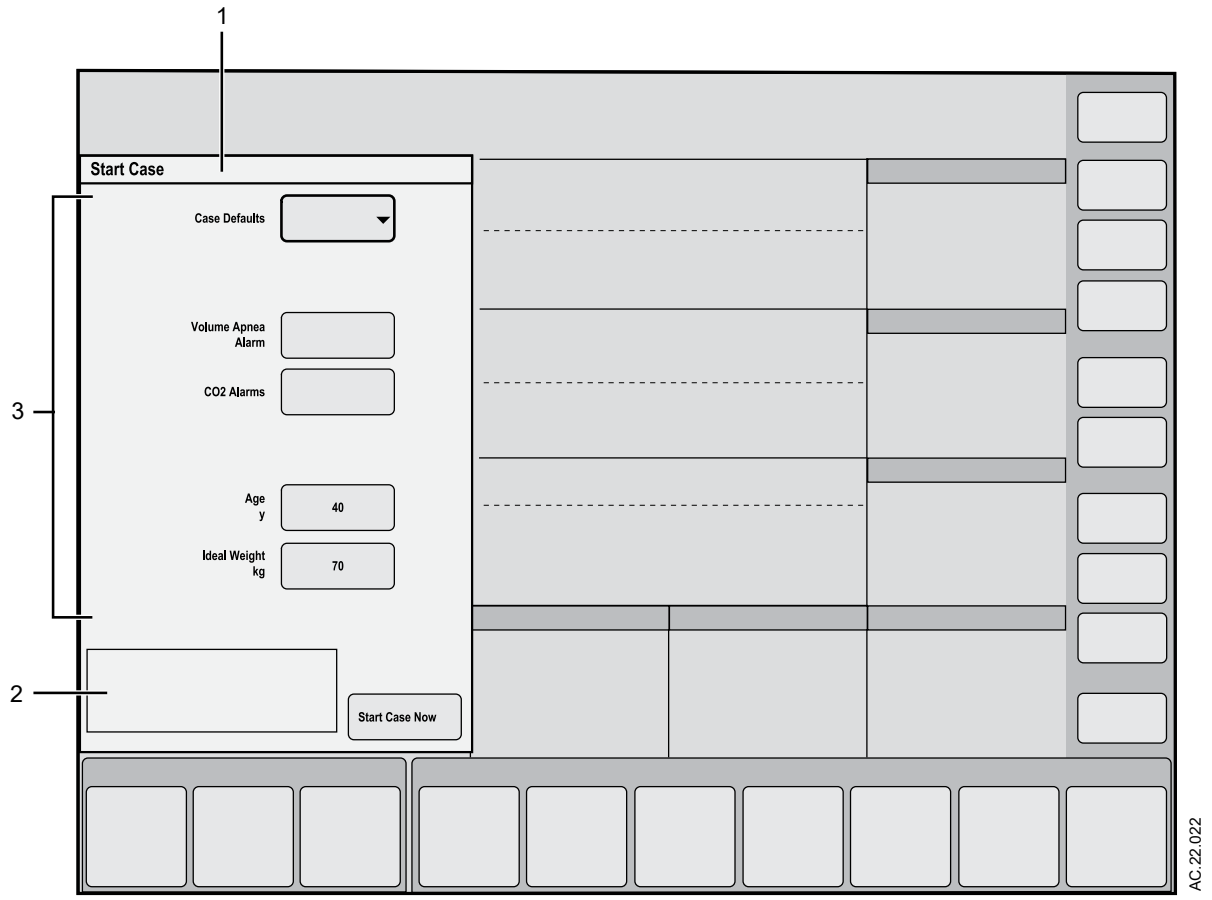
Коснитесь области разделенного экрана, чтобы попасть напрямую в меню ***Настройки экрана***.

Более подробная информация приводится в пункте "*Меню Настройки экрана*" раздела "*Эксплуатация*".

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

Перемещение по экрану

Перемещение по экрану осуществляется с помощью сенсорного дисплея или регулятора ComWheel.



1. Меню — Здесь отображается название открытого меню. Например: Начать работу.
2. Инструкции или справка — Здесь отображаются какие-либо дополнительные инструкции или сообщения системы справки.
3. Пункты меню — Здесь отображаются Прм. сеан. по умолч., Тревога апноэ по объему, Сиг. трев. CO2, Возраст, Идеальная масса тела и Начать работу немедленно.

Рисунок 2-9 • Внешний вид и пример меню

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

Работа с меню

Меню открываются с помощью соответствующих функциональных кнопок. При выборе клавиши меню окно меню отображается поверх обычного экрана, и экранные области кривых начинаются от правого края меню.

1. Для входа в меню нажмите соответствующую кнопку меню.
2. Нажмите пункт меню, чтобы выбрать его, или прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы выделить пункт меню, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.
3. Если выбранный пункт меню является настройкой с возможностью изменения значения, прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы изменить значение, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.

   Если для пункта меню предусмотрен раскрывающийся список, выберите в списке нужный вариант, прикоснувшись к нему.
4. Для выхода из меню нажмите ***Закрыть***, коснитесь экрана в области кривых или нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние.

Использование регулятора ComWheel

Регулятор ComWheel позволяет прокручивать настройки клавиш быстрого выбора и функциональные клавиши, выбирать элементы меню, изменять и подтверждать настройки.

- Чтобы выбрать элемент, нажмите регулятор ComWheel.
- Поверните регулятор ComWheel вправо.

  В меню рамка выделения перемещается вниз на следующий пункт.

  В строке клавиш быстрого доступа выделение переместится вправо на следующую клавишу.

  В настройках значение настройки сменится следующим доступным значением.

  В раскрывающихся списках будет выбран следующий доступный пункт.
- Поверните регулятор ComWheel влево.

  В меню рамка выделения перемещается вверх на предыдущий пункт.

  В строке клавиш быстрого доступа выделение переместится влево на предыдущую клавишу.

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

В настройках значение настройки сменится предыдущим доступным значением.

В раскрывающихся списках будет выбран предыдущий доступный пункт.

- Для подтверждения настройки нажмите регулятор ComWheel.

Использование клавиш быстрого доступа

С помощью клавиш быстрого доступа можно изменить настройки параметров газа и основных параметров аппарата ИВЛ для каждого режима вентиляции.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы открыть нужное меню или выбрать параметр.
2. При нажатии ***Установка парам. газа***, ***Режим*** или ***Дополн. настройки*** открывается меню. Выберите в меню требуемое значение, прикоснувшись к этому значению.

   При нажатии какой-либо другой клавиши быстрого доступа значение будет выделено. Поверните ComWheel влево или вправо, чтобы задать требуемое значение.
3. Нажмите регулятор ComWheel или нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы подтвердить изменение.

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

3 Эксплуатация

В этом разделе

Правила техники безопасности при работе с системой. . 3-2

Включение системы. 3-4

Начало сеанса. 3-6

Выключение системы. 3-10

Настройка параметров аппарата ИВЛ. 3-11

Установка параметров газа. 3-13

Настройка параметров системы. 3-16

Настройка системы сигнализации. 3-21

След. стр.. 3-27

Тренды. 3-28

Спирометрия. 3-29

Процедуры. 3-33

Таймер. 3-38

ecoFLOW. 3-39

Резервный регулятор O2. 3-41

Режим канистры EZchange. 3-43

Конденсатор. 3-45

Добавочный общий выход для газов. 3-47

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

Правила техники безопасности при работе с системой

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте дыхательные трубки или маски, выполненные из антистатических или электропроводящих материалов. Это может привести к ожогам при их использовании в непосредственной близости от высокочастотного хирургического оборудования.

- Существует риск взрыва. При работе с этой системой не используйте легковоспламеняющиеся анестетики.
- Сигналы тревоги аппарата ИВЛ предупреждают пользователя системы о потенциально опасных условиях. Анализируйте каждый сигнал тревоги, чтобы обеспечить надлежащую безопасность пациента.
- Если сработал сигнал тревоги, сразу же следует обезопасить пациента, и лишь затем приступать к устранению неисправности или ремонту. Необеспечение безопасности пациента может привести к его травме.
- Перед началом вентиляции убедитесь в том, что дыхательный контур пациента собран правильно и настройки аппарата ИВЛ соответствуют клиническим нормам. При неправильной сборке дыхательного контура и неправильной настройке аппарата ИВЛ может быть нанесен ущерб здоровью пациента.
- Убедитесь в том, что контур дыхания правильно собран и не поврежден. В случае повреждения контура дыхания, замените его.
- Всегда поддерживайте достаточный расход свежего газа при использовании севофлурана.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.
- Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного запаса газа.
- Если вы сомневаетесь в надежности защитной системы заземления, перейдите на питание системы от аккумуляторов, отсоединив для этого шнур электропитания системы из розетки.

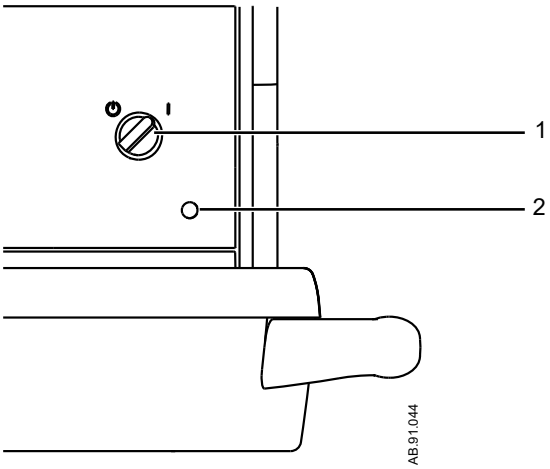
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Ограничение нагрузки на верхнюю полку системы составляет 34 кг.
- Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы. Иначе оборудование может выйти из строя.

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

Включение системы

1. Подключите шнур электропитания к сетевой розетке. Убедитесь в том, что автоматический выключатель системы включен.
   - Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.
   - Если аккумулятор не полностью заряжен, он будет заряжаться.



1. Выключатель системы
2. Индикатор сетевого питания

Рисунок 3-1 • Индикатор сетевого питания и выключатель системы

2. Проверьте, правильно ли подключена система дыхания.

ВНИМАНИЕ Не включайте систему при заблокированном правом (инспираторном) отверстии.

3. Установите выключатель системы в положение ON («Вкл.»).
   Дисплей переходит в режим включения питания.
   Система автоматически выполняет самотестирование.
4. Выполните ***Полный тест*** в начале дня перед запуском первого сеанса.
5. Перед началом каждого сеанса необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел "*Предоперационная проверка*".

Примечание После 12 часов непрерывной работы система должна выполнить процедуру самотестирования с включением питания. Если система работала непрерывно более 12 часов без

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

самотестирования с включением питания, срабатывает сигнал тревоги ‘Для сампров. выкл. и вкл. питание’. Для сброса сигнала тревоги после завершения сеанса следует отключить питание, а затем снова включить его.

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

Начало сеанса

Для ввода данных сеанса и пуска подачи газа следует выбрать меню ***Начать работу***.

Сеанс можно начать с настройками по умолчанию или пользовательскими настройками. Настройки по умолчанию устанавливаются администратором системы. Более подробная информация о настройках меню по умолчанию приводится в разделе "*Режим администратора системы*" ***Начать работу***.

Если выбрать настройки по умолчанию, то при открытии меню ***Начать работу*** отображаются первые пять типов сеанса по умолчанию. Четыре типа сеансов по умолчанию настраиваются администратором системы. Пятым сеансом по умолчанию является последний сеанс.

Настройки ***Идеальная масса тела***, ***Возраст*** и ***Тревога апноэ по объему*** принимают значения, предварительно заданные администратором системы в соответствии с типом сеанса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед началом вентиляции убедитесь в том, что дыхательный контур пациента собран правильно и настройки аппарата ИВЛ соответствуют клиническим нормам. При неправильной сборке дыхательного контура и неправильной настройке аппарата ИВЛ может быть нанесен ущерб здоровью пациента.

- Прежде чем приступать к вентиляции, убедитесь в том, что предварительно установленные пределы срабатывания сигналов тревог подходят для пациента. При неправильных настройках сигналов тревоги возможно травмирование пациента.

Примечание ***Тревога апноэ по объему*** не отображается в меню ***Начать работу***, если администратор системы установил для параметра ***Выбор апноэ по объему*** значение ***Отключить***.

Примечание Пункт меню ***TV для идеал массы тела*** в меню ***Демографические данные пациента*** доступен для выбора только в том случае, если в качестве режима вентиляции задан ***VCV***, ***PCV-VG***, ***SIMV VCV*** и ***SIMV PCV-VG***. Установки параметров частоты дыхания и дыхательного объема следует использовать исходя из заданного веса пациента.

Минимальная альвеолярная концентрация

Значение регулируемой минимальной альвеолярной концентрации (MAC) рассчитывается на основании возраста пациента, введенного в меню ***Начать работу*** или ***Демографические данные пациента***. Если возраст пациента не был введен, используется возраст пациента, назначенный по умолчанию для выбранного типа сеанса.

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

Значение MAC рассчитывается по концентрации выдыхаемого газа и соответствующих аффектов, основанных на возрасте пациента. Обычно у молодых пациентов печень более работоспособна и способна быстрее выводить медикаменты из организма, что определяет более высокий показатель MAC. Расчет MAC производится по формуле Егера. При обнаружении двух анестетиков значения MAC каждого из них складываются. Диапазон значений MAC составляет от 0,0 до 9,9.

Скорректированное значение MAC отображается в нескольких областях экрана, включая страницы мини-трендов, числовых значений кривой анестетика, поля числовых значений газов и графических трендов.

Начало сеанса с использованием настроек по умолчанию

Начните сеанс с использованием настроек по умолчанию для типа сеанса, заданных администратором системы.

Настройки сеанса по умолчанию содержат пять вариантов типа сеанса. Для каждого типа сеанса имеются предварительно заданные значения параметров ***Идеальная масса тела***, ***Возраст*** и ***Тревога апноэ по объему***. Настройки и название первым четырем типам сеанса присваиваются администратором системы. Пятым сеансом по умолчанию является последний сеанс.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Начать работу***.

   В пункте ***Прм. сеан. по умолч.*** отобразится первый предварительно заданный тип сеанса.

   Идеальная масса тела, ***Возраст***, ***Сиг. трев. CO2*** и ***Тревога апноэ по объему*** показывают настройки по умолчанию, соответствующие отображаемому типу сеанса.
3. Подтвердите или измените выбранные ***Прм. сеан. по умолч.***.
4. Убедитесь, что настройки соответствуют клиническим нормам.
5. Выберите ***Начать работу немедленно***. Начнется подача газа.

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

Начало сеанса с использованием пользовательских настроек

Параметры ***Идеальная масса тела***, ***Возраст***, ***Сиг. трев. CO2*** и ***Тревога апноэ по объему*** можно задать с пользовательскими настройками в меню ***Начать работу*** перед началом сеанса. Дополнительные параметры аппарата ИВЛ, режим вентиляции, параметры сигналов тревоги и параметры газа можно задать с помощью меню ***Режим вентиляции*** и других клавиш быстрого доступа, относящихся к вентиляции, меню ***Установка сиг. трев.*** и меню ***Установка парам. газа***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Начать работу***.

   В пункте ***Прм. сеан. по умолч.*** отобразится первый предварительно заданный тип сеанса.

   Идеальная масса тела, ***Возраст***, ***Сиг. трев. CO2*** и ***Тревога апноэ по объему*** показывают настройки по умолчанию, соответствующие отображаемому типу сеанса.
3. Измените в этом меню настройки ***Идеальная масса тела***, ***Возраст*** или ***Тревога апноэ по объему***.

   Надпись ***Прм. сеан. по умолч.*** сменится с названия сеанса на «Предварительная настройка».

   Если настройка параметра ***Сиг. трев. CO2*** будет изменена в меню, ***Прм. сеан. по умолч.*** останется в том виде, в котором он был изначально выбран.
4. Чтобы изменить режим вентиляции, выберите ***Режим***. Выполните изменения. Для изменения настроек параметров вентиляции воспользуйтесь клавишами быстрого доступа аппарата ИВЛ или ***Дополн. настройки***. Внесите изменения.
5. Чтобы изменить настройки параметров сигналов тревоги, выберите ***Установка сиг. трев.***. Внесите изменения.
6. Чтобы изменить настройки параметров газа или тип контура, выберите ***Установка парам. газа***. Внесите изменения.
7. В меню ***Начать работу*** выберите пункт ***Начать работу немедленно***. Начнется подача газа.

См. раздел "*Настройка параметров аппарата ИВЛ*" для получения информации по меню ***Режим вентиляции***.

См. раздел "*Настройка параметров газа*" для получения информации по меню ***Установка парам. газа***.

См. раздел "*Настройки сигналов тревоги*" для получения информации по меню ***Установка сиг. трев.***.

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

Завершение сеанса

Для прекращения подачи газа и отключения сигналов тревоги по состоянию пациента используйте меню ***Закончить работу***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите***Закончить работу***.
3. Выберите в меню пункт ***Завершить работу немедл***, чтобы перевести систему в режим ожидания (подача газа прекращается, сигналы тревоги по состоянию пациента отключаются). В меню ***Закончить работу*** отображаются данные расходования газа и анестетиков для данного сеанса.

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

Выключение системы

1. При необходимости выполните процедуру "*Завершение сеанса*".
2. Удостоверьтесь в том, что испаритель выключен.
3. Поверните выключатель системы в положение режима ожидания.
4. Поверните переключатель отсоса (не входит в стандартную комплектацию) в положение "Выкл".
5. Поверните ручку Дополнительной подачи O2 по часовой стрелке до упора, чтобы перекрыть подачу.
6. Отсоедините или отключите какие-либо использующиеся системы отведения газов.

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

Настройка параметров аппарата ИВЛ

Воспользуйтесь меню ***Режим вентиляции***, чтобы задать режим аппарата ИВЛ. Для изменения значений параметров аппарата ИВЛ воспользуйтесь клавишами быстрого доступа и меню ***Дополн. настройки***.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Многие анестетики вызывают у пациентов снижение оттока углекислого газа и гипоксемию. Поэтому триггерные режимы вентиляции могут не обеспечить достаточную вентиляцию легких.

- Применение нервно-мышечных блокирующих средств будет приводить к уменьшению дыхательного отклика пациента, что будет препятствовать запуску системы по дыхательному движению.

Важное замечание Более подробная информация о режимах вентиляции приводится в разделе "*Технические характеристики и принцип работы*".

Изменение режима аппарата ИВЛ

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Режим***. Откроется меню ***Режим вентиляции***.
2. Выберите нужный режим вентиляции.
3. Задайте и подтвердите настройку основного параметра вентиляции, чтобы активировать режим вентиляции.

   Параметры, которые часто используются в данном режиме вентиляции, можно отрегулировать с помощью клавиш быстрого доступа аппарата ИВЛ и быстрой клавиши ***Дополн. настройки***.

Изменение настроек аппарата ИВЛ

Измените настройки аппарата ИВЛ для режима вентиляции во время сеанса.

1. Выберите параметр вентиляции, который требуется изменить. Задайте нужное значение.
2. Нажмите регулятор ComWheel, чтобы применить изменение.

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

Факультативные процедуры при работе с аппаратом ИВЛ

В разделе "*Процедуры*" приводится дополнительная информация по процедурам ***Жизненный объем*** и ***Цикличн. маневр***.

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

Установка параметров газа

Используйте меню ***Установка парам. газа*** для корректировки концентрации O2% и общего расхода, а также для изменения типа балансного газа и контура.

Изменение параметров газа

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите параметр, который требуется изменить, в меню ***Установка парам. газа***.
3. Измените значение параметра.
4. Для параметра ***Контур*** выберите пункт меню и измените его значение, выбрав его в раскрывающемся меню. Выберите ***Подтвердить***.
5. Для параметра ***Другой газ*** выберите пункт меню и измените его значение, выбрав его в раскрывающемся меню.
6. Для параметров ***O2%*** и ***Об.поток*** выберите значение, измените его с помощью регулятора ComWheel, а затем подтвердите нажатием регулятора.

Изменение балансного газа

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите пункт меню ***Другой газ***.
3. Выберите балансный газ для использования с O2.

Смена типа контура

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите ***Закрытый*** или ***Полуоткр.***.
3. Выберите ***Подтвердить***.

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

Использование закрытого контура

Режим закрытого контура предназначен для смешивания свежего газа с рециркулированным газом из поглотителя CO2. Смешанный газ выходит через инспираторное отверстие. Газ, поступающий от пациента, возвращается в систему через экспираторное отверстие.

При использовании замкнутого контура доступны механическая вентиляция и мониторинг дыхательного объема.

Мониторинг O2 в свежем газе включается автоматически при использовании закрытого контура, если в системе имеется модуль анализа дыхательных газов или функция мониторинга с помощью датчика O2. Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут показывать значения O2, полученные из модуля анализа дыхательных газов.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите ***Закрытый***.

   Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.

   Поток свежего газа смешивается с выдыхаемым газом и выходит через инспираторное отверстие.
3. Установите пределы сигналов тревоги в соответствии с клиническими нормами.

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

Использование полуоткрытого контура

Режим полуоткрытого контура предназначен для направления свежего газа в обход инспираторного обратного клапана и его выпуска через инспираторное отверстие. Этот источник свежего газа можно использовать в контуре без поглотителя CO2 (например, в контурах серии Mapleson). При работе с полуоткрытым контуром вы не сможете воспользоваться механической вентиляцией. При работе с полуоткрытым контуром мониторинг дыхательного объема недоступен.

Мониторинг O2 в свежем газе включается автоматически при работе с полуоткрытым контуром, если в системе имеется модуль анализа дыхательных газов или функция мониторинга с помощью датчика O2. Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут показывать значения O2, полученные из модуля анализа дыхательных газов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не подключайте внешний аппарат ИВЛ при использовании незамкнутого контура. Не используйте полуоткрытый контур для активации внешних аппаратов ИВЛ или для струйной вентиляции лёгких.

- Максимальное давление в полуоткрытом контуре может достигать 27 кПа (4 фунт/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на патрубке для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,5 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа ***Установка парам. газа***.
2. Выберите ***Полуоткр.***.

   Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.

   Поток свежего газа направляется в обход инспираторного обратного клапана и выпускается через инспираторное отверстие.
3. Установите пределы сигналов тревоги в соответствии с клиническими показаниями.

Примечание Концентрация кислорода в свежем газе может не соответствовать FiO2 при работе с контурами этого типа. При повторном использовании смеси и работе с полуоткрытым контуром следует подключить внешний монитор O2.

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

Настройка параметров системы

Через меню ***Настройка системы*** осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как ***Демографические данные пациента***, ***Настройки экрана***, ***Расходование свежего газа***, ***Состояние системы***, ***Калибровка*** и ***Проверка***.

Примечание В окне***Состояние системы*** отображается состояние подачи газа, электропитания и версия программного обеспечения.

См. раздел "*Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем*" для получения информации по пункту меню ***Калибровка***.

См. раздел "*Предоперационное тестирование*" для получения информации по пункту меню ***Проверка***.

Демографические данные пациента

Воспользуйтесь меню ***Демографические данные пациента*** для доступа к меню и настройкам параметров***Возраст***, ***Идеальная масса тела***, ***TV для идеал массы тела*** и ***Задайте ИВЛ по весу***.

Меню настроек экрана

Для настройки компоновки экрана в соответствии с собственными предпочтениями воспользуйтесь меню ***Настройки экрана***. Экранные области могут быть настроены таким образом, чтобы отображать определенную информацию.

Настройки экрана содержит подменю ***Компон-ка***, ***Шкалы***, ***Время и дата*** и ***Дополн. настройки***.

Настройки экранных областей кривых

Кривые можно настроить для отображения анестетика, CO2, расхода, Рдп или отключить. Если кривая настраивается для отображения того же значения, что и другая кривая, ранее заданная кривая будет отключена и удалена с экрана.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Перейдите на вкладку ***Компон-ка***.
3. Нажмите кнопку требуемой кривой и выберите значение в раскрывающемся меню.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

Установка полей числовых значений

В поле числовых значений могут отображаться данные подачи газа, расхода, петель спирометрии, газов, дыхания или анестетика. Если поле числовых значений задано для отображения данных анестетика, но к системе не подключен модуль анализа дыхательных газов, эта область будет пустой.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Перейдите на вкладку ***Компон-ка***.
3. Нажмите требуемую кнопку поля числовых значений и выберите значение в раскрывающемся меню
4. Выберите ***Закрыть***.

Настройка режима разделенного экрана

Используйте настройку ***Разд экран*** для отображения трендов, петель спирометрии, манометра Рдп, растяжимости дыхательных путей, а также информации ecoFLOW.

См. раздел "*ecoFLOW*", чтобы получить информацию о дополнительной функции ***ecoFLOW***.

Примечание Сопротивление (Rдп) отображается на разделенном экране растяжимости дыхательных путей, когда система обнаруживает модуль анализа дыхательных газов с функцией спирометрии после завершения им фазы прогрева.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Перейдите на вкладку ***Компон-ка***.
3. Выберите ***Разд экран***, а затем выберите желаемую компоновку из раскрывающегося меню.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка времени и даты

Дата и время задаются в меню ***Время и дата***.

Примечание Изменение настроек меню ***Время и дата*** во время сеанса невозможно.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Перейдите на вкладку ***Время и дата***.
3. Выберите время или дату, в зависимости от того, что требуется изменить. Внесите изменения.

   24-часовой формат является заводской настройкой по умолчанию.

   - При установке формата ***12 ч*** значения времени до полудня отображаются в формате ‘1a’, а значения времени после полудня отображаются в формате ‘1p’.

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

- При установке формата ***24 ч*** значения времени отображаются в виде чисел от 0 до 23 с шагом в один час.

4. Выберите ***Закрыть***.

Задание источника данных

Задать источник данных спирометрии можно с помощью ***Источник данных***.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана*** - ***Дополн. настройки*** или ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Источник данных***.
3. Выберите ***Пациент***, чтобы получать данные спирометрии от модуля анализа дыхательных газов, или***Вент.***, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.
4. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню ***Спиромет- рия***.

Установка скорости развертки

Настройка ***Скорость развертки*** предназначена для установки быстрой (6,25 мм/с) или медленной (0,625 мм/с) скорости развертки кривой. При изменении скорости развертки кривые обновляются с новой скоростью.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Скорость развертки***, а затем выберите ***Быстро*** или ***Медленно***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка яркости дисплея

Установка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности отображения.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Яркость дисплея***.
4. Установите желаемый уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 – самой высокой яркости.
5. Выберите ***Закрыть***.

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

Установка яркости подсветки клавиатуры

Настройка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности аппаратных клавиш, расположенных рамке дисплея.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Яркость подсветки клавиатуры***.
4. Установите желаемый уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 – самой высокой яркости.

   Установите на 0 для отключения подсветки клавиатуры.
5. Выберите ***Закрыть***.

Установка параметров управления подачей свежего газа

Выберите пункт ***Управление свежим газом***, чтобы задать один из вариантов режима управления подачей газа: «O2% и общий поток» или «Поток отдельного газа»".

В случае выбора варианта ***O2%*** в качестве первой клавиши быстрого доступа будет отображаться «O2%», а в качестве второй — «Общий расход л/мин».

В случае выбора варианта ***Расх.*** в качестве первой клавиши быстрого доступа будет отображаться «Балансный газ л/мин», а в качестве второй — «O2 л/мин».

Примечание И параметр ***O2%***, и параметр ***Расх.*** будут доступны в том случае, если администратор системы выбрал режим ***Польз.***. Если режим ***Польз.*** не был выбран администратором системы, то будет доступен либо только параметр ***O2%***, либо только параметр ***Расх.***.

Примечание В меню***Управление свежим газом*** нельзя войти во время сеанса.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Выберите ***Дополн. настройки***.
3. Выберите ***Управление свежим газом***.
4. Выберите из раскрывающегося списка вариант ***O2%*** или ***Расх.***.

   В случае выбора ***O2%*** подача балансного газа корректируется автоматически при изменении O2% или общего расхода с помощью клавиш быстрого доступа к параметрам газа.

   В случае выбора ***Расх.*** балансный газ и O2% регулируются по отдельности с помощью клавиш быстрого доступа к параметрам газа.

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

5. Выберите ***Закрыть***.

Потребление свежего газа

Для просмотра объема O2, воздуха, N2O и анестетиков, использованных за три последних сеанса, выберите ***Расходование свежего газа***.

- Отображаются данные только для видов газа, доступных на данной системе.
- В данных анестетиков отображается три наиболее часто используемых анестетика.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Расходование свежего газа***.
2. Выберите ***Время начала работы***, чтобы открыть сеанс пациента для просмотра.
3. Выберите ***Закрыть***.

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

Настройка системы сигнализации

Установка и корректировка пределов сигналов тревоги, громкости сигналов тревоги и других настроек сигналов тревоги, а также просмотр архива сигналов тревоги выполняются с помощью меню ***Установка сиг. трев.***. В меню ***Установка сиг. трев.*** находятся подменю ***Осн. пред. значения***, ***Доп. пред. значения***, ***Архив сиг. тревог*** и ***Настроить***.

Если для параметра ***Сигнал утечки*** задать значение ***Выкл***, звуковые сигналы тревоги, оповещающие о небольших утечках, будут отключены. ***Сигнал утечки*** автоматически устанавливается на ***Вкл*** и не может быть изменен, когда отключены нижние пределы тревоги по MV или параметр ***Тревоги MV/TV*** установлен на ***Выкл***.

Примечание При выборе ***Заменить пред. знач. по умолч*** загружаются настройки по умолчанию, установленные администратором системы, или заводские настройки, если администратор системы не задал никаких настроек.

Установка сигналов тревог по CO2

Воспользуйтесь настройкой «Сигналы тревоги CO2», чтобы отключить сигналы тревоги ‘Апноэ’, ‘EtCO2 низкое’, ‘EtCO2 высокое’ и ‘FiCO2 высокое. Абсорбент в норме?’, относящиеся к CO2, во время вентиляции вручную.

Сбор данных CO2 производится через модуль анализа дыхательных газов, установленный в отсеке модуля анестезиологической системы. Настройка сигналов тревоги по CO2 не дает результата, если в анестезиологической системе отсутствует модуль анализа дыхательных газов.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Чтобы выключить сигналы тревоги по CO2, задайте для ***Сиг. трев. CO2*** значение ***Выкл***.

   В экранной области информационных сообщений появится сообщение ‘Отключить сигналы тревоги CO2’.

   Во время сеанса числовые значения кривых границ срабатывания сигналов тревоги по CO2 отображаются в виде прочерков.

   Эти сигналы тревоги остаются отключенными до тех пор, пока переключатель «Мешок/Вент» не переключат в положение «Вент», не закончится сеанс или для параметра ***Сиг. трев. CO2*** не установят значение ***Вкл***.
3. Чтобы включить сигналы тревоги по CO2, установите для ***Сиг. трев. CO2*** значение ***Вкл***.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

Установка сигнала тревоги апноэ по объему

Настройка ***Тр. апн. по об.*** предназначена для выключения сигнала тревоги апноэ по объему во время вентиляции в ручном режиме. Сигнал тревоги апноэ по объему будет отключен до тех пор, пока переключатель «Мешок/Вент» не будет переведен в положение «Вент» или пока для ***Тр. апн. по об.*** не будет выбрано значение ***Вкл***.

Примечание Пункт ***Тр. апн. по об.*** не отображается в меню ***Установка сиг. трев.***, когда настройка ***Выбор апноэ по объему*** отключена администратором системы. Более подробная информация приводится в разделе ""*Режим суперпользователя*"".

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Чтобы выключить сигналы тревоги апноэ по объему, установите для ***Тр. апн. по об.*** значение ***Выкл***.

   В экранной области информационных сообщений высвечивается надпись ‘Отключить апноэ по объему’.

   - Если запущена механическая вентиляция, сигналы тревоги апноэ по объему активны.
   - При перезапуске вентиляции в ручном режиме открывается окно подтверждения для возврата настройки ***Выкл***.

3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для ***Тр. апн. по об.*** значение ***Вкл***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка сигналов тревог по MV/TV

Сигналы тревоги по MV и TV выключаются с помощью настройки ***Тревоги MV/TV***.

Настройки, сделанные во время вентиляции в ручном режиме, не сохраняются при начале механической вентиляции. Настройки, сделанные во время механической вентиляции, сохраняются при начале вентиляции в ручном режиме.

Например, если во время вентиляции в ручном режиме для параметра ***Тревоги MV/TV*** установлено значение ***Выкл***, сигналы тревоги будут оставаться отключенными до тех пор, пока переключатель «Мешок/Вент» не будет переключен в положение «Вент» или пока для параметра ***Тревоги MV/TV*** не будет установлено значение ***Вкл***.

Например, если во время механической вентиляции для параметра ***Тревоги MV/TV*** установлено значение ***Выкл***, сигналы тревоги останутся выключенными, когда начнется вентиляция в ручном режиме.

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

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Чтобы выключить сигналы тревоги по объему, установите для ***Тревоги MV/TV*** значение ***Выкл***.

   В результате в экранной области информационных сообщений появится сообщение ‘Сигналы трев. MV/TV выключены’.

   Во время сеанса числовые значения кривых границ срабатывания сигналов тревоги по объему отображаются в виде прочерков.
3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для ***Тревоги MV/TV*** значение ***Вкл***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка границ срабатывания сигналов тревоги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не устанавливайте для границ срабатывания сигналов тревог предельные значения. Сигналы тревог могут стать бесполезными, если в качестве границ их срабатывания установить предельные значения.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Во вкладках ***Осн. пред. значения*** и ***Доп. пред. значения*** выберите границу срабатывания соответствующего сигнала тревоги и измените ее значение.
3. Нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние, прикоснитесь к экрану в области отображения кривых или выберите ***Закрыть***, чтобы закрыть меню.

Просмотр архива сигналов тревоги

Вкладка ***Архив сиг. тревог*** позволяет просмотреть список 12 последних сигналов тревог высокого и среднего уровня приоритетности, сработавших с начала сеанса. В начале нового сеанса архив сигналов тревог очищается.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Перейдите на вкладку ***Архив сиг. тревог***.

   В окне отобразится список сигналов тревог.
3. Выберите ***Закрыть***.

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

Установка громкости сигнала тревоги

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Перейдите на вкладку ***Настроить***.
3. Задайте для ***Громкость сигнала тревоги*** требуемое значение.

   Диапазон громкости сигнала тревоги — от 1 до 5.
4. Выберите ***Закрыть***.

Установка задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ

Требуемое время задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ устанавливается с помощью настройки ***Задержка апноэ***. Время задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ – это период времени в течение которого система может не обнаруживать регистрируемых дыхательных движений, и по истечении которого срабатывает сигнал тревоги апноэ.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Перейдите на вкладку ***Настроить***.
3. Задайте для ***Задержка апноэ*** требуемое значение времени.

   - Диапазон времени задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ составляет от 10 до 30 секунд.
   - Настройка времени задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ осуществляется с шагом в 1 секунду.
4. Выберите ***Закрыть***.

Отключение звуковых сигналов тревоги утечки

Для отключения звука сигналов тревоги небольших утечек используйте настройку ***Сигнал утечки***.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Перейдите на вкладку ***Настроить***.
3. Установите для параметра ***Сигнал утечки*** значение ***Выкл***.

   Звук сигналов тревоги по небольшим утечкам отключится.
4. Чтобы снова включить звук сигналов тревоги, установите для параметра ***Сигнал утечки*** значение ***Вкл***.
5. Выберите ***Закрыть***.

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

Примечание Если границы срабатывания сигнала тревоги низкого MV отключены ***Тревоги MV/TV***, или для них задано значение ***Выкл***, для ***Сигнал утечки*** автоматически задается значение ***Вкл***, которое изменить нельзя.

Установка автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV

Для механической вентиляции границы срабатывания сигнала тревоги по MV могут быть рассчитаны автоматически, если активны режимы VCV или PCV-VG и включена компенсация дыхательного объема. Используйте настройку ***Автоматич. расчет границ тревоги MV*** для включения автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV.

Если автоматически вычисленные значения нижней или верхней границы срабатывания сигнала тревоги по минутному объему превышают допустимые пределы, используются минимальное или максимальное предельное значение.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Перейдите на вкладку ***Настроить***.
3. Установите для параметра ***Автоматич. расчет границ тревоги MV*** значение ***Вкл***.

   Автоматический расчет границ срабатывания сигнала тревоги по MV будет выполняться до тех пор, пока для настройки ***Автоматич. расчет границ тревоги MV*** не будет установлено значение ***Выкл***, или пока значение границы срабатывания сигнала тревоги по MV не будет изменено вручную во время механической вентиляции. Расчет границ срабатывания сигнала тревоги по MV осуществляется автоматически на основании заданных значений TV и ЧД.
4. Выберите ***Закрыть***.

Использование значений границ по умолчанию

Заменить пред. знач. по умолч позволяет использовать для границ срабатывания сигналов тревоги значения, заданные администратором системы.

1. Выберите ***Установка сиг. трев.***.
2. Перейдите на вкладку ***Настроить***.
3. Выберите ***Заменить пред. знач. по умолч***.

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

4. Выберите ***Закрыть***.

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

След. стр.

Нажмите ***След. стр.*** для изменения компоновки экрана. Экранный интерфейс состоит из компоновки экрана по умолчанию и четырех настраиваемых компоновок. Номер страницы, соответствующей компоновке экрана, выводится в виде информационного сообщения.

Информация по настройке предварительно заданных компоновок экрана приводится в разделе "*Режим администратора системы*".

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

Тренды

Меню ***Тренды*** используется для просмотра трендов пациента и установки временной шкалы. Имеются три режима просмотра трендов пациента: результаты измеренные значения (в числовом виде), настройки и график. Информация трендов сохраняется каждые 15 секунд за последние 24 часа.

Настройка трендов

1. Выберите ***Тренды***.
2. Установите требуемую компоновку.
3. Выберите ***Прокрутка*** для перемещения по текущей компоновке тренда.
4. Выберите ***Шкала времени***, чтобы выбрать желаемый масштаб из раскрывающегося меню.
5. Для просмотра дополнительных параметров выберите ***След. стр.***.
6. Выберите ***Закрыть***.

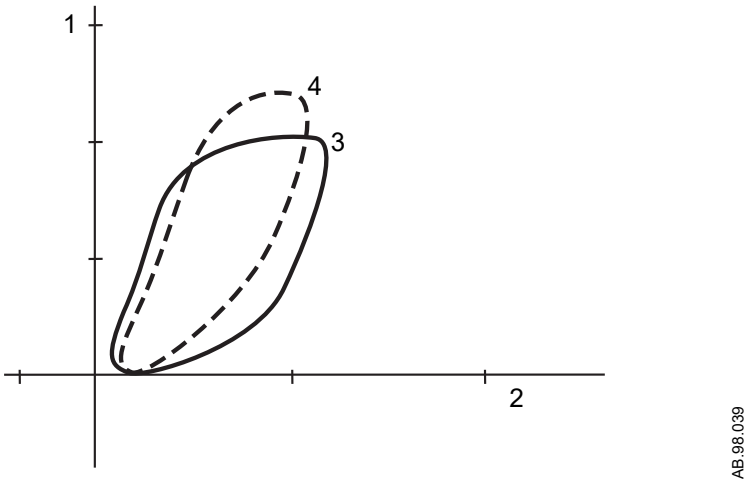
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спирометрия

Меню ***Спиромет- рия*** позволяет выполнить следующие операции:

- Установка типа петли.
- Изменение шкал петли.
- Сохранение петли в память.
- Открытие меню ***Настроить петли***.
- Просмотр сохраненной петли.
- Удаление сохраненной петли.

Существует три типа спирометрических петель: Давление-Объем (***Рдп- Объем***), Расход-Объем (***Поток- Объем***) и Давление-Объем (***Рдп- поток***). Спирометрические петли отображаются в окне спирометрии; можно также задать отображение петель рядом с кривыми в режиме разделенного экрана.



1. Шкала объема
2. Шкала давления
3. Петля в реальном масштабе времени
4. Петля сравнения (отображается на экране серым цветом)

Рисунок 3-2 • Пример петли Рдп-Объем

Установка типа петли

1. Выберите ***Спиромет- рия***.
2. Выберите ***Тип петли***, а затем выберите тип петли из раскрывающегося списка.

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

3. Выберите ***Закрыть***.

Настройка шкал графика петли

Шкалы графика петли спирометрии задаются с помощью ***Масш спиро***. Доступные настройки осей графика объема, Рдп и расхода зависят от выбранного типа пациента (взрослый или ребенок).

- При выборе значения ***Авто*** выполняется автоматическая корректировка осей объема, Рдп и расхода на графике петли с учетом минимального и максимального значений дыхания на кривой.
- При выборе значения***Завис.*** корректировка осей объема, Рдп и расхода на графике петли осуществляется в связанном режиме. Изменение одной из шкал приводит к автоматическому изменению двух оставшихся шкал на основании установленного значения одной шкалы.
- Выбор значения ***Незав.*** позволяет изменять оси объема, Рдп и расхода графика петли независимо друг от друга.

1. Выберите ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Масш спиро***, а затем выберите тип шкалы из раскрывающегося списка.
3. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню ***Спиромет- рия***.

Установка типа пациента и типа датчика

Тип пациента и тип датчика соотносятся с типом адаптера для дыхательных путей, применяемого с модулем анализа дыхательных газов. Если спирометрические данные получены из модуля анализа дыхательных газов, убедитесь, что тип датчика соответствует типу используемого адаптера для дыхательных путей. Предусмотрена возможность выбора взрослого или детского пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Убедитесь, что тип датчика соответствует типу используемого адаптера для дыхательных путей. Если тип датчика задан неправильно, отображаемая информация может быть неточной.

1. Выберите ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Пациент и датчик***, а затем выберите ***Взросл.*** или ***Детский*** в зависимости от используемого датчика.

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

3. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню ***Спиромет- рия***.

Задание источника данных

Задать источник данных спирометрии можно с помощью ***Источник данных***.

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана*** - ***Дополн. настройки*** или ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Источник данных***.
3. Выберите ***Пациент***, чтобы получать данные спирометрии от модуля анализа дыхательных газов, или***Вент.***, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.
4. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню ***Спиромет- рия***.

Установка типа объема спирометрии

В качестве объема, отображаемого на разделенном экране спирометрии, можно установить минутный объем или дыхательный объем.

1. Выберите ***Спиромет- рия*** - ***Настроить петли***.
2. Выберите ***Показать MV или TV***, а затем в раскрывающемся списке выберите MV или TV.

   Выберите вариант ***TV***, чтобы отображать на разделенном экране спирометрии значения параметров TVвдох и TVвыд.

   Выберите вариант ***MV***, чтобы отображать на разделенном экране спирометрии значения параметров MVвдох и TVвыд.
3. Выберите ***Назад***, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню ***Спиромет- рия***.

Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии

Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии осуществляется с помощью меню ***Спиромет- рия***.

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

1. Выберите ***Спиромет- рия***.
2. Для того чтобы сохранить петлю в памяти системы, выберите пункт ***Сохранить петлю***. Объем памяти позволяет сохранять до шести петель.
3. Для просмотра сохраненной петли задайте для ***Показать петл. срав.*** время сохранения этой петли.
4. Для удаления сохраненной петли задайте для ***Удалить петл. срав.*** время сохранения этой петли.
5. Выберите ***Закрыть***.

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

Процедуры

Меню ***Процедуры*** позволяет приостанавливать поток газа, запускать АИК, выполнять или изменять настройки процедуры жизненного объема или процедуры рабочего цикла.

Примечание Пункт ***Жизненный объем*** отображается в меню, если администратор системы выбрал для него вариант ***Да***. Пункт ***Жизненный объем*** доступен для выбора только по время механической вентиляции.

Примечание Пункт ***Цикличн. маневр*** отображается в меню, если администратор системы выбрал для него вариант ***Да***. Пункт ***Цикличн. маневр*** доступен для выбора только по время механической вентиляции.

Приостановка подачи газа

Для временной приостановки подачи газа во время сеанса используйте пункт меню ***Приостанов. подачу газа***. Использование функции ***Приостанов. подачу газа*** при отсоединенном дыхательном контуре позволяет предотвратить поступление газа в помещение. Пункт***Приостанов. подачу газа*** доступен для выбора как во время механической вентиляции, так и при вентиляции в ручном режиме.

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Приостанов. подачу газа***.

   В окне отобразится количество времени, оставшегося до завершения приостановки подачи газа.

   Подача газа прекращается на 1 минуту и возобновляется по истечении этого времени.

   В случае если осуществляется механическая вентиляция, вентиляция прекращается на 1 минуту и возобновляется по истечении этого времени.
3. Возобновить подачу газа, находясь в режиме приостановки подачи, можно в любой момент, выбрав пункт ***Возобновите подачу газа***.

Режим АИК

Существует два вида режима АИК. Стандартным является режим АИК с вентиляцией легких вручную. Режим АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему (VCV) является опциональным.

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

В режиме АИК с ручной вентиляцией легких сигналы тревоги состояния пациентов, подключенных к АИК, временно отключаются в том случае, если механическая вентиляция не выполняется. Сигналы тревоги по объему, остановке дыхания, низкому уровня агента, CO2 и частоте дыхания временно отключаются. При отключении АИК или запуске режима механической вентиляции сигналы тревоги включаются.

Системы с функцией АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему (VCV) могут производить механическую вентиляцию в режиме VCV. При использовании АИК с VCV доступен только режим вентиляции VCV. Сигналы тревоги по объему, остановке дыхания, низкому уровню агента, CO2, низкому Рдп и частоте дыхания временно отключаются. Сигналы тревоги включаются после отключения АИК с VCV или прекращения механической вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Режимы АИК с ручной вентиляцией легких и АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему при должны использоваться только в том случае, если экстракорпоральная оксигенация пациента осуществляется при помощи аппарата искусственного кровообращения. Эти режимы вентиляции не предназначены для обеспечения обменных уровней вентиляции пациента.

Использование режима АИК с вентиляцией легких вручную

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите ***Процедуры***.
3. Выберите ***Пуск режима АИК***.

   Когда задействован режим АИК с вентиляцией легких вручную в экранных областях кривых и информационных сообщений отображается текст ‘Режим АИК’.
4. Выберите ***Закрыть***.

Использование режима АИК с принудительной вентиляцией по объему

1. Начните механическую вентиляцию в режиме VCV.
2. Выберите ***Процедуры***.
3. Выберите ***Пуск режима АИК***.

   ПДКВ установлено на 5 см вод.ст.

   Значение TV, составляющее менее 170 мл до начала работы АИК, остается без изменений.

   Значение TV, составляющее более 170 мл до начала работы АИК, устанавливается на уровень 170 мл.

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

Когда задействован режим АИК с принудительной вентиляцией по объему в экранных областях кривых и информационных сообщений отображается текст ‘VCV в режиме АИК ’.

Примечание Значения ПДКВ и TV могут быть изменены после входа в режим АИК.

4. Выберите ***Закрыть***.

Жизненный объем

Процедура «Жизненный объем» предназначена для обеспечения дыхания с поддержкой давлением в течение заданного времени. Процедура «Жизненный объем» — это простой способ обеспечения одного вдоха с поддержкой давлением во время механической вентиляции без изменения многочисленных настроек аппарата ИВЛ. Настройка ***ПДКВ на выходе*** позволяет автоматически изменять настройку ПДКВ вентиляции в конце процедуры «Жизненный объем».

Настройки ***Задержка давления***, ***Время задержки*** и ***ПДКВ на выходе*** могут задаваться предварительно администратором системы. Пользователь может изменить эти настройки перед началом процедуры.

Примечание Пункт***ПДКВ на выходе*** отображается в меню, если администратор системы выбрал для него значение ***Да***.

Использование режима жизненного объема

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Начать процед. жизн. объема***.

   Выполнится один дыхательный цикл с поддержкой давлением при установленном уровне давления.

   Давление поддерживается в течение заданного времени.

   Для ПДКВ устанавливается значение ***ПДКВ на выходе***.
3. Чтобы остановить процедуру, в любой момент нажмите ***Прекр. процед. жизн. объема***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Примечание В случае остановки процедуры до ее завершения настройка ***ПДКВ на выходе*** не используется.

Изменение настроек жизненного объема

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите настройку, которую требуется изменить, и внесите изменения.

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

- Установите для ***Задержка давления*** значение в диапазоне от 20 до 60 см вод.ст.
- Установите для ***Время задержки*** значение в диапазоне от 10 до 40 секунд.
- Установите для ***ПДКВ на выходе*** положение «Выкл» или значение в диапазоне от 4 до 30 см вод.ст.

3. Выберите ***Начать процед. жизн. объема***.
4. Выберите ***Закрыть***.

Рабочий цикл

Процедура «Рабочий цикл» предназначена для обеспечения вдохов с поддержкой давлением во время работы аппарата ИВЛ. Процедура «Рабочий цикл» — это гибкий способ обеспечения вдохов с поддержкой давлением во время вентиляции без изменения многочисленных настроек аппарата ИВЛ, Имеются до семи предварительно установленных этапов с несколькими вдохами.

Для каждой процедуры этапы и настройки вентиляции по умолчанию могут быть заданы администратором системы. Перед началом процедуры пользователь может изменить настройки вентиляции для каждого этапа.

Примечание В мехах имеется ограниченное количество газа. Во время рабочего цикла дополнительный газ не поступает в мехи. Увеличьте подачу свежего газа, чтобы не допустить опустошение мехи.

Использование рабочего цикла

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Цикличн. маневр***.
3. Выберите ***Процедура*** для выполнения.
4. Выберите ***Нач. цикл. манера***.

   Процедура начнется.

   Ход выполнения процедуры отображается в окне процедуры.
5. Для остановки процедуры в любой момент выберите ***Прекрат. цикл.м-вр***.
6. Выберите ***Закрыть***.

Изменение настроек рабочего цикла

1. Выберите ***Процедуры***.
2. Выберите ***Цикличн. маневр***.
3. Выберите ***Процедура*** для выполнения.
4. Выберите ***Регул. параметра***.

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

В окне процедуры будет выбрана первая настройка этапа 1.

5. Нажмите ComWheel, чтобы открыть окно регулировки.
6. Используйте регулятор ComWheel для перемещения по окну регулировки и изменения параметров.
7. Выберите ***Нач. цикл. манера***.
8. Выберите ***Закрыть***.

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

Таймер

Используйте ***Пуск*** в качестве функции таймера. При нажатии этой кнопки на экран будут выведены часы с обратным отсчетом времени.

Использование таймера

1. Нажмите ***Пуск***, чтобы запустить отсчет времени.
2. Нажмите ***Стоп***, чтобы приостановить или завершить отсчет времени.

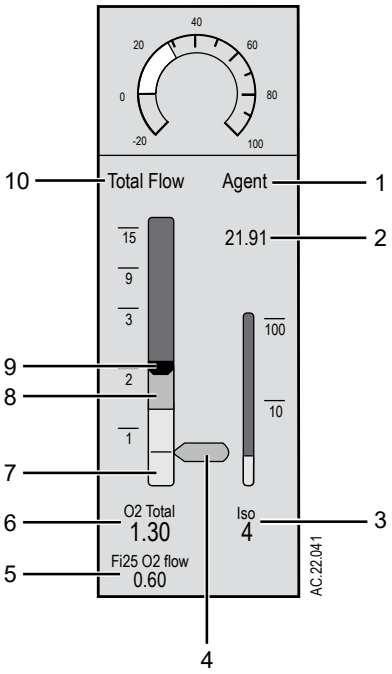
   При нажатии ***Пуск*** отсчет времени продолжится.

   При нажатии кнопки ***Пуск*** и удерживании ее в течение более 1 секунды, время будет сброшено на ноль.

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

ecoFLOW

Эта функция использует режим разделенного экрана, на котором отображается приблизительное значение расхода O2, необходимое для поддержания заданной концентрации O2 на вдохе. На экране также отображается приблизительный объем анестетика, расходуемый за час, и его стоимость.



1.	Агент	Отображение информации о стоимости и расходе Агент.
2.	Стоимость препарата	Стоимость анестетика при текущем расходе. Значение определяется расходом анестетика, умноженным на стоимость анестетика, заданную в режиме администратора системы.
3.	Расход препарата	Измеренный расход жидкого анестетика, подающегося из испарителя. Данные о расходе анестетика могут обновляться с запозданием. Например: Iso.
4.	Отметка расхода FiO2	Графическое обозначение расхода FiO2 на расходомерной трубке. Эту отметку можно убрать с экрана, отключив ее в режиме администратора системы.
5.	Расход FiO2	Минимальный расход O2, необходимый для поддержания заданного расхода O2 на вдохе. Этот элемент можно отключить в режиме администратора системы. Например: Расход O2 Fi25.
6.	Общий O2 (числовое значение)	Отображение общего расхода O2 в числовом виде. В случае если в качестве газа для подпитки системы используется N2O, это значение будет равно заданному расходу O2. Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение будет равно заданному расходу O2 плюс 21% расхода воздуха. Например: Общий O2.
7.	Общий O2 (графическое отображение)	Отображение общего расхода O2 в графическом виде. В случае если в качестве газа для подпитки системы используется N2O, это значение будет равно заданному расходу O2. Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение будет равно заданному расходу O2 плюс 21% расхода воздуха.

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

8.	Расход остального газа	В случае если в качестве газа для подпитки системы используется N2O, это значение будет равно заданному расходу N2O. В случае если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение N2 будет равно 79% расхода воздуха.
9.	Поплавок расходомера	Высота расположения поплавка соответствует общему расходу свежего газа, подающегося пациенту.
10.	Общий расход	Отображение информации по Об.поток.

Рисунок 3-3 • Функция ecoFLOW

Использование функции ecoFLOW

1. Выберите ***Настройка системы*** - ***Настройки экрана***.
2. Перейдите на вкладку ***Компон-ка***.
3. Выберите ***Разд экран***, а затем выберите из раскрывающегося меню вариант ***ecoFLOW***.
4. Выберите ***Закрыть***.

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

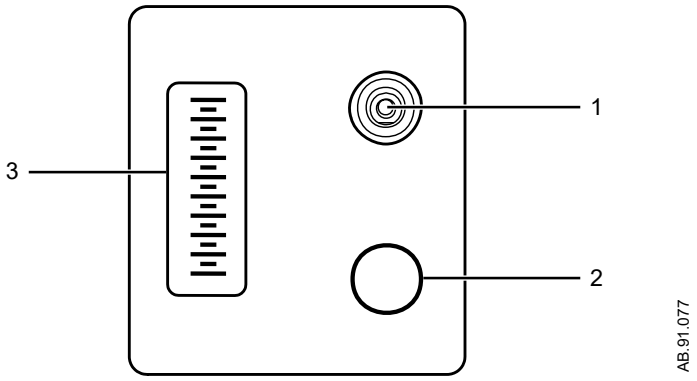
Резервный регулятор O2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Резервный регулятор O2 не является дополнительным источником O2.

- Когда резервный регулятор O2 включен, поток из электронного газового смесителя останавливается. O2 поступает в дыхательную систему через резервный регулятор O2. Для включения потока анестетика в систему дыхания, следует установить необходимую концентрацию анестетика.

Используйте регулятор подачи O2 из резервного источника для подачи O2 через независимый пневматический канал в испаритель и контур пациента. Резервный регулятор O2 соединен с подачей O2 системы. Резервный регулятор O2 включается автоматически при обнаружении определенных неисправностей или ошибок. Его можно также включить вручную.

Резервный регулятор O2 можно включить не раньше чем через 20 секунд после включения аппарата. Скорость подачи O2 из резервного источника регулируется в диапазоне от 0,5 до 10 л/мин в соответствии с показаниями на расходомерной трубке.



1. Клавиша Вкл/Выкл
2. Регулирование расхода
3. Расходомерная трубка

Рисунок 3-4 • Резервный регулятор O2

Использование резервного регулятора O2

1. Нажмите клавишу Вкл/Выкл альтернативного O2.
   Расход O2 показывается расходомерной трубкой.

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

2. При помощи регулятора расхода вы можете корректировать расход O2.
3. Установите нужную концентрацию анестетика.
4. Для завершения работы резервного регулятора O2 нажмите кнопку Вкл/Выкл альтернативного O2.

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

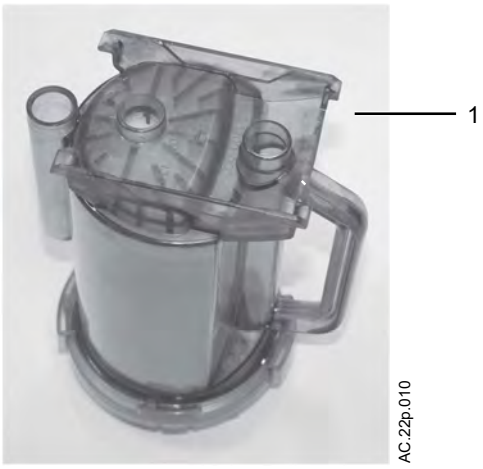
Режим канистры EZchange

Дополнительный режим канистры EZchange предназначен для непрерывной вентиляции пациента во время замены канистры абсорбера. В режиме EZchange дыхательный контур закрывается герметично при опускании держателя канистры вниз. Пока канистра абсорбера отсутствует в дыхательном контуре, пациент повторно вдыхает выдыхаемые газы, которые при этом не проходят через абсорбент.

На держателе канистры в системах, оснащенных режимом канистры EZchange, имеется этикетка. У канистры EZchange имеются боковые направляющие, которые входят в держатель канистры EZchange.



Рисунок 3-5 • Этикетка на держателе канистры EZchange



1. Боковые направляющие

Рисунок 3-6 • Канистра EZchange

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

Использование режима канистры EZchange

Примечание Убедитесь, что канистра оборудована боковыми направляющими. Если на канистры они отсутствуют, ее нельзя использовать в держателе канистры EZchange.

1. Нажмите на рычаг отсоединения канистры абсорбера для активизации режима канистры EZchange.

   Канистра опустится в положение EZchange.

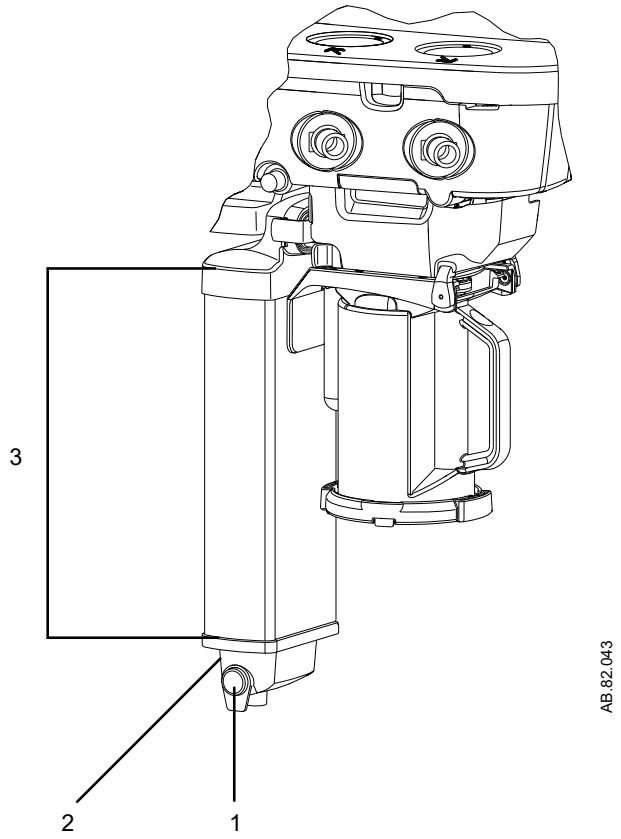
   В области кривых на экране анестезии появится сообщение ‘В абсорбере нет поглотит. CO2’.
2. Извлеките канистру из держателя.
3. Установите канистру со свежим абсорбентом в держатель.
4. Втолкните канистру обратно и защелкните в положении для абсорбции.

   Выдыхаемый газ проходит через абсорбер, очищаясь от CO2.

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

Конденсатор

Используйте дополнительные конденсатор для удаления из системы воды, образующейся в результате реакции газа CO2 с абсорбентом. Конденсатор подключен между выходом канистры с абсорбентом и входом модуля контура. Влага, содержащаяся в газе, конденсируется в виде капель, которые стекают в резервуар конденсатора.



1. Кнопка водоотвода
2. Резервуар
3. Конденсатор

Рисунок 3-7 • Конденсатор

Слив воды из конденсатора

1. Ежедневно проверяйте резервуар конденсатора. Ежедневно опорожняйте резервуар.
2. Расположите контейнер под резервуаром.

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

3. Нажмите на кнопку слива, чтобы удалить воду, скопившуюся в конденсаторе.

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

Добавочный общий выход для газов

Переключатель дополнительного вспомогательного общего выходного отверстия (ACGO) для подачи потока свежего газа через патрубок ACGO на лицевой стороне системы. ACGO может использоваться для подачи свежего газа во внешний ручной дыхательный контур.

При использовании вспомогательного дыхательного контура для ручной вентиляции с подачей свежего газа из ACGO механическая вентиляция недоступна. Переключатель «Мешок/Вент», клапан APL и абсорбер CO2 не относятся ко внешнему контуру. Функции мониторинга объема и давления недоступны.

Контроль содержания кислорода в свежем газе включается автоматически при выборе ACGO, если в системе имеется модуль анализа дыхательных газов или кислородный датчик. Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут отображать содержание кислорода в контуре, определенное модулем анализа дыхательных газов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Переключатель «Мешок/Вент» и клапан APL не управляют ACGO и никаким дыхательным контуром, подключенным к AGCO. Не пользуйтесь этими средствами управления при работе с дыхательным контуром, в который свежий газ поступает из ACGO. Иначе можно травмировать пациента.

- При использовании патрубка ACGO контроль объема и давления в системе невозможен. Используйте для контроля состояния пациента другие методы.
- Не подключайте внешний аппарат ИВЛ к ACGO. Не используйте ACGO для приведения в действие внешнего аппарата ИВЛ или для струйной искусственной вентиляции легких.
- Максимальное давление на ACGO может составлять до 55 кПа (8 фунтов/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на патрубке для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,5 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

Использование ACGO

1. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.

   Свежий газ будет подаваться через отверстие ACGO.

   Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.

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

2. Установите пределы сигналов тревоги в соответствии с клиническими нормами.
3. Чтобы остановить подачу свежего газа через отверстие ACGO, установите переключатель ACGO в положение закрытого контура.

Примечание Концентрация кислорода в свежем газе, отображаемая на экране, может не соответствовать FiO2 при самостоятельном дыхании или в контурах повторного дыхания. При использовании ACGO в контурах повторного дыхания, пользуйтесь внешним монитором O2.

Примечание Порция свежего газа для анализа поступает в датчик O2, расположенный в системе дыхания. Расход подачи проб газа в направлении датчика O2 зависит от давления во внешнем контуре. Подача проб газа в направлении датчика O2 уменьшает расход свежего газа во внешнем дыхательном контуре на величину объема, направленного на датчик O2.

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

4 Предоперационная проверка

В этом разделе

Ежедневно перед приемом первого пациента. 4-2
Перед приемом каждого пациента. 4-4

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

Ежедневно перед приемом первого пациента

- ☐ Удостоверьтесь в том, что все необходимое оборудование для экстренных ситуаций имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- ☐ Убедитесь в том, что оборудование не повреждено и что все компоненты подсоединены правильно.
- ☐ Убедитесь в том, что газовые магистрали подключены надлежащим образом. В случае если в системе предусмотрено использование газовых баллонов, удостоверьтесь в наличии достаточного резервного объема, а также закрыт ли вентиль баллона.
- ☐ Подсоедините систему отвода газов и проверьте ее работоспособность.
- ☐ Проверьте установку испарителя:
  - Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена).
  - Убедитесь в том, что каждый испаритель зафиксирован надлежащим образом.
  - Убедитесь в том, что сигналы тревоги и индикаторы работают правильно (испаритель Tec 6 Plus).
  - Убедитесь в том, что одновременно не может быть включено более одного испарителя.
  - Убедитесь в том, что испарители достаточно наполнены.
- ☐ Убедитесь в том, что дыхательный контур собран правильно, не поврежден, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Переведите выключатель системы в положение ON («Вкл.»).
- ☐ Выполните ***Полный тест***, находясь в меню ***Проверка***.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O2.
- ☐ Проверьте функционирование аппарата ИВЛ:
  - Подсоедините имитатор легких к разъему дыхательного контура пациента.
  - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, Вдох:Выдох — 1:2, Тпауз — Выкл и Рмакс — 40 см вод. ст.
  - Установите минимальное значение расхода газа.
  - Начните сеанс.
  - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
  - Наполните мехи с помощью интенсивной струи O2.
  - Убедитесь, что началась механическая вентиляция. Убедитесь в том, что мехи наполняются и сдуваются. Проверьте, отображаются ли на дисплее правильные

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

данные аппарата ИВЛ. Убедитесь в отсутствии несоответствующих сигналов тревоги.

- ☐ Переведите автоматический выключатель в положение "Выкл" и удостоверьтесь в том, что механическая вентиляция продолжает осуществляться при питании системы от аккумуляторов. По завершении проверки переведите автоматический выключатель системы в положение "Вкл". Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого напряжения.
- ☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревог.

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

Перед приемом каждого пациента

Примечание Выполнение этой проверки ежедневно перед первым сеансом может быть пропущено в том случае, если была выполнены работы, приведенные в списке "*Ежедневная проверка перед приемом первого пациента*".

☐ Убедитесь в том, что все оборудование, применяемое при чрезвычайных ситуациях, имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.

☐ Проверьте установку испарителя:

- Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена).
- Убедитесь в том, что каждый испаритель зафиксирован надлежащим образом.
- Убедитесь в том, что сигналы тревоги и индикаторы работают правильно (испаритель Tec 6 Plus).
- Убедитесь в том, что одновременно не может быть включено более одного испарителя.
- Убедитесь в том, что в испарители заправлен достаточный объем анестетика.

☐ Выберите ***Проверка*** и выполните проверку ***Утечка низк. давл***.

☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O2.

☐ Убедитесь в том, что дыхательный контур собран правильно, не поврежден, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.

☐ Выберите ***Проверка*** и выполните проверку ***Утечка в контуре***.

☐ Проверьте функционирование аппарата ИВЛ:

- Подсоедините имитатор легких к разъему дыхательного контура пациента.
- Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, Вдох:Выдох — 1:2, Тпауз — Выкл и Рмакс — 40 см вод. ст.
- Установите минимальное значение расхода газа.
- Начните сеанс.
- Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
- Наполните меха с помощью интенсивной струи O2.
- Убедитесь, что началась механическая вентиляция. Убедитесь в том, что меха наполняются и сдуваются. Проверьте, отображаются ли на дисплее правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь в отсутствии несоответствующих сигналов тревоги.
- Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревог. Удостоверьтесь в

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

срабатывании сигналов тревоги. См. раздел "*Проверки срабатывания сигналов тревоги*".

☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревог.

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

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

5 Предоперационное тестирование

В этом разделе

Установка испарителя. 5-2

Калибровка датчиков потока и давления. 5-4

Компенсация растяжимости контура. 5-5

Меню проверки. 5-6

Полная процедура тестирования. 5-7

Выполнение отдельных тестов. 5-9

Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO). 5-11

Тестирование испарителя под обратным давлением. . 5-13

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

Установка испарителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Следует использовать только испарители Tec 6 Plus серии Selectatec или выше.

- Не пользуйтесь испарителем, который можно снять с главного газового коллектора, когда запирающий рычаг замкнут.
- Не приступайте к работе с данной анестезиологической системой, если одновременно может быть включено более одного испарителя.
- Электронные испарители со шнурами электропитания не могут быть установлены правильно, если шнур электропитания не пропущен через канал в нижней части испарителя.

Процедура установки испарителя

1. Убедитесь, что верхняя часть испарителя расположена горизонтально. Если это не так, демонтируйте испаритель и установите его заново.
2. Замкните рычаги фиксатора каждого испарителя.
3. Попытайтесь снять каждый испаритель с газового коллектора строго вертикально, не сдвигая их вперед. Не поворачивайте испаритель, находящийся на коллекторе, вокруг оси.
4. Если испаритель отрывается от коллектора, установите его заново и повторите шаги 1, 2 и 3. Если и во второй раз испаритель удается приподнять, не используйте систему.
5. Если Вы используете испаритель Tec 6 Plus:
   - Убедитесь в том, что испаритель соединен с разъемом электропитания.
   - Удерживайте кнопку выключения звукового сигнала тревоги нажатой в течение не менее 4 секунд.
   - Убедитесь в том, что все индикаторы включились и сработала звуковая тревога.
   - Отпустите кнопку выключения звукового сигнала тревоги.
   - Не продолжайте, пока не включится индикатор рабочего режима. Система контроля концентрации анестетика не будет работать, пока не включится индикатор рабочего режима.
6. Попытайтесь одновременно включить несколько испарителей:

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

- Проведите тестирование каждой возможной комбинации.
- Если одновременно включается более одного испарителя, снимите испарители, установите их заново и повторите тестирование.

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

Калибровка датчиков потока и давления

Важное замечание

Перепады комнатной температуры, составляющие более 5°C, могут повлиять на показания датчика. Откалибруйте датчики потока заново, если температура в комнате меняется более чем на 5°C.

Проведите калибровку датчиков потока, демонтировав модуль датчиков потока с системы. Инструкции на экране можно просмотреть через меню ***Настройка системы*** -***Калибровка*** - ***Поток и давление***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Снимите модуль датчиков потока.
3. Дождитесь срабатывания сигналов тревоги ‘Нет датчика потока (вдох)’ и ‘Нет датчика потока (выдох)’.
4. Установите модуль датчиков потока обратно. Убедитесь в том, что датчики потока надежно зафиксированы. Дождитесь прекращения сигналов тревоги.
5. По завершении необходимой подготовки приступите к проведению механической вентиляции.

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

Компенсация растяжимости контура

Аппарат ИВЛ регулирует параметры подачи и мониторинг газа для компенсации растяжимости контура пациента в том случае, если:

- В системе установлен модуль анализа дыхательных газов.
- Параметр ***Растяжимость контура*** установлен на ***Вкл*** в меню ***Суперпользователь*** - ***Конфиг. системы*** - ***Настройки апп. ИВЛ***.
- После включения системы выполняется ***Проверка***.

Растяжимость контура определяется во время проведения ***Проверка*** - ***Полный тест*** или в том случае, когда проверка ***Вентиляция и газ*** выполняется в виде отдельного теста. Чтобы функция компенсации растяжимости контура была активна, она должна быть установлена администратором системы. Подробную информацию о настройках растяжимости контура см. в разделе "*Режим администратора системы*".

В режимах с контролем объема функция компенсации растяжимости контура увеличивает объем, подаваемый на инспираторный патрубок с учетом значения растяжимости контура. Во всех режимах функция компенсации растяжимости контура корректирует измерения объема. Компенсация растяжимости контура обеспечивает постоянную точность параметров аппарата ИВЛ в контуре пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ После изменения типа трубки пациента необходимо выполнить тест ***Вентиляция и газ***. Изменение дыхательного контура пациента после выполнения теста ***Вентиляция и газ*** влияет на результаты измерения объема во всех режимах.

- Дыхательные контуры и их компоненты поставляются в различных конфигурациях различными компаниями-производителями. Характеристики дыхательных контуров, такие как материалы, длина трубки, диаметр трубки и конфигурация компонентов внутри дыхательного контура, могут создавать угрозу здоровью пациента вследствие повышенной утечки, дополнительного сопротивления или изменения растяжимости контура.

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

Меню проверки

После включения системы на экране появляется меню ***Проверка***. Для того чтобы попасть в меню ***Проверка*** между сеансами, нажмите ***Проверка***. Во время тестирования в меню ***Проверка*** отображаются пошаговые инструкции. Меню ***Проверка*** позволяет выполнить следующие операции:

- Выполнение ***Полный тест***.
- Выполнение любых отдельных тестов.
- Просмотр ***Журнал тестов***.
- Начните сеанс.

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

Полная процедура тестирования

Полный тест или отдельные тесты должны проводиться минимум один раз в сутки.

Выполняйте ***Полный тест*** каждый день перед началом работы. Полная процедура тестирования системы запускается автоматически и подает звуковой сигнал, сообщая о завершении или о необходимости вмешательства пользователя.

Полный тест предусматривает выполнение следующих тестов: ***Вентиляция и газ***, ***Утечка в контуре*** и ***Датчик конт-ра O2*** (если установлен датчик O2 контура). По завершении очередного теста запускается выполнение следующего.

1. Находясь в меню ***Проверка***, выберите пункт***Полный тест*** и следуйте указаниям системы.
2. Если тест не пройден, следуйте инструкциям для выполнения повторного теста или примите результаты выполненного теста.
3. По завершении ***Полный тест*** начните сеанс.

Примечание В случае наличия угрозы для жизни пациента ***Полный тест*** можно пропустить, выбрав ***Начать работу***. Информационное сообщение ‘Пожалуйста, выполните проверку’ отображается на экране, если в течение суток ***Полный тест*** или все отдельные тесты не были пройдены с положительным результатом.

Вентиляция и газ

Тест ***Вентиляция и газ*** предусматривает проверку переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, работы аппарата ИВЛ и утечек в нем, питания от сети и аккумулятора, растяжимости контура и управления расходом. Этот тест проводится в два этапа.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран. По завершении теста система переходит к выполнению следующего теста.

Утечка в контуре

Тест ***Утечка в контуре*** включает в себя проверку переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, датчика измерения давления в дыхательных путях, клапана APL и утечки в ручном контуре.

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

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран. По завершении теста система переходит к выполнению следующего теста.

Датчик контура O2

В ходе теста ***Датчик конт-ра O2*** выполняется измерение процентного содержания O2.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран. Не выбирайте ***Готово***, пока на экране не отобразится «21». Подождите, пока значения концентрации стабилизируются, затем нажмите ***Готово***. При необходимости проведите калибровку датчика O2.

Внешний монитор газа

Если администратор системы установил для параметра ***Внешний газоанализатор*** значение ***Да***, система выдает напоминание ***Внешний газоанализатор***. Это сообщение не является частью тестирования. Оно служит для напоминания о необходимости подключения монитора дыхательных газов.

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

Выполнение отдельных тестов

Полный тест или все тесты по отдельности должны выполняться как минимум раз в сутки, завершаясь с положительным результатом.

Отдельные тесты позволяют пользователю выбирать любую комбинацию тестов для выполнения. Такие тесты целесообразны при возникновении специфических проблем/ сигналов тревоги, требующих тестирования только отдельных частей системы.

При выполнении таких тестов автоматического запуска каждого последующего теста не происходит. По завершении какого-либо теста следует запустить следующий тест или начать сеанс. Если тест не пройден, следуйте инструкциям для выполнения повторной проверки или примите результаты выполненного теста.

Вентиляция и газ

Тест ***Вентиляция и газ*** предусматривает проверку переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, работы аппарата ИВЛ и утечек в нем, питания от сети и аккумулятора, растяжимости контура и управления расходом. Этот тест проводится в два этапа.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Утечка в контуре

Тест ***Утечка в контуре*** включает в себя проверку переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, датчика измерения давления в дыхательных путях, клапана APL и утечки в ручном контуре.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Датчик контура O2

В ходе теста ***Датчик конт-ра O2*** выполняется измерение процентного содержания O2.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

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

Утечка низкого давления

Тест ***Утечка низк. давл*** с положительным давлением предусматривает измерение утечек до системы дыхания, между общим выходом для газов и пневматическими системами высокого давления, включая газовый смеситель и испаритель. В рамках этого теста выполняется измерение пневматических утечек низкого давления, и он будет считаться пройденным, если утечка не превысит 50 мл.

Примечание Убедитесь в том, что испарители, которые будут использоваться во время сеанса, установлены в аппарате и выключены.

Повторите тест для каждого испарителя в отдельности. Во время проверки должен быть включен только один испаритель. Выключите испаритель после окончания теста.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Утечка низкого давления (устройства с ACGO)

Тест ***Утечка низк. давл*** с отрицательным давлением предусматривает измерение утечек до системы дыхания, между общим выходом для газов и пневматическими системами высокого давления, включая газовый смеситель и испаритель. В рамках этого теста выполняется измерение пневматических утечек низкого давления, и он будет считаться пройденным, если утечка не превысит 50 мл.

Примечание Убедитесь в том, что испарители, которые будут использоваться во время сеанса, установлены в аппарате и выключены.

Повторите тест для каждого испарителя в отдельности. Во время проверки должен быть включен только один испаритель. Выключите испаритель после окончания теста.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

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

Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO)

Примечание Для аппаратов с ACGO следует выполнить либо тест ***Утечка низк. давл*** с отрицательным давлением, либо тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением в зависимости от местных нормативных требований.

ВНИМАНИЕ Проводите тестирование на наличие утечек положительным давление только через отверстие ACGO.

1. Присоедините устройство для тестирования утечки к отверстию ACGO с помощью адаптера для тестирования утечки положительным давлением. В течение всей процедуры тестирования прижимайте адаптер к отверстию ACGO, чтобы обеспечить герметичность.
2. Полностью откройте игольчатые клапаны в устройстве для тестирования. Держите расходомерную трубку прибора в вертикальном положении для получения точных результатов.

ВНИМАНИЕ Если в процессе тестирования игольчатый клапан будет открыт не полностью, это может привести к повреждению манометра в устройстве для тестирования.

3. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
4. Установите расход O2 на уровне 500 мл.
5. Убедитесь, что общий расход через расходомер на устройстве для тестирования составляет 0,5 л/мин.
6. Убедитесь в том, что манометр устройства для тестирования показывает ноль.
7. Не открывайте игольчатый клапан устройства для тестирования до тех пор, пока показания манометра не составят 20 кПа (3 фунт/кв. дюйм) (BSI) или 3 кПА (0,4 фунт/кв. дюйм) (ISO).
8. Если расход через устройство для тестирования составляет менее 0,45 л/мин (ISO) или 0,4 л/мин (BSI), значит, в системе имеется утечка низкого давления. Более подробная информация приводится в разделе "*Сигналы тревоги и устранение неполадок*".
9. Повторите тестирование утечки низкого давления для каждого испарителя.
    - Установите используемый испаритель на уровне концентрации 1%.

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

- Выключите испаритель после окончания теста.

10. Отсоедините адаптер и устройство для тестирования утечек.
11. Установите расход O2 на уровне 1 л/мин и осуществляйте подачу в течение 1 минуты чтобы продувкой удалить из системы остающийся в ней анестетик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В процессе тестирования утечки низкого давления в системе могут оставаться газовые смеси с анестетиками. По завершении тестирования утечки низкого давления всегда продувайте систему O2 (с расходом 1 л/мин в течение минимум 1 минуты).

- По завершении тестирования утечки низкого давления выключите все испарители.

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

Тестирование испарителя под обратным давлением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В ходе данного теста анестетик выходит из контура. Используйте безопасные и одобренные процедуры для сбора и удаления анестетиков.

- В процессе тестирования испарителя под обратным давлением в системе могут оставаться газовые смеси с анестетиками. По завершении тестирования испарителя под обратным давлением всегда продувайте систему O2 (с расходом 1 л/мин в течение минимум 1 минуты).

1. Начните сеанс.
2. Установите расход O2 на уровне 6 л/мин.
3. Медленно отрегулируйте концентрацию анестетика в испарителе в диапазоне от 0 до 1% .
   - Убедитесь в том, что расход O2 остается постоянным.
   - Удостоверьтесь в том, что система продолжает работать без срабатывания каких-либо сигналов тревоги.
4. Повторите этот тест для каждого испарителя.
5. Установите расход O2 на уровне 1 л/мин и осуществляйте подачу в течение 1 минуты чтобы продувкой удалить из системы остающийся в ней анестетик.

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

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

6 Модули анализа дыхательных газов

В этом разделе

Модули анализа дыхательных газов. 6-2
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов. . .6-5
Установка параметров. 6-7
Автоматическое определение анестетика. 6-8
Калибровка модуля анализа дыхательных газов. 6-9

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

Модули анализа дыхательных газов

Дополнительные модули анализа дыхательных газов измеряют и контролируют газы, которые подаются пациенту и выдыхаются через дыхательный контур. В состав модуля входят:

- Инфракрасный датчик для измерения концентраций CO2, N2O и анестетиков.
- Парамагнитный датчик концентрации O2.
- Система определения концентрации газов с системой водоотделения D-fend.

Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут показывать значение объема вдыхаемого пациентом O2, полученное от модуля анализа дыхательных газов.

Частота дыхания - это количество пиковых (в конце выдоха) значений концентрации CO2, зарегистрированных за минуту. Дыхательное движение определяется как изменение концентрации CO2, превышающее 1% (8 мм рт. ст.). Все концентрации измеряются и отображаются на экране для каждого дыхательного движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Отключите пробоотборную трубку от дыхательных путей пациента и закройте его патрубок газоанализатора во время подачи аэрозольных препаратов. Аэрозольные препараты снижают точность измерения показателей газа.

- Если в меню ***Спиромет- рия*** для параметра ***Источник данных*** установлено значение ***Пациент***, во время разогрева модуля анализа дыхательных газов (около 2 минут) на экране не будут отображаться никакие кривые Рдп, анестетика или CO2, а также числовая информация. Для отображения кривых и числовой информации аппарата ИВЛ во время разогрева модуля анализа дыхательных газов установите для параметра ***Источник данных*** значение ***Вент.***.
- Утечки в контуре газоанализатора (влагоотделитель и пробоотборная трубка) могут привести к неправильным результатам измерений.

ВНИМАНИЕ Следует использовать исключительно электрические кабели и устройства, одобренные GE Healthcare Finland Oy. Другие кабели и оборудование могут повредить систему или нарушить точность измерений. Одноразовые элементы не могут быть использованы повторно.

- Сильное всасывание при отведении газов на штуцере монитора может изменить рабочее давление монитора и вызвать ошибку в измерениях или привести к повреждению аппарата.

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

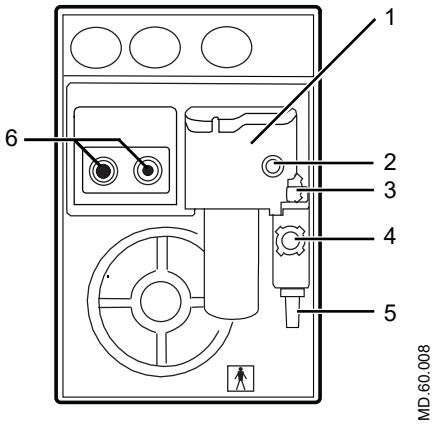
Следует использовать только модули анализа дыхательных газов, позволяющие контролировать концентрацию анестетика и кислорода в данной системе. Для получения подробной информации о модулях смотрите руководство, поставляемое в комплекте с модулями анализа дыхательных газов. В этой системе могут быть использованы следующие модули:

- Серия E: E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX (версия ПО 4.5 и выше).
- Серия M: M-CAiO, M-CAiOV, M-CAiOVX (версия ПО 3.2 и выше).
- Серия CARESCAPE: E-sCAiO и E-sCAiOV.

Буквы, используемые в названии модуля анализа дыхательных газов, служат для обозначения следующих характеристик:

- E - Подключаемый газоанализаторный модуль серии E.
- M - Подключаемый газоанализаторный модуль серии M.
- E-s — Подключаемый газоанализаторный модуль серии CARESCAPE.
- C - CO2 и N2O.
- A - анестетики.
- i - определение анестетиков.
- O - O2 пациента.
- V — спирометрические измерения.
- X - газообмен

Модули анализа дыхательных газов серий E и M



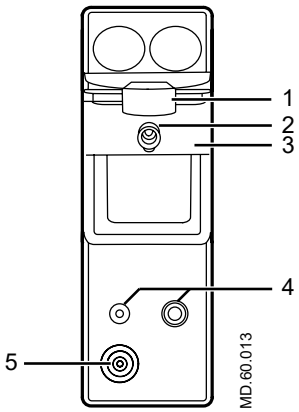
1. Влагоотделитель типа D-FEND
2. Разъем пробоотборной линии
3. Защелка влагоотделителя
4. Впускное отверстие эталонного газа
5. Выпускное отверстие для проб газа

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

6. Разъемы для спирометрии пациента

Рисунок 6-1 • Компактный модуль анализа дыхательных газов серий E и M

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE



1. Защелка водоотделителя
2. Патрубок для отбора проб газа
3. Водоотделитель типа D-FEND Pro
4. Разъемы для спирометрии пациента
5. Выпускное отверстие для проб газа

Рисунок 6-2 • Модуль анализа дыхательных газов CARESCAPE (внешний вид конкретной модели может отличаться от изображенного на рисунке)

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

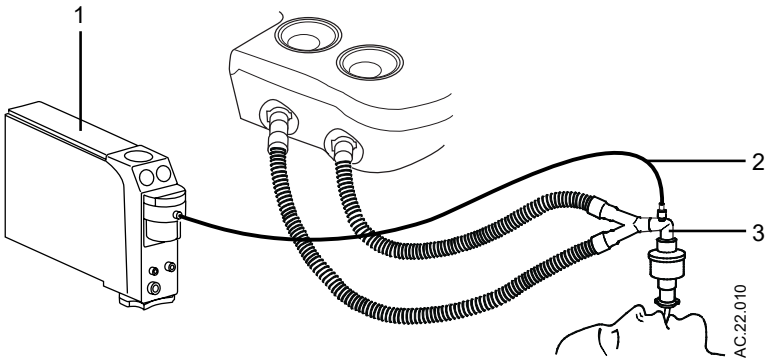
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов

1. Проверьте подключение модуля анализа дыхательных газов.
2. Проверьте герметичность соединений адаптера для дыхательных путей и правильность установки адаптера.
3. Убедитесь, что влагоотделитель пуст и подключен правильно.

   Опорожняйте емкость влагоотделителя, как только она наполняется больше, чем на половину. В штатных условиях емкость влагоотделителя типа D-fend наполняется за 24 часа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед подключением газоотвода к выпускному отверстию для проб газа модуля анализа дыхательных газов убедитесь в том, что другой конец шланга подсоединен к возвратному отверстию для проб газа на анестезиологическом аппарате. Неправильно выполненное соединение может причинить вред пациенту.

4. Подсоедините трубку от выпускного отверстия для проб газа модуля анализа дыхательных газов к возвратному отверстию для проб газа на анестезиологическом аппарате.
5. Подключите пробоотборную трубку к соответствующему соединительному узлу на водоотделителе.
6. Включите систему. Система автоматически выполнит процедуру самотестирования. Включится режим автоматического определения анестетика.
7. Подключите пробоотборную трубку к адаптеру для дыхательных путей. Отбор проб газа следует производить как можно ближе к дыхательным путям пациента. Расположите пробоотборное отверстие адаптера так, чтобы оно было направлено вверх, для предотвращения попадания сконденсированной воды в пробоотборную трубку.



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

1. Модуль анализа дыхательных газов
2. Пробоотборная трубка
3. Адаптер для дыхательных путей с соединительным узлом для пробоотборной трубки

Рисунок 6-3 • Конфигурация дыхательного контура с компактным модулем анализа дыхательных газов

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

Установка параметров

Меню ***Спиромет- рия*** позволяет изменить параметры мониторинга источника данных, CO2, O2, анестетика и спирометрии. Для того чтобы попасть в меню ***Спиромет- рия***, нажмите кнопку ***Спиромет- рия***, а затем выберите пункт***Настроить петли***.

Источник данных

Некоторые параметры мониторинга могут определяться аппаратом ИВЛ или модулем анализа дыхательных газов. Информация, полученная от модуля анализа дыхательных газов, распознается при помощи индикатора данных модуля.



Рисунок 6-4 • Индикатор данных модуля анализа дыхательных газов

Чтобы выбрать основной источник информации, установите для параметра ***Источник данных*** значение ***Пациент*** или ***Вент.***. При выборе варианта ***Пациент*** первым источником информации будет модуль анализа дыхательных газов. При выборе варианта ***Вент.*** первым источником информации будут внутренние датчики аппарата ИВЛ.

При установке в качестве источника данных модуля анализа дыхательных газов следует убедиться в том, что датчик D-lite или Pedi-lite надлежащим образом подключен к модулю анализа дыхательных газов. Если датчик подключен неправильно, но модуль анализа дыхательных газов установлен, данные потока на кривых не отображаются. Газоанализатор производит отбор проб и отображает параметры воздуха в помещении.

Если информация из модуля анализа дыхательных газов недоступна, она будет поступать с внутренних датчиков аппарата ИВЛ.

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

Автоматическое определение анестетика

Модули анализа дыхательных газов с функцией определения анестетика автоматически распознают галотан, энфлуран, изофлуран, десфлуран и севофлуран. Значения конденсации анестетика на вдохе и выдохе указываются в поле числовых значений или, если вы выбрали такую опцию, в поле кривых появляется кривая анестетика.

Минимальная концентрация анестетика, определяемая измерительным модулем, составляет 0,15% объема. Выбор анестетика остается активным даже в том случае, если во время сеанса концентрация падает ниже 0,15% объема.

Функция автоматического определения анестетика включается после окончания стандартного периода прогрева модуля (около 5 минут).

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

Калибровка модуля анализа дыхательных газов

Калибровку модуля анализа дыхательных газов следует проводить один раз в шесть месяцев или же при обнаружении ошибок в его показаниях. Для калибровки модулей используйте калибровочный газ и регулятор, одобренные компанией-изготовителем. Каталожные номера калибровочного газа и регулятора см. в разделе "*Компоненты*".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Используйте только одобренный производителем калибровочный газ. Не используйте какие-либо другие калибровочные газы, это может препятствовать правильному проведению калибровки. Утилизация баллонов из-под калибровочного газа должна осуществляться в соответствии с местными экологическими нормами.

Примечание Войти в меню ***Калибровка*** во время ***Проверка*** или во время сеанса нельзя.

Когда производится калибровка газа, концентрация CO2 выражается в %, независимо от выбранных единиц измерения.

1. Включите систему. Перед началом калибровки подождите 30 минут, пока модуль прогреется.
2. Подключите регулятор к баллону калибровочного газа.
3. Подключите новую пробоотборную трубку к водоотделителю. Подключите свободный конец пробоотборной трубки к регулятору баллона с калибровочным газом.
4. Нажмите кнопку ***Настройка системы***.
5. Выберите ***Калибровка***.
6. Выберите ***Газ в дых. путях***.
7. Подождите, пока на экране не появится надпись ‘Подать газ’.
8. Регуляторы с числовой шкалой отрывайте до тех пор, пока они не покажут 5-7 фунт/кв. дюйм (34-48 кПа). Если на регуляторах нет числовой шкалы, откройте клапан.
9. Осуществляйте подачу калибровочного газа до тех пор, пока на экране не появится надпись ‘Регулировка’.
   - Если во время калибровки происходит ошибка или не поступает газ, на экране появляется надпись ‘Ошибка калибровки’. Нажмите ComWheel, чтобы заново провести калибровку.
   - Не закрывайте регулятор до тех пор, пока не будут выполнены все регулировки.
10. Если требуется выполнить регулировку какого-либо газа, выберите этот газ. Отрегулируйте значение с помощью ComWheel таким образом, чтобы оно соответствовало

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

значению на газовом баллоне с калибровочным газом. Нажмите ComWheel для подтверждения изменения.

Если регулировка для газа не требуется, выберите этот газ. Чтобы подтвердить значение, нажмите регулятор ComWheel.

11. Закройте регулятор.

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

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

В этом разделе

Сигналы тревоги. 7-2
Список сигналов тревоги. 7-6
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги. 7-18
Тестирование сигналов тревоги. 7-20
Неполадки системы дыхания. 7-22
Неисправности электрической системы. 7-23
Неисправности в пневматической системе. 7-24

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

Сигналы тревоги

Сигналы тревоги подразделяются на сигналы высокой, средней и низкой приоритетности. Если во время сеанса происходит срабатывание сигнала тревоги, раздается звуковой сигнал и соответствующее сообщение появляется в поле сообщений аварийной сигнализации. Система проверяет наличие условий срабатывания сигналов тревоги с периодичностью 1 раз в секунду. Уровень звуковой мощности сигнала тревоги составляет от 47 до 78 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

ВНИМАНИЕ Лица, не имеющие опыта ремонта подобного оборудования, ни в коем случае не должны допускаться к ремонту. См. пункт "*Правила ремонта*" в разделе "*Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем*".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если сработал сигнал тревоги, сразу же следует обезопасить пациента, и лишь затем приступать к устранению неисправности или ремонту.

Уровни приоритетности сигналов тревоги

Уровни приоритетности сигнала тревоги обозначается цветом сообщения и последовательностью звуковых сигналов.

- Сообщения сигнала тревоги с высоким уровнем приоритетности высвечиваются белым цветом на красном фоне.
- Сообщения сигнала тревоги со средним уровнем приоритетности высвечиваются черным цветом на желтом фоне.
- Сообщения сигнала тревоги с низким уровнем приоритетности высвечиваются черным цветом на синем фоне.

Временное отключение сигналов тревоги

Нажатие кнопки ***Пауза звук трев.*** при срабатывании сигнала тревоги приостанавливает подачу звукового тонального сигнала на 120 секунд. В экранной области сообщений сигналов тревог появляется сообщение о сигнале тревоги. Нажатие кнопки ***Пауза звук трев.*** при отсутствии срабатывания сигналов тревоги с высоким или средним уровнем приоритетности, блокирует подачу звуковых тональных сигналов (отключает звук) на 90 секунд.

Сигналы тревоги, принадлежащие к группе сигналов тревоги апноэ, имеют особый бесшумный режим работы, позволяющий

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

уменьшить количество ложных срабатываний сигналов тревоги апноэ. В группу сигналов тревоги апноэ входят ‘Апноэ’, ‘EtCO2 низкое’, ‘Низкий MVвыд ’, ‘Низкая ЧД’ и ‘Низкий TVвыд’.

При временном отключении сигнала тревоги из группы сигналов апноэ подача звукового тонального сигнала прекращается на 120 секунд. Звуковой тональный сигнал других сигналов тревоги группы апноэ, срабатывающий во время отключения звукового сигнала тревоги, также будет приглушен до истечения периода времени, отображенного на индикаторе обратного отсчета паузы звуковой тревоги. Будет отключен только звуковой сигнал. Сообщения о тревоге по-прежнему будут отображаться в экранной области сообщений сигналов тревоги. При временном отключении сработавшего звукового тонального сигнала тревоги из группы апноэ над индикатором обратного отсчета времени до окончания режима паузы отображается надпись ‘АПН’.

Отмена режима паузы звукового сигнала

Для того чтобы отменить режим паузы звукового сигнала, необходимо нажать и удерживать кнопку ***Пауза звук трев.*** в течение 2 секунд.

Изменения показаний дисплея при сигналах тревоги

Срабатывание некоторых сигналов тревоги может сопровождаться появлением сообщений в экранной области кривых. Если срабатывает несколько сигналов тревоги, сопровождающихся сообщениями, в этом случае на дисплее отображается сообщение, относящееся к сигналу тревоги с наибольшим уровнем приоритетности. После устранения причины срабатывания сигнала тревоги соответствующее сообщение исчезает.

Цвет текста в сообщении сигнала тревоги, отображаемом в экранной области сообщений, зависит от уровня приоритетности сигнала тревоги. Сигналам тревоги высокой приоритетности соответствует красный цвет сообщений. Сигналам тревоги средней приоритетности соответствует желтый цвет сообщений. Сигналам тревоги низкой приоритетности соответствует черный цвет сообщений.

Если давление подачи O2 в магистрали падает ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), на экране отображается информация о подаче O2.

Некоторые сигналы тревоги, вызываемые параметрами состояния пациента, например, ‘Высокое Рпик’ и ‘FiO2 низкое’, будут фиксироваться до устранения причины срабатывания сигнала тревоги. Если сигнал тревоги зафиксирован, он отображается серым текстом на черном фоне. При этом окошко параметра перестает мигать. Соответствующие графические

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

кривые, числовые данные и сообщения в поле числовых значений не отображаются на дисплее. Сигнал тревоги останется в данном состоянии до тех пор, пока он не будет подтвержден нажатием клавиши ***Пауза звук трев.*** или пока не сработает повторно. После подтверждения срабатывания сигнала тревоги тревожное сообщение удаляется с экрана. Если сигнал тревоги зафиксировался и срабатывает повторно до момента его подтверждения, тревога вновь становится активной.

Понижение приоритетности сигналов тревоги

Приоритетность некоторых сигналов тревоги, связанных с работой определенных устройств, например, ‘Нет датчика потока (вдох)’, может быть понижена нажатием клавиши «Пауза звук. трев». Сообщение о сигнале тревоги с низким уровнем приоритетности не будет удалено до устранения причины тревоги или отключения сигнала тревоги. При повторном срабатывании сигнала тревоги после устранения причины, ему соответствует обычный уровень приоритетности.

Индикатор аккумулятора

Цвет и степень заполнения знака "питание от аккумулятора" соответствует степени заряда аккумулятора.

- Зеленый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет более 10 минут.
- Желтый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет от 10 до 5 минут.
- Красный цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет менее 5 минут.

Внутренний сбой

При возникновении программного или аппаратного сбоя, требующего технического обслуживания, на дисплее появляется сообщение ‘Внутренняя неполадка мешает нормальной работе.’. При появлении этого сообщения следует обратиться за квалифицированной помощью в официальный сервисный центр.

Тональные сигналы уведомлений

Система подает тональные сигналы уведомлений громкостью от 47 до 78 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

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

- Тональный сигнал уведомления – это тональный сигнал средней частоты, подающийся приблизительно 480 миллисекунд. Этот тональный сигнал означает, что пользователь должен выполнить какое-либо действие.
- Тональный сигнал недопустимого действия – это тональный сигнал низкой частоты, подающийся приблизительно 200 миллисекунд. Этот тональный сигнал означает отказ системы выполнить предыдущее действие.

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

Список сигналов тревоги

Если действия по устранению причины срабатывания сигнала тревоги не приводят к результату, обратитесь за помощью в официальный сервисный центр.

Давление и объемный расход измеряются аппаратом ИВЛ и модулем анализа дыхательных газов. Если для ***Источник данных*** задано значение ***Пациент***, отображаемые кривые и числовые данные основаны на показаниях, поступающих от модуля анализа дыхательных газов. Аппарат ИВЛ продолжает выполнять измерения, хотя эти данные и не отображаются на экране, и при обнаружении превышения границы срабатывания сигнала тревоги, происходит срабатывание соответствующего сигнала тревоги. Значение, выделенное в числовом поле значения параметра, может не отображать превышения границы срабатывания сигнала тревоги. Если для параметра ***Источник данных*** выбрано значение ***Вент.***, на экран будут выводиться значения давления в контуре и объемного расхода, измеренные аппаратом ИВЛ.

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Мониторинг АА, CO2 не подсоединен	Средний	При выборе в режиме администратора системы для параметра "Внешний монитор газа" значения "Нет" газовый монитор не был обнаружен. При выборе в режиме администратора системы для параметра "Внешний монитор газа" значения "Да" состояние газового монитора меняется на "Отключен".	Подсоедините модуль анализа газов или установите его в аппарат либо выберите для параметра "Внешний монитор газа" значения "Да", если система использует отдельный монитор для O2, анестетика и CO2.
Смесь агентов	Средний	Модуль анализа дыхательных газов определил присутствие двух разных анестетиков, а рассчитанное значение MAC больше или равно 3.	Удостоверьтесь в том, что осуществляется подача только одного анестетика. Подождите, пока первый анестетик будет вытеснен из системы, в течение приблизительно 2-х минут.
Смесь агентов	Низкий	Модуль анализа дыхательных газов определил присутствие двух разных анестетиков, а рассчитанное значение MAC меньше 3.	Удостоверьтесь в том, что осуществляется подача только одного анестетика. Подождите, пока первый анестетик будет вытеснен из системы, в течение приблизительно 2-х минут.
Низкое давл. воздуха. Увелич. O2 %.	Высокий	O2% установлен на Воздух при 21%. Давление в воздушной магистрали менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 КПа (381 функт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом. Увеличьте расход O2.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкое давление подачи воздуха.	Средний	Давление в воздушной магистрали менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 КПа (381 функт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом.
Апноэ	Средний	В течение времени задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (10-30 секунд) не были зарегистрированы дыхательные движения. В течение времени задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (20-30 секунд) не были зарегистрированы изменения в показаниях CO2 по меньшей мере на 1%.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте присоединен ли пациент.
Апноэ >120 с	Высокий	Время остановки дыхания превысило 120 секунд.	Проверьте наличие утечек или закупорок в дыхательном контуре. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент». Проверьте состояние пациента.
Резервный режим активирован	Низкий	С момента запуска режима PSVPro не было зарегистрировано самостоятельных дыхательных движений в течение заданного интервала времени (Время перехода на резервый режим).	Выберите новый режим вентиляции Количество последовательных произведенных пациентом дыхательных циклов достигает значения параметра "Выйти из резервного режима".
Дых. система не в сборе	Низкий	Система дыхания не зафиксирована при помощи защелки.	Толкая, установите систему дыхания на раму и удостоверьтесь в том, что она зафиксирована в защелке.
Калибровка (удал-е) датч. потока	Низкий	Ошибка при калибровке датчика потока.	Откалибруйте датчики потока.
Калибровка датчика O2	Низкий	Ошибка калибровки или показания O2 превышают 110%.	Проведите калибровку датчика O2. Если калибровку выполнить не удалось, замените датчик O2.
Откалибр-те, просуш.,замен. дат-ки потока	Низкий	Во время прошлого сеанса было зарегистрировано несоответствие дыхательного объема пациента.	Откалибруйте, высушите или замените датчики потока. Начните сеанс заново.
Невозможен контр. возд. центр.подачи	Средний	Неверное значение давления в магистрали подачи воздуха.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Невозможно контролиров. подачу газа	Низкий	Сбой аппаратного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Невозможен контроль трубопр. O2	Средний	Неверное значение давления в магистрали O2.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Давление подачи газа не определ.	Средний	Ошибка преобразователя давления.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Проверьте соединения контура	Средний	В замкнутом контуре зарегистрированы дыхательные движения, при этом был выбран незамкнутый контур.	Проверьте соединения и установки закрытого контура.
Проверьте влагоотдели-тель D-Fend	Средний	Водоотделитель не присоединен.	Убедитесь в том, что водоотделитель правильно присоединен к модулю анализа дыхательных газов.
Проверьте датчики потока	Средний	Система обнаружила неправильный характер потока в дыхательном контуре.	Проверьте правильность подсоединения датчиков потока.
Проверьте выход газоанализатора	Средний	Возможна закупорка выпускного отверстия для проб газа модуля анализа дыхательных газов.	Проверьте выпускное отверстие для проб газа модуля анализа дыхательных газов на наличие закупорки. Удалите блокировку.
Утечка в контуре	Средний	Величина TVвыд при вентиляции составляет менее половины значения TVвдох при вентиляции на протяжении не менее 30 секунд.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Сигнал Утечка контура заглушен	Низкий	Установки меню "Установка сигналов тревоги". Величина TVвыд аппарата ИВЛ составляет менее 50% значения TVвдох на протяжении не менее 30 секунд, а звуковой сигнал утечки переключен из состояния Вкл в состояние Выкл.	Проверьте состояние пациента. Удостоверьтесь в том, что отключенное состояние звукового сигналя утечки является допустимой настройкой для данного сеанса. Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Темп-ра схемы >75C. Возможно отключение.	Средний	Температура блока питания превышает 75 °C.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Вент. охлажд. треб. рем-та. Система - ОК	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Отказ вен-ра охлаждения. Возм.перегр.	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения. Также может быть вызвана ошибкой датчика температуры дисплея или ЦПУ.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Сбой панели управления дисплея	Средний	Нет связи между панелью и клавиатурой.	Выключите и включите систему еще раз.
EtCO2 высокое	Высокий	EtCO2 больше установленной верхней границы сигнала тревоги.	Проверьте установки EtCO2 и состояние пациента. Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер.
EtCO2 низкое	Средний	EtCO2 меньше установленной границы сигнала тревоги.	Удостоверьтесь в том, что интубация пациента была произведена надлежащим образом. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
EtDes высокое	Средний	Значение EtDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtDes низкое	Низкий	Значение EtDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtEnf высокое	Средний	Значение EtEnf выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtEnf низкое	Низкий	Значение EtEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtHal высокое	Средний	Значение EtHal выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtHal низкое	Низкий	Значение EtHal ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtIso высокое	Средний	Значение EtIso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtIso низкое	Низкий	Значение EtIso ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
EtO2 высокое	Средний	Значение EtO2 выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте концентрацию O2.
EtO2 низкое	Средний	Значение EtO2 ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте концентрацию O2.
EtSev высокое	Средний	Значение EtSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtSev низкое	Низкий	Значение EtSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiCO2 высокое. Абсорбент в норме?	Высокий	Значение FiCO2 выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер.
FiDes высокое	Средний	Значение FiDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiDes низкое	Низкий	Значение FiDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiEnf высокое	Средний	Значение FiEnf выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiEnf низкое	Низкий	Значение FiEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
FiHal высокое	Средний	Значение FiHal выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiHal низкое	Низкий	Значение FiHal ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiIso высокое	Средний	Значение FiIso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiIso низкое	Низкий	FiIso меньше установленной границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiO2 высокое	Средний	Значение FiO2 выше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Повторите калибровку датчика O2 и модуля дыхательного контура.
FiO2 низкое	Высокий	Значение FiO2 ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.
FiSev высокое	Средний	Значение FiSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiSev низкое	Низкий	Значение FiSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
Уст. перекл. Мешок/Вент для ИВЛ	Низкий	Переключатель «Мешок/Вент» установлен в положении «Мешок», а переключатель ACGO стоит в положении "Закрытый контур".	Переведите переключатель в положение «Вент», чтобы начать механическую вентиляцию.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Контроль газа недоступен	Средний	Аппаратный сбой модуля анализа дыхательных газов.	Замените модуль анализа дыхательных газов. Затем, для отключения сигнала тревоги и получения данных модуля, отключите питание и снова включите его в интервале между сеансами.
Увеличьте нижний предел MV	Средний	Нижний предел MV выключен в режимах SIMV VCV, SIMV PCV, SIMV PCV-VG, CPAP + PSV или PSVPro.	Увеличьте значение нижней границы срабатывания сигнала тревоги MV, чтобы повысить точность определения отсоединения пациента.
Вдох остановлен	Средний	Высокое давление в дыхательных путях.	Проверьте наличие закупорки в системе.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Высокий	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Средний	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Низкий поток отбора проб газа	Низкий	Расход при отборе проб газа составлял 80% от номинального расхода в течение 20 секунд.	Проверьте пробоотборную трубку модуля анализа дыхательных газов на наличие закупорки.
Отказ памяти (EEPROM)	Низкий	Ошибка программного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Сбой модуля. Нет данных CO2, AA, O2	Средний	Аппаратный сбой модуля анализа дыхательных газов.	Замените модуль.
Несовмест. модуль	Низкий	Обнаруженный модуль мониторинга не совместим с программным обеспечением системы.	Устраните несовместимый модуль. Используйте совместимый модуль.
Устан.перекл Меш./Вент. на Мешок	Средний	Переключатель «Мешок/Вент» находился в положении «Вент» в момент начала сеанса.	Переключите переключатель в положение «Мешок».
MVэксп высокое	Средний	MVвыд выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений и 1 минуты)	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий MVвыд	Средний	MVвыд ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений и 1 минуты)	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкое давление подачи N2O	Средний	Давление в магистрали N2O ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с N2O ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм).	Убедитесь в том, что магистраль N2 и баллоны подсоединены надлежащим образом.
Отриц. давл. в дыхательн. путях	Высокий	Рдп ниже -10 см вод.ст.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Нет резервн. питания от аккумулятора	Средний	Ошибка в цепи аккумулятора или заряда.	В интервале между сеансами выключите автоматический выключатель системы, и по истечении 15 секунд включите систему снова.
Нет датчика потока (выдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Нет подачи свежего газа!	Высокий	Система обнаруживает наличие пациента, в то время как сама система находится в режиме проверки.	Отсоедините пациента или начните сеанс.
Нет подачи свежего газа?	Высокий	Возможна закупорка подачи свежего газа или отсутствие требуемого давления газа.	Переключитесь на закрытый контур или осуществляйте вентиляцию пациента при помощи мешка. Проверьте давление подачи в магистрали.
Нет датчика потока (вдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Кнопка O2 flush застряла?	Низкий	Постоянное положение "Вкл" переключателя регистрируется в течение более 30 секунд.	Проверьте клапан экстренной подачи. Убедитесь в том, что клапан экстренной подачи не заклинен.
Контроль O2 не подсоединен	Средний	Датчик O2 не подсоединен.	Установите модуль анализа дыхательных газов или присоедините датчик O2.
Низкое давление подачи O2	Высокий	Давление в магистрали O2 менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с O2 упало ниже 2633 КПа (381 функт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что магистраль O2 и баллон с O2 подключены надлежащим образом.
Высокое ПДКВ. Закупорка?	Высокий	Рдп выше предела непрерывно поддерживаемого давления или равно ему в течение 15 секунд. Более подробная информация приведена в разделе "Порог непрерывно поддерживаемого давления".	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Подключит. к сети.Пит-е от аккумулят.	Средний	Система не подключена к сети, или произошел сбой сетевого электропитания. Система питается от аккумулятора.	Продолжайте вентиляцию вручную, чтобы сберечь резерв электропитания. Проверьте, подключен ли шнур питания и находится ли автоматический выключатель системы в положении "Вкл".
Высокое Рпик	Высокий	Рдп больше установленного значения границы срабатывания сигнала тревоги Рмакс.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкое Рпик. Утечка?	Средний	Пиковое давление в дыхательных путях ниже нижнего предела Рмин + 4 см. вод. ст. в течение 20 секунд подряд при установленном значении частоты дыхания четыре или более, и в течение 35 секунд, если установленное значение частоты дыхания менее четырех дыхательных движений в минуту.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента.
Достигнуто предельное давление	Средний	В режиме PCV-VG или SIMV PCV-VG достигнуто предельное значение давления на вдохе.	Установите значение предельного значения давления соответствующим образом.
Замените влагоотделитель D-fend	Средний	Накопление влаги в пробоотборной трубке модуля анализа дыхательных газов.	Замените водотделитель D-fend.
Замените датчик потока на выдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик экспираторного потока.
Замените датчик потока на вдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик инспираторного потока.
Замените датчик O2	Низкий	Измеренная концентрация O2 составляет менее 5%.	Проведите калибровку датчика O2. Замените датчик O2 при необходимости.
Обр.поток на выдох.Обрат. клап. испр?	Средний	Датчик экспираторного потока определяет наличие потока к пациенту во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока.
Обр.поток на вдохе. Обрат. клап.исправ?	Средний	Датчик инспираторного потока определяет наличие потока от пациента во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока.
Высокая ЧД	Средний	Значение ЧД больше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Низкая ЧД	Средний	Значение ЧД ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Линия забора проб заблокирована	Средний	Закупорка пробоотборной трубки модуля анализа дыхательных газов.	Замените пробоотборную трубку модуля анализа дыхательных газов.
Рекоменд-на сервисная калибровка	Низкий	Нарушена структура данных калибровки.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Задайте поток альт. O2! Пров. парам. агента!	Средний	Программный или аппаратный сбой не позволяет осуществлять подачу смеси газов.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Утечка в системе?	Низкий	Обнаружена утечка на отрезке между аппаратом ИВЛ и контуром пациента.	Проверьте наличие утечек в системе дыхания.
Отключ.сист. менее чем через 5 мин.	Высокий	Заряда аккумулятора достаточно для работы в течение от нуля до пяти минут.	Подключите систему к сетевому электропитанию. Убедитесь в том, что автоматический выключатель системы находится во включенном положении.
Сбой сенсорного экрана	Средний	Не работает интерфейс сенсорного экрана	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Для сампров. выкл. и вкл. питание	Низкий	Система работала непрерывно на протяжении 12 часов без самотестирования при включении питания.	В перерыве между сеансами выключите и включите питание системы для самопроверки системы.
Включ. питание для продолж. использования.	Высокий	Система используется в терапии при выключателе системы находящемся в положении "Режим ожидания".	Для продолжения терапии установите выключатель системы в положение "Вкл". Система вернется в штатный режим работы. Если выключатель системы не будет включен в течение 8 секунд, произойдет выключение системы.
TV не достигнут	Низкий	Измеренное значение дыхательного объема меньше установленного значения дыхательного объема.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте наличие утечек в системе дыхания.
Высокий TVвыд	Средний	TVвыд выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги TVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений)	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий TVвыд	Средний	TVвыд ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги TVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений)	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Невозможно привести мех в движение	Низкий	Мехи опустошены.	Проверьте подачу рабочего газа. Увеличьте расход свежего газа (или нажмите клавишу экстренной подачи O2) для наполнения мехов.
Питание от аккум. Сбой регулят. питан.	Средний	Сетевое питание подается, но система работает от аккумулятора.	Выключите систему как можно скорее.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Высокий	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию. От аппарата ИВЛ не поступает данных мониторинга давления, расхода и объема.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Средний	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
В аппарате ИВЛ нет рабочего газа	Высокий	Подача рабочего газа недостаточна для осуществления механической вентиляции.	Проверьте подачу рабочего газа. Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента, пока не будет восстановлена подача рабочего газа.
Мониторинг об-ма и апн. отключен	Низкий	Выбран полуоткрытый контур.	Сообщение исчезнет при выборе закрытого контура.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Средний	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент», а аппарат работает в режиме PCV, PSVPro, SIMV PCV, CPAP + PSV, PCV-VG или SIMV PCV-VG.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Низкий	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент», а аппарат работает в режиме VCV или SIMV VCV, Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Мешок», и выбран режим полуоткрытого контура или ACGO.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Показания датч. объема не совпад.	Низкий	TVвыд превышает TVвдох в течение шести дыхательных циклов.	Откалибруйте датчики потока. Замените датчик потока, если сообщение не исчезнет.

Порог непрерывно поддерживаемого давления

Порог непрерывно поддерживаемого давления рассчитывается из заданной величины максимального давления (Рмакс). Расчет

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

порога непрерывно поддерживаемого давления производится следующим образом:

Механическая вентиляция с выключенной ПДКВ:	Для значения Рмакс, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст. Для Рмакс в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от Рмакс. Для Рмакс, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст.
Механическая вентиляция с включенной PEEP (ПДКВ):	Для Рмакс, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст. Для значения Рмакс в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от Рмакс плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст. Для Рмакс, выше 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.
Механическая вентиляция отключена:	Для Рмакс в диапазоне от 12 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 50% от Рмакс. Для Рмакс, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 30 см вод.ст.

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

Диапазоны срабатывания сигналов тревоги

Названия сигналов тревог перечислены во вкладках ***Осн. пред. значения*** и ***Доп. пред. значения*** в меню ***Установка сиг. трев.***. Подробную информацию о настройках сигналов тревоги по умолчанию см. в разделе "*Режим привилегированного пользователя*".

Сигнал тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
Рмакс (только верхнее значение)	12 -100 см вод. ст. 1,2 - 9,8 кПа 12 - 98 мбар, гПа 9 - 73 мм рт. ст.	1 см H2O 0,1 кПа 1 мбар, 1 гПа 1 мм. рт. ст.
MV высокое	0,5 - 30,0, Выкл., л/мин	0,5 л/мин
MV низкое	Выкл., 0,1 - 10,0 л/мин	0,1 л/мин
Высокий TV	20 - 1600, Выкл. мл	20 мл
Низкое TV	Выкл., 1 - 5 мл 5 - 20 мл 20 - 1500 мл	1 мл 5 мл 20 мл
Высокая ЧД	2 - 100, Выкл./мин	1 /мин
Низкая ЧД	Выкл., 1 - 99 /мин	1 /мин
EtCO2 высокое	0,1 - 15%, Выкл. 0,1 - 15, Выкл. кПа 1 - 115, Выкл., мм рт. ст.	0,1% 0,1 кПа 1 мм. рт. ст.
EtCO2 низкое	Выкл., 0,1 - 14,9% Выкл., 0,1 - 14,9 кПа Выкл., 1 - 114 мм рт. ст.	0,1% 0,1 кПа 1 мм. рт. ст.
FiCO2 высокое	0,1 - 15%, Выкл. 0,1 - 15, Выкл. кПа 1 - 115, Выкл., мм рт. ст.	0,1% 0,1 кПа 1 мм. рт. ст.
FiO2 высокое	19 - 100%, Выкл.	1%
FiO2 низкое	18 - 99%	1%
EtO2 высокое	19 - 100%, Выкл.	1%
EtO2 низкое	Выкл., 1 - 99%	1%
FiIso высокое	0,1 - 7,0%	0,1%
FiIso низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
FiSev высокое	0,1 - 10,0%	0,1%
FiSev низкое	Выкл., 0,1 - 9,9%	0,1%
FiDes высокое	0,1 - 20,0%	0,1%
FiDes низкое	Выкл., 0,1 - 19,9%	0,1%
FiEnf высокое	0,1 - 7,0%	0,1%
FiEnf низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
FiHal высокое	0,1 - 7,0%	0,1%
FiHal низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%

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

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг
EtIso высокое	0,1 - 7,0%, Выкл.	0,1%
EtIso низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
EtSev высокое	0,1 - 10,0%, Выкл.	0,1%
EtSev низкое	Выкл., 0,1 - 9,9%	0,1%
EtDes высокое	0,1 - 20%, Выкл.	0,1%
EtDes низкое	Выкл., 0,1 - 19,9%	0,1%
EtEnf высокое	0,1 - 7,0%, Выкл.	0,1%
EtEnf низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
EtHal высокое	0,1 - 7,0%, Выкл.	0,1%
EtHal низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%

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

Тестирование сигналов тревоги

Для проверки функционирования сигналов тревоги необходимо выполнить тестирование системы.

Примечание После установки модуля анализа дыхательных газов показания FiO2 поступают с модуля, а не с датчика O2. Для проведения тестирования сигналов тревоги O2 пробоотборная трубка должна быть подключена от модуля анализа дыхательных газов к дыхательному контуру.

1. Подсоедините имитатор легкого к патрубку для подсоединения пациента.
2. Начните сеанс.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Установите значение концентрации O2 на уровне 30% и дождитесь, пока значения концентрации O2 на дисплее стабилизируются.

   Для систем с отдельным управлением подачей газа следует установить расход O2 примерно на уровне 500 мл/мин, а расход воздуха – примерно на 5 л/мин.
5. Протестируйте сигналы тревоги O2:

   - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 низкое*** на уровне 50%. Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***FiO2 низкое***.
   - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 низкое*** обратно на уровень 21% и удостоверьтесь в отключении сигнала тревоги ***FiO2 низкое***.
   - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 высокое*** на уровне 50%.
   - Нажмите клавишу экстренной подачи O2.
   - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***FiO2 высокое***.
   - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 высокое*** обратно на уровень 100%. Удостоверьтесь в отключении сигнала тревоги ***FiO2 высокое***.
6. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Низкий MVвыд*** :

   - Установите значение предела срабатывания сигнала тревоги ***MV низкое*** на уровне, превышающем значение измеренного минутного объема.
   - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Низкий MVвыд*** .
   - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***MV низкое*** на значение ***Выкл***.
7. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Высокое Рпик***:

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

- Установите значение ***Рмакс*** на уровне ниже, чем пиковое давление в дыхательных путях.
- Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое Рпик***.
- Установите требуемый уровень ***Рмакс***.

8. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?***:

   - Закройте вентиль клапана APL.
   - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок». Механическая вентиляция прекращается.
   - Перекройте патрубок для подсоединения пациента, и нажмите клавишу экстренной подачи O2.
   - Убедитесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?*** по истечении примерно 15 секунд.

9. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Низкое Рпик. Утечка?***:

   - Откройте патрубок для подсоединения пациента.
   - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
   - Установите минимальные значения дыхательного объема и общего расхода.
   - Могут сработать другие сигналы тревоги, например, ***Низкий MVвыд*** .
   - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Низкое Рпик. Утечка?***.

10. Установите значения всех границ срабатывания сигналов тревоги в соответствии с утвержденными клиническими значениями.

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

Неполадки системы дыхания

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Слишком низкий или слишком высокий поток в системе отвода газа.	Неисправность в вытяжном потоке системы газоотвода.	Замените систему вытяжного газоотвода. Удостоверьтесь в том, что значения потока находятся в допустимых пределах.
	Закупорка фильтра. Активные системы оснащаются указателем расхода.	Замените фильтр. См. “Демонтаж фильтра ресивера СВАГ” в разделе “ Чистка и стерилизация усовершенствованной дыхательной системы” руководства по эксплуатации.
Меха заполняются, когда переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение «Мешок» или, наоборот, заполняется вентиляционный мешок, когда переключатель установлен в положение «Вент».	Утечка через переключатель «Мешок/Вент».	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Блок ИВЛ не определяет положение переключателя «Мешок/Вент».	Неисправность абсорбера или блока ИВЛ.	Продолжайте вентиляцию вручную. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Неправильно функционирует клапан APL.	Неисправность в клапане APL.	Замените уплотнение и диафрагму клапана APL.
Сильная утечка в системе дыхания.	Неправильно подсоединен шланг вентиляционного мешка.	Убедитесь в том, что шланг вентиляционного мешка подсоединен к патрубку для мешка (ниже клапана APL).
	Неправильно установлена канистра абсорбера.	Установите на место канистру абсорбера. Убедитесь в том, что оба штифта вошли в зацепление.
Во время процедуры проверки блока мехов мехи опускаются ниже верхней метки на индикаторе.	Утечка в системе дыхания.	Проверьте, очистите или измените положение выпускного клапана. Если неисправность не устраняется, замените выпускной клапан, основание мехов или весь блок мехов.
При работе в режиме PCV-VG измеряемый дыхательный объем ниже установленного.	Давление на вдохе ограничивается значением Рмакс минус 5 см H2O.	Увеличьте установленное значение Рмакс.

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

Неисправности электрической системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если автоматический выключатель часто срабатывает, не начинайте работу с системой. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Не горит индикатор сетевого напряжения.	Не подключен кабель электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Автоматический выключатель (переключатель) системы находится в выключенном положении.	Включите автоматический выключатель.
	Поврежден кабель электропитания.	Замените кабель электропитания.
	Отсутствует питающее напряжение в розетке, к которой подключен кабель питания.	Воспользуйтесь другой розеткой сети электропитания.
	Разомкнут внутренний предохранитель.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Отсутствует напряжение на одном из электрических выходов системы.	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.).	Включите автоматический выключатель.
Автоматический выключатель часто размыкается.	Ток нагрузки оборудования, подключенного к электрическим выходам, превышает номинал автоматического выключателя.	Подключите часть оборудования к другому источнику электропитания.
	Короткое замыкание в подключенном к розетке оборудовании.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
На испаритель Tec 6 Plus не подается питание.	Испаритель не подключен к выходу электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.).	Включите автоматический выключатель.
Часы реального времени на дисплее анестезии не показывают точно дату и время.	Аккумулятор дисплея анестезии следует заменить.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Срабатывает звуковой сигнал тревоги. Система прекращает работать. На экране ничего не отображается.	Сбой встроенного преобразователя питания.	Выключите систему. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.

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

Неисправности в пневматической системе

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Тест на наличие утечек высокого давления не пройден.	Неверно установлены настройки элементов управления.	Убедитесь в отсутствии потока газа, выключите дополнительный расходомер и проведите тестирование еще раз.
	Неправильно подключены газовые баллоны.	Удостоверьтесь в том, что на баллоне установлена только одна прокладка, прокладка в хорошем состоянии, а соединение выполнено герметично.
Тест на наличие утечек низкого давления не пройден при включенном испарителе.	Неправильно установлен испаритель.	Установите испаритель правильно.
	Воронка испарителя не закреплена (для испарителей с воронкообразным входом).	Закрепите воронку.
	Внешние уплотнительные кольца круглого сечения патрубка испарителя повреждены или не установлены.	Установите новые уплотнительные кольца круглого сечения.
	Неисправность испарителя (утечка прекращается при использовании другого испарителя в том же положении).	Отправьте испаритель в официальный сервисный центр для ремонта.
	Неисправность клапана патрубка (утечка сохраняется при использовании другого испарителя в том же положении на коллекторе).	По вопросам ремонта коллектора испарителя обратитесь в официальный сервисный центр.
Утечка низкого давления при отключенном испарителе.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Утечка низкого давления.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

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

8 Сборка и соединения системы

В этом разделе

Меры безопасности при установке. 8-2
Перемещение и транспортировка системы. 8-4
Установка канистры абсорбера. 8-5
Электрические соединения. 8-11
Подключение пневмомагистралей. 8-13
Установка газовых баллонов. 8-20
Крепление оборудования к верхней части аппарата. . 8-22
Пассивная система AGSS. 8-23
Активная AGSS. 8-24
Штанга для упорядоченной прокладки кабелей. 8-27

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

Меры безопасности при установке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Компания-изготовитель настоятельно рекомендует использовать с данным оборудованием мониторинг O2 и анестетика. Невозможность использовать мониторинг может нанести вред здоровью пациента. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

- Всегда следует удостоверяться в том, что шланги для подвода газов и компоненты дыхательного контура нетоксичны и не способны:
  - Вызвать аллергическую реакцию у пациента.
  - Вступать в реакцию с газами или анестетиками с образованием опасных веществ.
- Следует использовать только кабели, шланги и трубки, одобренные компанией GE Healthcare. Применение кабелей, шлангов и трубок других производителей может привести к неверным измерениями или неправильной работе оборудования.
- Электрические помехи не должны превышать уровни, указанные в стандарте IEC 60601-1-2. Электрические помехи могут вызвать ложные сигналы тревоги и остановить механическую вентиляцию. Данная система работает надлежащим образом при уровнях помех электропитания, определенных в стандарте IEC 60601-1-2.
- Чтобы избежать ложного срабатывания сигнала тревоги вследствие работы аппаратуры, генерирующей электрическое поле высокой интенсивности, следует:
  - держать подводящие провода электрохирургических инструментов вдали от системы дыхания, а также датчиков потока и кислорода;
  - Не допускать контакта подводящих проводов электрохирургических инструментов ни с одним из компонентов анестезиологической системы.
  - Не пользоваться мобильными телефонами вблизи анестезиологической системы.

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

- Чтобы защитить пациента при использовании электрохирургических инструментов, следует:
  - Следить за правильностью функционирования всех приборов жизнеобеспечения и мониторинга.
  - Держать наготове устройства для ручной вентиляции на тот случай, если использование электрохирургических инструментов будет препятствовать безопасному функционированию аппарата ИВЛ.

- Использовать с данной системой только мешки, соответствующие стандарту EN1820 или ISO 5362.
- Используйте в этой системе только те дыхательные трубки, которые соответствуют стандарту EN12342 или ISO 5367.
- Неисправность в медицинской центральной системе подачи газа может привести к остановке работы всех подключенных устройств.
- Все используемые газы должны быть медицинского качества. Использование газов не медицинского назначения может привести к поломке оборудования.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования без разрешения изготовителя. Несанкционированные изменения конструкции могут привести к повреждению оборудования и (или) травмированию пациента.

  Информация о конкретных требованиях по мониторингу приводится в пункте "*Сведения о системе*" раздела "*Введение*".

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

Перемещение и транспортировка системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Система может потерять равновесие или перевернуться при ее наклоне более чем на 10 градусов.

- В случае монтажа оборудования на верхней поверхности или боковых направляющих аппарата запрещается превышать указанные значения предельно допустимой нагрузки.

  Значения предельно допустимой нагрузки приводятся в разделах "*Крепление оборудования к верхней части аппарата*" и "*Технические характеристики и принцип работы*".

  Перед транспортировкой или перемещением системы следует сложить все кронштейны экрана, убрав их внутрь системы, и перевести откидную полку в нижнее положение. При использовании тормоза на наклонной поверхности следует зафиксировать его, расположив машину передней панелью в сторону уклона.

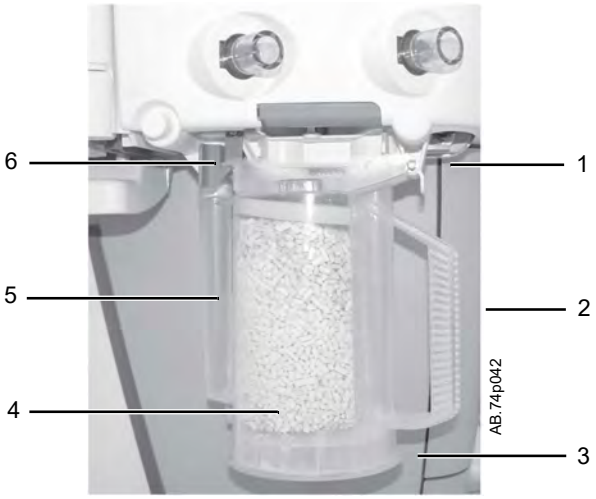
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

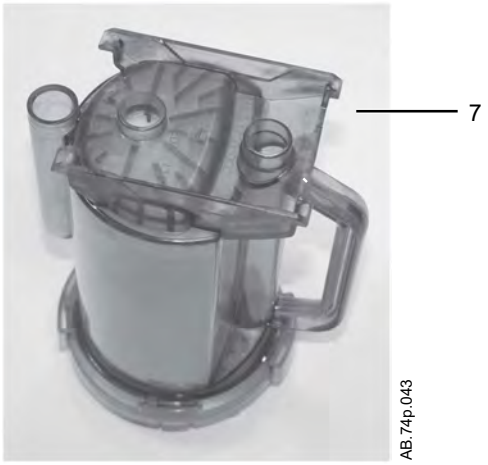
Установка канистры абсорбера

Канистры абсорбера выпускаются в двух модификациях: мультиабсорбер одноразового использования и многоразовый мультиабсорбер. Обе модификации контейнеров снимаются и устанавливаются в систему дыхания одинаковым образом.

В каждой канистре содержится 800 г сыпучего абсорбента. Производитель рекомендует использовать абсорбент Medisorb TM.

Обе модификации абсорберов рассчитаны на работу только со смесями воздуха, кислорода, закиси азота, галотана, энфлюрана, изофлюрана, десфлюрана и севофлюрана.





1. Опорный штифт канистры абсорбера
2. Ручка канистры
3. Канистра мультиабсорбера одноразового использования
4. Абсорбент
5. Экспираторный резервуар для воды

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

6. Отмыкающая защелка канистры
7. Канистра мультиабсорбера многоразового использования

Рисунок 8-1 • Канистра абсорбера

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности:

- Не используйте абсорбер при работе с хлороформом или трихлорэтиленом.
- Запечатанный контейнер одноразового мультиабсорбера не должен вскрываться или наполняться заново.
- Не допускайте попадания содержимого абсорбера на кожу или в глаза. При попадании содержимого на кожу или в глаза немедленно промойте пораженный участок водой и обратитесь за медицинской помощью.
- С целью замены контейнера или абсорбента во время вентиляции пациента снимать контейнер абсорбера можно только в том случае, если система оборудована модулем контейнера EZchange.
- Следует обеспечить частую замену абсорбента с целью предотвращения накопления в нем газов неметаболического происхождения во время простоя системы.
- По завершении работы с пациентом проверяйте цвет абсорбента. За время, пока система не используется, абсорбент может принять свой первоначальный цвет. Более подробную информацию о цветовых изменениях абсорбента вы можете найти на этикетке, прилагаемой к абсорбенту.
- Если абсорбент полностью высыхает, это может привести к выделению угарного газа (CO) при контакте с анестетиками. Замените абсорбент из соображений безопасности.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

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

Когда необходимо менять абсорбент

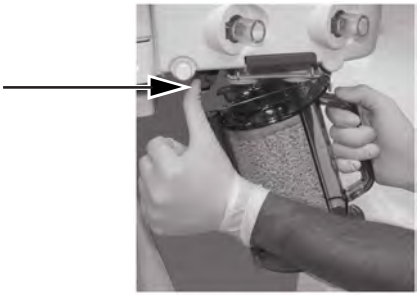
Постепенное изменение цвета абсорбента в канистре является индикатором поглощенного им углекислого газа . Однако изменение цвета может служить лишь приблизительным индикатором. Для того чтобы определить, когда необходимо заменить канистру с абсорбентом, используйте мониторинг углекислого газа.

Немедленно замените абсорбент, если он изменил свой цвет. Будучи оставленным на несколько часов, абсорбент может восстановить свой обычный цвет, создав обманчивое впечатление сохранения им эффективности.

Прежде чем использовать абсорбент, внимательно ознакомьтесь с инструкциями его производителя.

Снятие канистры

1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку, чтобы освободить канистру.

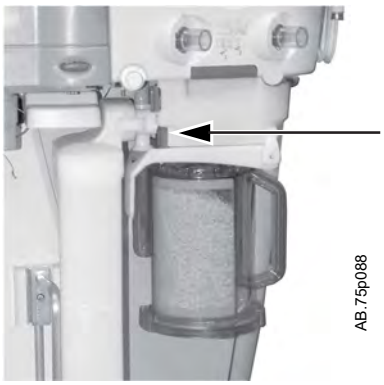


2. Снимите канистру с двух опорных штифтов, наклоняя ее книзу.

Снятие канистры EZchange

1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку рамы канистры, чтобы освободить ее.

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

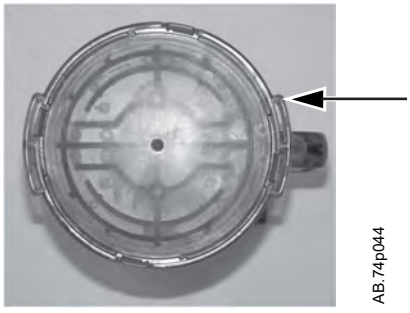


2. Потяните канистру вверх и отсоедините ее от рамы.



Наполнение канистры «Reusable Multi Absorber» (Мультиабсорбер многоразового использования).

1. Переверните канистру вверх дном и с помощью больших пальцев рук поверните верхнее стопорное кольцо против часовой стрелки для открывания канистры.



2. Нажмите вверх и освободите крышку.
3. Снимите крышку.

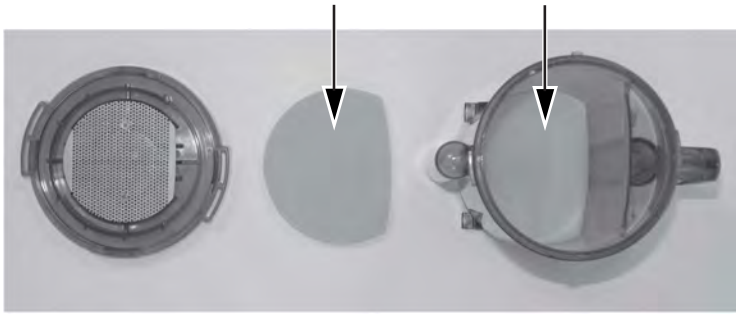
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



4. Удалите фильтры, абсорбент и всю воду, скопившуюся в резервуаре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность при удалении конденсата из абсорбера. Жидкость обладает щелочными свойствами и может вызвать ожоги кожи.



5. Для очистки и дезинфекции канистры см. раздел «Чистка канистры абсорбера» в руководстве «Чистка и стерилизация».
6. Поместите на дно канистры новый фильтр, заполните ее абсорбентом и поместите поверх абсорбента еще один фильтр, после чего закройте и закрепите крышку. Протрите канистру, чтобы удалить остатки частиц абсорбента.
7. Совместите углубления на крышке с защелками канистры и надавите на них, чтобы прижать крышку. Поверните верхнее стопорное кольцо по часовой стрелке, чтобы зафиксировать крышку. Проверьте, чтобы крышка плотно прилегала, не допуская утечек. Ориентируйтесь по указательным стрелкам, совместив их, чтобы правильно собрать канистру.

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



AB.82p001

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В канистре всегда должны находиться фильтры, чтобы не допустить попадания пыли и мелких частиц в дыхательный контур.

8. При замене канистры всегда проверяйте, чтобы она точно встала на опорные штифты или в модуль канистры EZchange, прежде чем зафиксировать ее защелкой.

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

Электрические соединения

Входной разъем для подключения питания от сети

Стрелка указывает на входной разъем и кабель для подключения питания от сети.



AB.74p048

Эквипотенциальная клемма

Эквипотенциальная клемма предназначена для подключения анестезиологического аппарата к системе эквипотенциального заземления путем подключения провода, обеспечивающего выравнивание потенциалов. Эквипотенциальное заземление используется в некоторых больницах для повышения уровня электробезопасности в отделениях интенсивной терапии с целью обеспечения одинакового потенциала заземления токопроводящих поверхностей всего оборудования, находящегося в отделении, что позволяет свести к минимуму присутствие нежелательных токов.

Электрические розетки

На табличках розеток содержится информация о параметрах номинального выходного напряжения и силы тока (в амперах), при которой срабатывает автоматический выключатель. Эти розетки подключены с развязкой. Следует регулярно проверять ток утечки.

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



Последовательный порт

В системе имеется порт универсальной последовательной шины (USB), расположенный на задней панели дисплея. Этот порт предназначен для загрузки программного обеспечения и просмотра файлов журнала персоналом сервисного центра. Данный порт не следует использовать для каких-либо иных целей.

ВНИМАНИЕ Допускается подключать только флэш-накопители, питание которых осуществляется исключительно от USB-порта. Запрещено подключать устройства, работающие от батарей, либо подключать данный порт к внешнему источнику питания.

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

Подключение пневмомагистралей

ВНИМАНИЕ Следует использовать исключительно источники газа медицинского назначения. Прочие источники газа могут содержать воду, масла или другие примеси, препятствующие нормальной работе пневматической системы.

Источники газа обеспечивают подачу газа через внутренние соединения к следующим устройствам:

- Регулятор расходомера Вентури (опция)
- Расходомер резервного O2

Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа



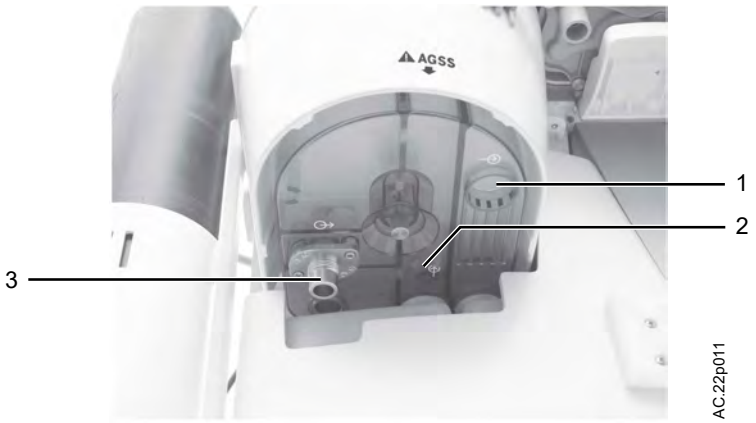
AB.91p040

Система отведения газов

Блок системы отведения анестетических газов (AGSS) расположен под мехами системы дыхания. Для подсоединения к патрубку системы отведения газов могут понадобиться переходники.

Более подробная информация по отведению газов приводится в разделах "*Пассивная система отведения анестетических газов*" и "*Активная система отведения анестетических газов*".

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



1. Дополнительное впускное отверстие
2. Возвратное отверстие газоанализатора
3. Выпускной патрубок

Рисунок 8-2 • Соединительные узлы блока AGSS

Отведение проб газа из ACGO

При использовании отверстия ACGO проба свежего газа отводится в модуль анализа дыхательных газов или на датчик O2 в системе дыхания. Затем проба анализируется, и числовые показатели O2 выводятся на экран. При отведении через систему ACGO N2O или ингаляционных анестетиков пробы газа должны быть удалены из нее. В случае если система отведения не подсоединена, проба газа попадет в помещение через систему дыхания. Для подключения системы отвода газов:

1. Подключите закрытый дыхательный контур к инспираторному и экспираторному отверстиям.
2. Перекройте дыхательный контур с помощью подключения Y-образного тройника патрубка для подсоединения пациента к заглушке для проверки на наличие утечек, находящейся за экспираторным отверстием.
3. Проверьте соответствие параметров клиническим нормам.
4. Проверьте положение переключателя «Мешок/Вент».

    - Если переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение механической вентиляции, мехи будут медленно наполняться пробой газа. После заполнения мехов проба газа поступает в AGSS. (Механическая вентиляция не включится, если активирована функция ACGO).
    - Если переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение вентиляционного мешка, установите клапан APL в положение MIN (Минимальный) и присоедините мешок к соответствующему патрубку. Мешок будет

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

медленно наполнятся пробой газа. После заполнения мешка проба газа поступает в AGSS.

Отведение газов из дополнительного дыхательного контура для вентиляции вручную

Необходимо осуществлять отведение отработанных газов, если при работе с дополнительным контуром для вентиляции вручную используется N2O или ингаляционные анестетики.

На блоке системы AGSS предусмотрено дополнительное впускное отверстие. Оно обеспечивает подсоединение соединительного штуцера 30 мм - 30 мм (или соединительного штуцера 30мм - 19 мм) снизу системы дыхания. Не используйте эти соединительные узлы для выпуска отработанных газов.

Для отведения отработанных газов из дополнительного контура для вентиляции вручную требуется соединить его с дополнительным впускным отверстием на блоке AGSS специально предназначенным для этого шлангом.

Отведение потока проб газов из газового монитора

Отведение потока проб газа из газового монитора может осуществляться путем подсоединения выпускного патрубка монитора либо к возвратному отверстию для проб газа, расположенного на передней панели аппарата, либо к соединительному узлу на блоке AGSS.

- Чтобы отвести газ из газового монитора через возвратное отверстие для проб газа, подсоедините выпускной патрубок монитора к возвратному отверстию для проб газа, расположенному на передней панели аппарата.
- Чтобы отвести газ из газового монитора с помощью AGSS, присоедините трубку от монитора к патрубку, расположенному снизу блока AGSS, под системой дыхания.

Возвратное отверстие газоанализатора

Подсоедините трубку отвода газа из анализатора к возвратному отверстию. Газ, выходящий и газоанализатора, будет направляться в систему отведения газов.

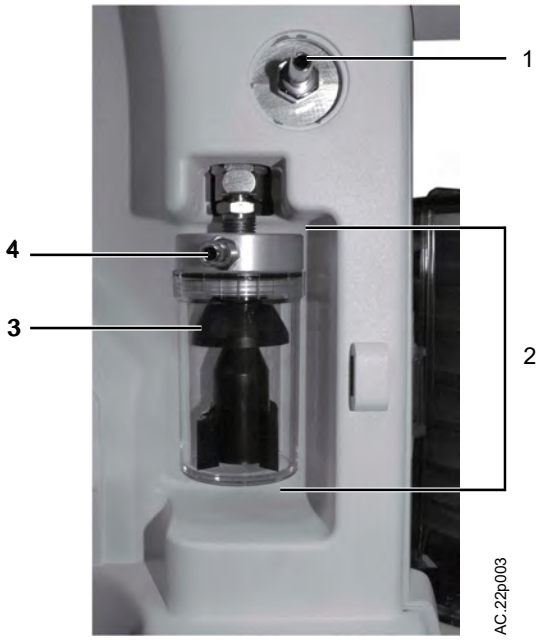
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно)

Вакуумный регулятор отсоса использует внешний источник вакуума. Подключите вакуумный регулятор к источнику вакуума. Подключите разъем емкости для сбора отсасываемой жидкости к самой емкости.

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



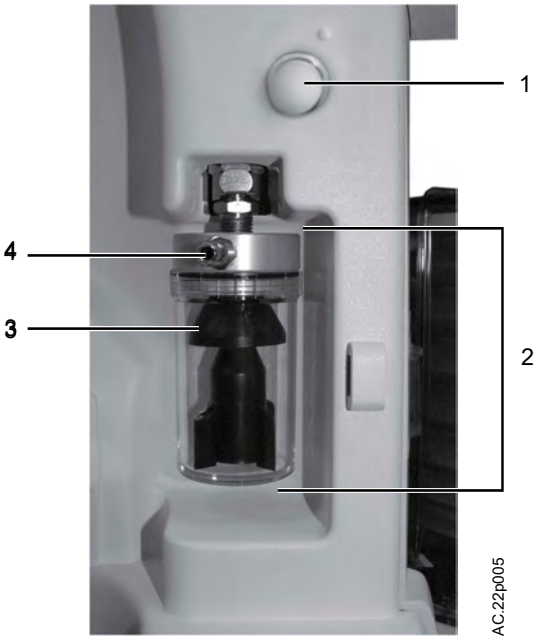
1. Вакуумный вход
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызговик
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-3 • Внешний вакуумный регулятор отсоса

Регулятор расходомера Вентури (опция)

Регулятор отсоса Вентури использует воздух или кислород из системы газоснабжения анестезиологической системы. Подсоедините емкость для сбора отсасываемой жидкости к соединительному узлу предохранительного резервуара для отвода излишней жидкости в случае переполнения.

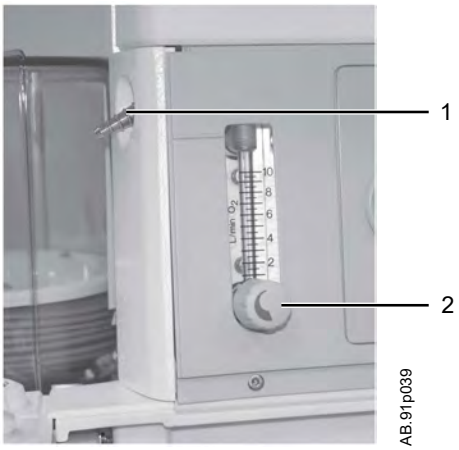
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



1. Звукопоглотитель трубки Вентури
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызговик
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-4 • Отсос Вентури

Расходомер резервного O2



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

1. Выход резервного O2
2. Регулятор расхода резервного O2

Рисунок 8-5 • Расходомер резервного O2

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

Установка газовых баллонов

ВНИМАНИЕ Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Установка баллонов с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами

1. Возьмите ключ для газовых баллонов.
2. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
3. Полностью ослабьте Т-образную рукоятку.
4. Откройте струбцинный соединительный узел, у которому подсоединен баллон.
5. Снимите использованный баллон вместе с использованной прокладкой.
6. Снимите колпачок (если прилагается) с вентиля нового газового баллона.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Проверьте, чтобы на соединителе баллона имелась только одна прокладка. Использование баллонов без прокладки или более чем с одной прокладкой может вызывать утечку.

7. Установите новую прокладку.
8. Совместите вентиль баллона с направляющими штифтами.
9. Закройте створку струбцины и затяните Т-образную рукоятку.
10. Убедитесь в наличии заглушки и прокладки цилиндра во всех пустых струбцинных соединительных узлах.
11. Выполните действия, описанные в разделе "*Выполнение теста на наличие утечек высокого давления*".

Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN

1. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
2. Ослабьте переходник и снимите баллон.
3. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
4. Установите баллон.

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

5. Выполните действия, описанные в разделе "*Выполнение теста на наличие утечек высокого давления*".

Выполнение теста на наличие утечек высокого давления

1. Включите систему.
2. Отсоедините магистрали подачи газа.
3. Отключите дополнительный расходомер O2 и систему отсоса Вентури.
4. Откройте вентиль баллона.
5. Измерьте давление в баллоне.
6. Закройте вентиль баллона.

   Если давление в баллоне упадет более чем на 690 кПа (100 фунт/кв. дюйм) за минуту, это свидетельствует о наличии сильной утечки.
7. Чтобы устранить утечку, поставьте на баллон новую прокладку и затяните адаптер.
8. Проверьте систему на наличие утечки еще раз. Если утечка сохраняется, не пользуйтесь этой системой.

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

Крепление оборудования к верхней части аппарата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предельная величина суммарной нагрузки на верхнюю полку составляет 34 кг (75 фунтов).

- Проверьте устойчивость системы в ее окончательной конфигурации. Убедитесь в равномерном распространении веса в конструкции системы.

1. Возьмите крепежные зажимы или ремни.
2. Установите крепежные ремни. Информация по заказу крепежных ремней приводится в разделе "*Компоненты*".
3. Полностью затяните ремни.
4. Убедитесь в том, что ремни неподвижно фиксируют оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Полностью затяните ремни. Если ремни затянуты слабо, оборудование может упасть с полки аппарата.

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

Пассивная система AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь, что система выведения газов не закупорена.

Дополнительная пассивная система выведения анестетических газов (AGSS) предназначена для использования в условиях операционной, в которой отсутствует активная система вытяжки отработанных газов. Пассивная AGSS снабжена выпускными клапанами как положительного, так и отрицательного давления, которые защищают систему дыхания и пациента.

Пассивная AGSS может использоваться с нерециркулирующей системой вентиляции для отвода отработанных газов. При соединении пассивной AGSS с нерециркулирующей системой вентиляции с помощью трубы, такое соединение не должно быть герметичным и должно функционировать в основном при атмосферном давлении. Примером может служить вывод трубы в вытяжную отдушину.

Подключение пассивной системы AGSS

1. Присоедините трубку большого диаметра к 30-мм коническому штуцеру на дне ресивера AGSS.
2. Выведите трубку большого диаметра, подсоединенную к пассивной AGSS, на улицу или в вентиляционную систему без рециркуляции.

   Трубка должна быть максимального возможного диаметра и минимально возможной длины.

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

Активная AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь в том, что система выведения газов не закупорена.

Существует несколько вариантов опциональной активной системы выведения анестетических газов (СВАГ), выбор которых зависит от конструкции системы вывода газов, используемой в данном лечебном учреждении.

Каждый вариант AGSS снабжен резервуаром объемом 2 литра для отвода избыточных газов, если скорость вытяжного потока незначительно превышает номинальные параметры. Обычно комнатный воздух поступает в систему выведения газов через воздушный тормоз (расположен в ресивере под системой дыхания), но при интенсивном выведении газов в течение длительного времени происходит выпуск воздуха через данный патрубок. Эффективность устройства определяется интенсивностью потока выведения газов конкретной активной системы выведения анестетических газов.

- Активные системы с низким расходом используются в комбинации с системами выведения газов с высоким разрежением. При этом необходимо иметь вакуумную систему, способную постоянно обеспечивать номинальный расход на уровне 36 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм. рт. ст. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.
- Активные системы с высоким расходом используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для этого необходима система, способная обеспечивать непрерывный номинальный расход 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.
- Такая система обеспечивает регулирование расхода при помощи игольчатого клапана (расположенного в ресивере под системой дыхания) и индикаторного мешка, который должен быть заполнен воздухом надлежащим образом. При этом необходимо иметь вакуумную систему, способную постоянно обеспечивать номинальный расход на уровне 30 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм. рт. ст.
- Активные системы с низким расходом, имеющие заершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с расходомером.
- Активные системы с низким расходом, имеющие заершенный штуцер диаметром 25 мм, используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая выведение

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

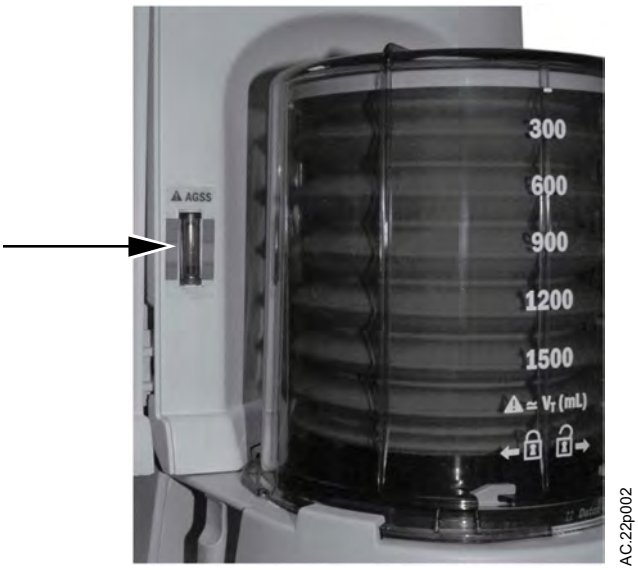
газов со скоростью 40 – 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.

- Активные системы с низким расходом, имеющие конус ISO диаметром 30 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая выведение газов со скоростью 40 – 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.

Соединение активной AGSS с индикатором расхода

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой имеется индикатор потока, подсоедините ее следующим образом.

1. Присоедините нужный шланг к выпускному соединительному узлу AGSS, расположенному в нижней части AGSS под системой дыхания.
2. Присоедините другой конец шланга к больничной системе удаления газов.
3. В процессе работы AGSS, удостоверьтесь в том, что шарик-поплавок, находящийся в индикаторе расхода, поднимается в зеленую зону, свидетельствуя о том, что расход является достаточным.



Примечание Если шарик-поплавок находится в верхней красной зоне, это свидетельствует о чрезмерно высоком расходе при отведении. Если шарик-поплавок находится в нижней красной зоне, это

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

свидетельствует о том, что расход при отведении является слишком низким, или о закупорке фильтра.

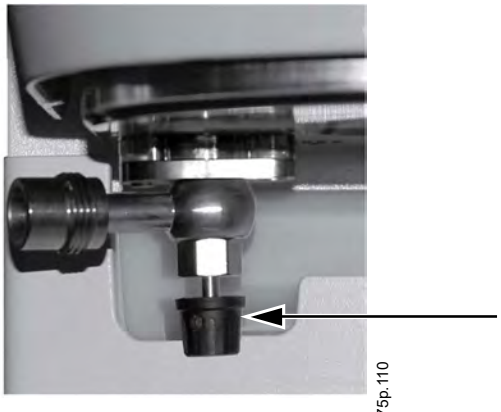
4. Выполните тесты, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*" настоящего руководства.

Присоединение активной регулируемой AGSS

Данная функция ограничивает расход активной регулируемой AGSS на уровне 30 л/мин.

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой в качестве визуального индикатора используется 3-литровый мешок, присоедините ее следующим образом:

1. Подключите шланг для отвода газов к соединительному узлу DISS на игольчатом клапане, который расположен в нижней части AGSS. Шланг должен быть гибким и армированным, чтобы избежать перекручивания и сдавливания.
2. Присоедините другой конец шланга к больничной системе удаления газов.
3. Подключите 3-литровый мешок к вспомогательному отверстию 1 диаметром 30 мм в нижней части AGSS.
4. При помощи игольчатого клапана отрегулируйте расход в соответствии с объемом отводимого газа. При регулировке расхода используйте мешок в качестве визуального индикатора. При нормальном расходе мешок должен быть частично наполнен воздухом.



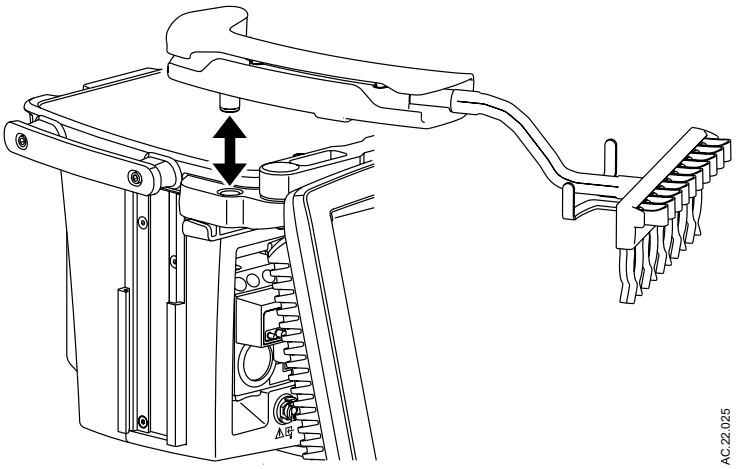
5. Выполните тесты, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*".

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

Штанга для упорядоченной прокладки кабелей

На случай необходимости перемещения анестезиологической системы через узкие проемы предусмотрена возможность демонтажа штанги для упорядоченной прокладки кабелей.

1. Уберите с штанги все кабели устройств мониторинга.
2. Потяните штангу для кабелей вверх, ухватив ее в районе стойки.



3. Устанавливая штангу для кабелей обратно на систему, следует удостовериться в том, что уплотнительное кольцо круглого сечения и разъемный подшипник установлены на стойке, а сама стойка до упора вошла в монтажное отверстие.

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

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

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

В этом разделе

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания. 9-2

Правила ремонта. 9-3

Сводка и график техобслуживания. 9-4

Замена датчика контура O2. 9-6

Меню калибровки. 9-8

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

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для предотвращения возгорания:

- Не используйте смазочные материалы, содержащие масла или консистентную смазку. Они могут воспламеняться или взрываться в условиях высокой концентрации O2.
- Все чехлы должны быть сделаны из антистатических (проводящих) материалов. Статическое электричество может вызвать пожар.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с ингаляционными анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

- Соблюдайте меры безопасности и дезинфекции. Находившееся в работе оборудование может содержать следы крови и других биологических жидкостей.
- При манипуляциях с подвижными частями и сменными компонентами системы существует риск защемления или повреждения рук. Соблюдайте осторожность при работе с этими деталями.

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

Правила ремонта

Не используйте неисправное оборудование. Весь необходимый ремонт или техническое обслуживание оборудования должны осуществляться официальным сервисным центром. После ремонта необходимо провести тестирование оборудования с тем, чтобы убедиться в его правильном функционировании, в полном соответствии техническим характеристикам, приведенным производителем в сопроводительной документации.

Для обеспечения полной надежности все работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться официальным сервисным центром. Если это невозможно, замена и техническое обслуживание оборудования, описываемого в данном руководстве, могут быть произведены опытным, квалифицированным специалистом, имеющим опыт ремонта подобного оборудования.

ВНИМАНИЕ Не пытайтесь ремонтировать данное устройство при отсутствии надлежащей подготовки в области ремонта устройств этого типа. Иначе оборудование может выйти из строя.

Замените поврежденные детали новыми деталями, произведенными или продаваемыми компанией GE Healthcare. После этого проведите тестирование данного оборудования с тем, чтобы убедиться, что оно соответствует техническими характеристиками, опубликованным производителем в сопроводительной документации.

По вопросам технического обслуживания связывайтесь с местным официальным представителем по технической поддержке.

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

Сводка и график техобслуживания

Данный график отражает минимально допустимую периодичность процедур текущего технического обслуживания, исходя из стандартной рабочей нагрузки 2000 часов в год. При использовании прибора с большей рабочей нагрузкой, техническое обслуживание должно проводиться чаще.

Примечание Местные правила или законы могут содержать требования проведения более частого технического обслуживания, чем указано в данном описании.

Минимальная периодичность	**Техническое обслуживание**
Ежедневно	• Очищайте внешние поверхности. • Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления. • Опорожняйте резервуар для воды и заменяйте абсорбент в канистрах.
Каждые 2 недели	• Удаляйте конденсат из испарителей и заменяйте анестетик. (Последнее необязательно для испарителей серии Tec 6.)
1 раз в месяц	• Проводите калибровку датчика O2 при концентрации 21% и 100%.
В процессе чистки и подготовки к работе	• Проверяйте компоненты на отсутствие повреждений. При необходимости замените или отремонтируйте их.

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

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
По мере необходимости	• Устанавливайте новые прокладки в струбцинные соединительные узлы для газовых баллонов. • Опорожняйте резервуар для воды и заменяйте абсорбент в канистрах. • Опорожняйте резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения на дополнительном регуляторе отсоса. • Заменяйте датчик O2 контура. (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение 1 года.) • Заменяйте одноразовый датчик потока (пластиковый). (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 3 месяцев). • Заменяйте автоклавируемые датчики потока (металлические). (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 1 года.) • Заменяйте фильтр ресивера (только для активных систем отведения газа). • Калибруйте модули анализа дыхательных газов каждые 6 месяцев, или при появлении признаков ошибок в показаниях приборов. Каждые 2 месяца выполняйте калибровку модулей анализа дыхательных газов, которые используются с высокой интенсивностью. • Осматривайте и заменяйте фильтры вентиляторов (в дисплее, в нижнем закрытом отсеке электрооборудования, в модуле измерения дыхательных газов).

Уполномоченный ремонтный персонал

Ниже приводится минимальный объем требуемого технического обслуживания. Местные законы могут содержать дополнительные требования к техническому обслуживанию. Следует выполнять все местные нормативы, которые могут как соответствовать этим требованиями по минимальному объему технического обслуживания, так и содержать более строгие требования.

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
12 месяцев	Поручите выполнение необходимых проверок, тестирования, калибровок и замены компонентов в соответствии с техническим справочным руководством официальному сервисному центру.

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

Замена датчика контура O2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обращайтесь с датчиками O2 и утилизируйте их в соответствии с правилами учреждения в отношении обращения с биологически опасными материалами. Не сжигайте их.

Примечание Новый датчик O2 стабилизируется в течение 90 минут. В случае если не удается откалибровать датчик O2 после его замены, следует подождать 90 минут и повторить процедуру калибровки еще раз.

1. Откройте защелку для отсоединения модуля датчиков потока от системы дыхания.



2. Вытяните модуль датчиков потока из системы дыхания.
3. Отсоедините кабель датчика O2 от датчика и выкрутите датчик против часовой стрелки.



4. Проверьте, чтобы на датчике имелось уплотнительное кольцо. Установите новый датчик O2. Вновь присоедините кабель датчика O2 к датчику.



5. Установите модуль датчиков потока в систему дыхания и закройте защелку, чтобы закрепить модуль.

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

6. Откалибруйте новый датчик O2 в соответствии с процедурой "*Датчик контура O2*".

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

Меню калибровки

Войдите в меню ***Калибровка***, нажав кнопку ***Настройка системы***. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Примечание Войти в меню ***Калибровка*** во время ***Проверка*** или во время сеанса нельзя.

Информация по калибровке модулей анализа дыхательных газов приводится в пункте "*Калибровка модуля анализа дыхательных газов*" раздела "*Модули анализа дыхательных газов*".

Калибровка датчиков потока и давления

Важное замечание Перепады комнатной температуры, составляющие более 5°C, могут повлиять на показания датчика. Откалибруйте датчики потока заново, если температура в комнате меняется более чем на 5°C.

Проведите калибровку датчиков потока, демонтировав модуль датчиков потока с системы. Инструкции на экране можно просмотреть через меню ***Настройка системы*** -***Калибровка*** - ***Поток и давление***.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Снимите модуль датчиков потока.
3. Дождитесь срабатывания сигналов тревоги ‘Нет датчика потока (вдох)’ и ‘Нет датчика потока (выдох)’.
4. Установите модуль датчиков потока обратно. Убедитесь в том, что датчики потока надежно зафиксированы. Дождитесь прекращения сигналов тревоги.
5. По завершении необходимой подготовки приступите к проведению механической вентиляции.

Датчик контура O2

Калибровка датчика O2 на уровне 21%

1. Выберите ***Настройка системы***.
2. Выберите ***Калибровка*** в меню ***Настройка системы***.
3. Выберите ***Дат-к кон- ра O2 21%***.
4. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

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

Калибровка датчика O2 на уровне 100%

1. Убедитесь в том, что Y-образный тройник или патрубок для подсоединения пациента не присоединены к системе.
2. (Только для опции ACGO). Установите переключатель ACGO в положение Circle (Закрытый).
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Выберите ***Дат-к конт O2 100%***.
5. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Калибровка газа в дыхательных путях

Выбор газа для дыхательных путей доступен в меню калибровки только в том случае, если система обнаруживает модуль анализа дыхательных газов после завершения им фазы прогрева. Инструкции по калибровке приводятся в разделе "*Модули анализа дыхательных газов*".

Накопление влаги

Образование небольших капель воды или запотевание датчиков потока является допустимым. Влага, скопившаяся в датчиках потока или в трубках сенсорных устройств, может вызывать ложные срабатывания сигналов тревоги.

Влага конденсируется из выдыхаемых газов и образуется в результате химической реакции между CO2 и абсорбентом в канистре абсорбера.

При низком расходе свежего газа образуется больше влаги, поскольку при этом отводится меньше газа и:

- больший объем CO2 остается в абсорбере и вступает в реакцию с образованием воды;
- больший объем влажных выдыхаемых газов остается в контуре пациента и абсорбере.

Как предотвратить накопление влаги

Для предотвращения накопления влаги рекомендуется использоваться следующие способы:

- Оснастите систему дополнительным конденсатором. Более подробная информация приводится в разделе "*Компоненты*".
- Каждый раз при смене абсорбента сливайте воду из резервуара контейнера абсорбера.

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

- Удостоверьтесь в том, что влага, конденсирующаяся в трубках дыхательного контура, находится ниже уровня датчиков потока и не попадает в них обратно.
- Конденсация влаги в трубках дыхательного контура может быть уменьшена с помощью тепловлагообменного фильтра, установленного непосредственно перед входом в дыхательные пути.

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

10 Компоненты

В этом разделе

Модуль датчиков потока. 10-2

Модуль дыхательного контура. 10-3

Мехи. 10-4

Усовершенствованная система дыхания в сборе. 10-6

Канистра абсорбера. 10-7

Клапан выдоха в сборе. 10-8

AGSS. 10-9

Система канистры EZchange. 10-11

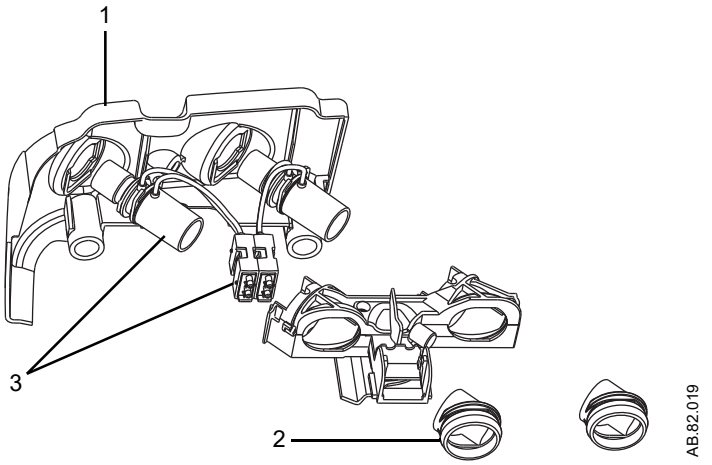
Конденсатор. 10-12

Устройства для тестирования и компоненты системы. . 10-13

Примечание В этом разделе перечислены только заменяемые пользователями компоненты. Другие компоненты описаны в руководстве по техническому обслуживанию.

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

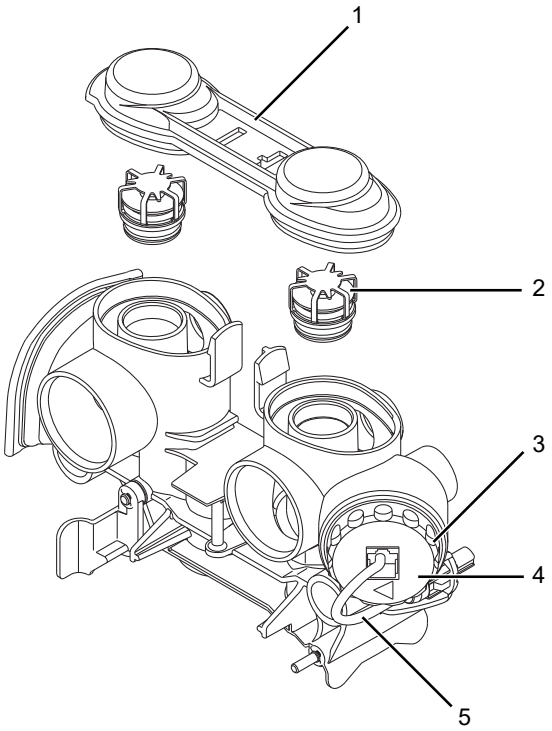
Модуль датчиков потока



Компонент	Описание	Инвентарный номер
-	Модуль датчиков потока (не включает в себя датчики потока)	1407-7001-000
1	Крышка модуля датчиков потока	1407-3000-000
2	Манжета датчика потока	1407-3004-000
3	Датчик потока, одноразовый (пластик)	1503-3858-000
-	Датчик потока, автоклавируемый (металлический)	1503-3244-000

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

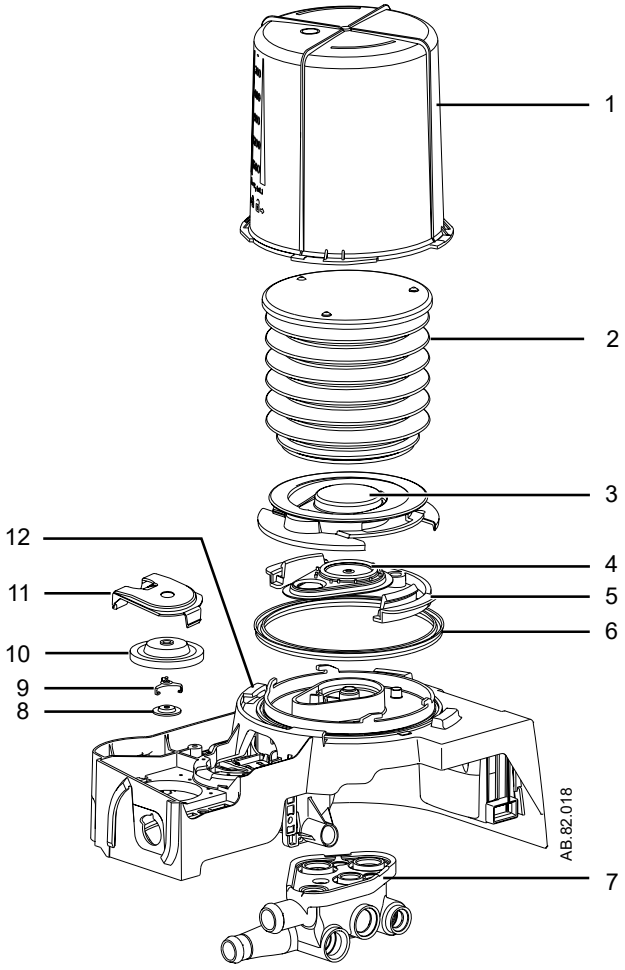
Модуль дыхательного контура



Компонент	Описание	Инвентарный номер
-	Модуль дыхательного контура (не включает кислородный датчик или заглушку, уплотнительное кольцо круглого сечения или кабель)	1407-7002-000
1	Линза контура обратных клапанов	1407-3101-000
2	Обратный клапан в сборе	1406-8219-000
3	Уплотнительное кольцо круглого сечения кислородного датчика или заглушки	1406-3466-000
4	Датчик O2 (с уплотнительным кольцом)	6050-0004-110
5	Кабель, датчик O2	1009-5570-000
-	Заглушка (с уплотнительным кольцом круглого сечения; для систем без кислородного датчика)	1503-3857-000

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

Мехи



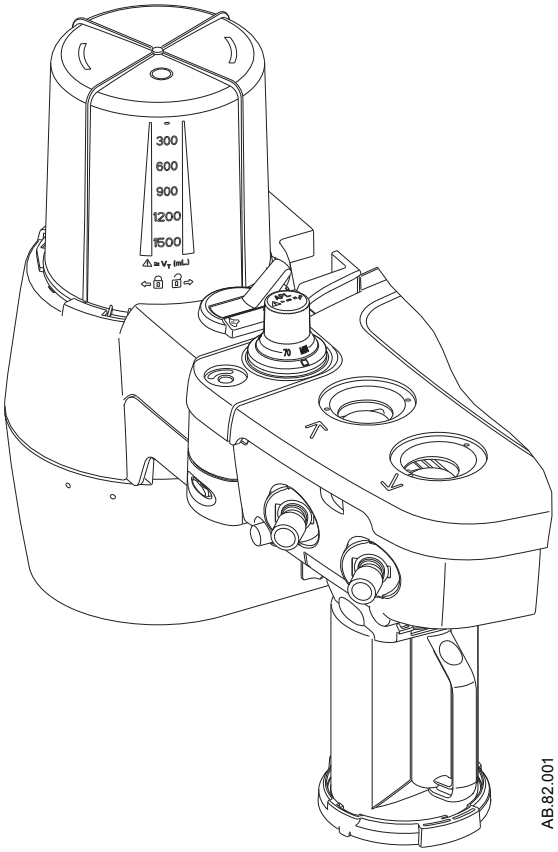
Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Кожух мехов	M1239264
2	Мехи	1500-3378-000
3	Опорное кольцо	1500-3351-000
4	Предохранительный редукционный клапан в сборе	1500-3377-000
5	Защелка опорного кольца	1500-3352-000
6	Уплотнение основания	1500-3359-000
7	Газовый коллектор, основание аппарата мехов	1407-3702-000
8	Тарельчатый клапан, клапан APL	1406-3332-000
9	Обойма, APL	1406-3333-000
10	Диафрагма клапана, APL	1406-3331-000

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

Компонент	Описание	Инвентарный номер
11	Планка, APL	1407-3400-000
12	Основание мехов с защелкой, зеленого цвета	M1213265

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

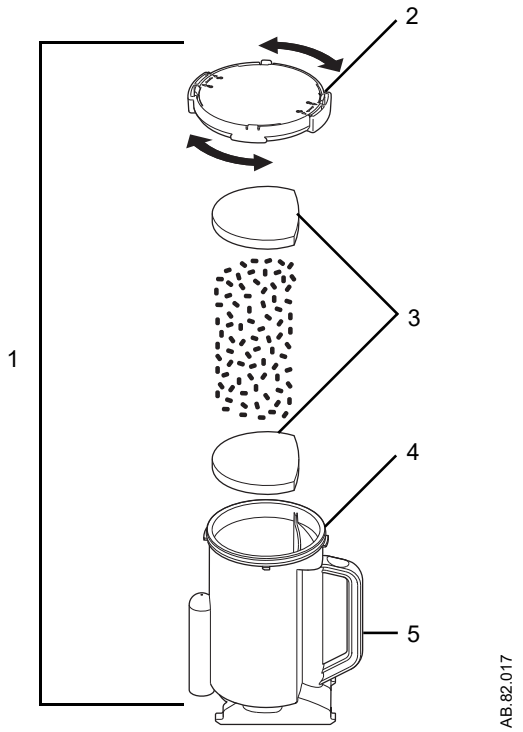
Усовершенствованная система дыхания в сборе



Описание	Инвентарный номер
Система дыхания в сборе включает в себя следующие компоненты: • Модуль датчиков потока (не включает в себя датчики потока). • Модуль дыхательного контура (не включает в себя клапан APL, кислородный датчик или заглушку, уплотнительное кольцо круглого сечения или кабель). • Основание мехов в сборе. • Канистра в комплект не входит.	
Автоклавируемый дыхательный комплекс, зеленый	M1234213
Автоклавируемый дыхательный комплекс, Австралия, зеленый	M1234214

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

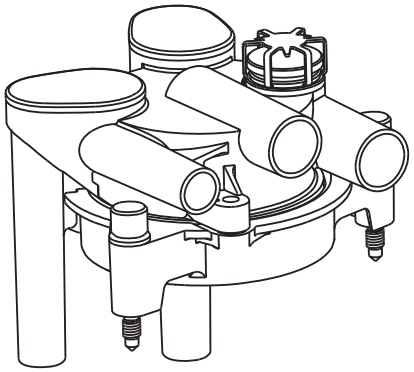
Канистра абсорбера



Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Многоразовый мультиабсорбер (в комплект входит упаковка из 40 фильтров; абсорбент в комплект не входит)	1407-7004-000
2	Сборная крышка, канистра с абсорбентом CO2	1009-8240-000
3	Фильтр, канистра с абсорбентом CO2 (40 шт. в упаковке)	1407-3201-000
4	Уплотнительное кольцо	1407-3204-000
5	Канистра с абсорбентом CO2, с ручкой	1407-3200-000
-	Одноразовый мультиабсорбер, цвета от белого до фиолетового, (6 шт. в упаковке)	8003138
-	Одноразовый мультиабсорбер, цвета от розового до белого (6 шт. в упаковке)	8003963

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

Клапан выдоха в сборе



Описание	Инвентарный номер
Клапан выдоха в сборе	1407-7005-000

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

AGSS

Описание	Инвентарный номер
Общие	
Силиконовый зубчатый колпачок 3,18	1406-3524-000
Соединитель, входной охватываемый штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 19 мм	M1003947
Соединитель, входной охватываемый штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 30 мм	M1003134
Уплотнительное кольцо круглого сечения для соединительного ниппеля, внутр. диам. 21,95	1406-3558-000
Уплотнительное кольцо круглого сечения для ресивера, внутр. диам. 22	1407-3104-000
Уплотнительное кольцо круглого сечения для барашковых винтов, внутр. диам. 4,47	1407-3923-000
Резервуар системы выведения газов	1407-3903-000
Уплотнение нижней трубы системы выведения газов	1407-3904-000
Уплотнение ресивера системы выведения газов	1407-3901-000
Винт M6 X 28,5	1406-3305-000
Винт M6 X 43	1406-3304-000
Однонаправленный клапан (в сборе)	1406-8219-000

Описание	Инвентарный номер
Пассивная система AGSS	
Адаптер, выходной охватывающий штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 19 мм (5 шт. в упаковке)	1500-3376-000
Шланг отвода отработанных газов	8004461
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000
Ступенчатый винт 4 диаметр X 4 L M3 X 0,5 нерж. сталь	1407-3915-000

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

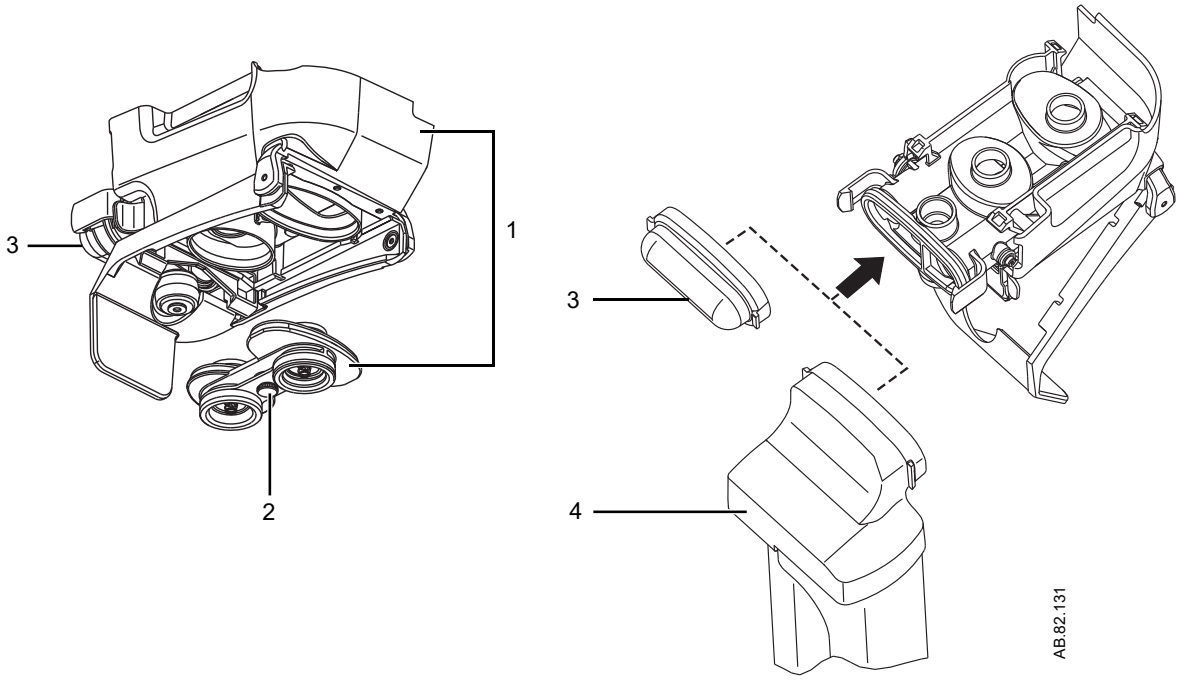
Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с регулируемым расходом	
Мешок с охватываемым штуцером диаметром 30 мм	8004460
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000

Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с высоким расходом	
Воздушный фильтр СВАГ, нейлоновый, пористость 225 мкм	1406-3521-000
Уплотнение фильтра системы выведения газов	1407-3902-000

Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с низким расходом	
Воздушный фильтр СВАГ, нейлоновый, пористость 225 мкм	1406-3521-000
Уплотнение фильтра системы выведения газов	1407-3902-000

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

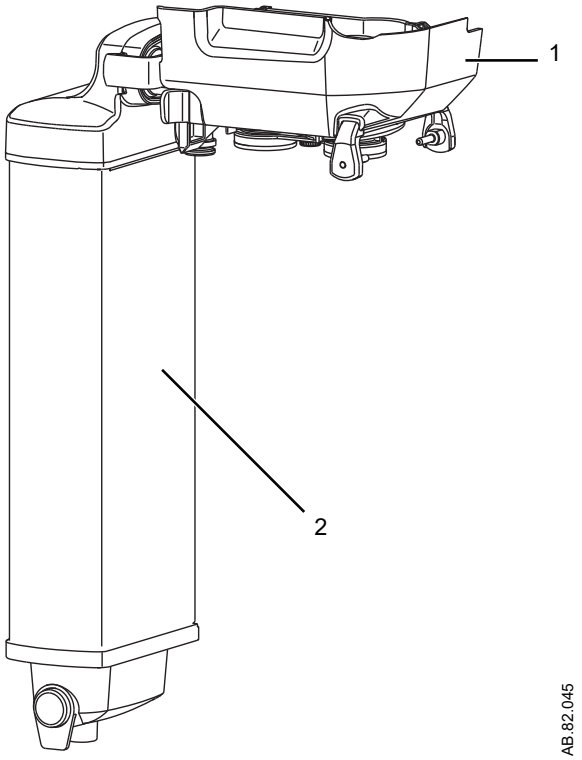
Система канистры EZchange



Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Модуль канистры EZchange, содержащий клапан и колпачок	1407-7021-000
2	Клапан	1407-7023-000
3	Колпачок	1407-3130-000
4	Конденсатор	1407-7024-000
-	Модуль канистры EZchange с конденсатором	1407-7027-000

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

Конденсатор



Компонент	Описание	Инвентарный номер
-	Сборка конденсатора (включая модуль и конденсатор)	1407-7026-000
1	Модуль конденсатора	1407-7025-000
2	Конденсатор	1407-7024-000

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

Устройства для тестирования и компоненты системы

Описание	Инвентарный номер
Калибровочный газ модуля анализа дыхательных газов	755583
Калибровочный газ модуля анализа дыхательных газов (только США)	755571
Газоотвод модуля анализа дыхательных газов	8004463
Регулятор калибровочного газа	755534
Регулятор калибровочного газа (только США)	M1006864
Прокладка газового баллона (только для баллонов с направляющими штифтами типа pin-index)	0210-5022-300
Ключ для газового баллона (DIN 477 и шланг высокого давления)	1202-3651-000
Ключ для газовых баллонов с направляющими штифтами типа pin-index	0219-3415-800
Заглушка DIN для патрубка O2 (соединительный узел для подключения газового баллона)	1202-7146-000
Рукоятка для тройника струбцинного соединительного узла.	0219-3372-600
Устройство для тестирования утечки низкого давления с разрежением	0309-1319-800
Устройство для тестирования утечки низкого давления с нагнетанием (BSI)	1001-8975-000
Устройство для тестирования утечки низкого давления с нагнетанием (ISO)	1001-8976-000
Адаптер для тестирования утечки низкого давления с нагнетанием	1009-3119-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений типа DIN 477 и шланга высокого давления O2)	1001-3812-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для шланга высокого давления N2O)	1202-3641-000
Имитатор легкого для тестирования	0219-7210-300
Заглушка для тестирования	M1210946
Внешние уплотнительные кольца круглого сечения для разъемов испарителя (6 шт. в упаковке)	1102-3016-000
Заглушка для струбцинного соединительного узла	0206-3040-542
Крепежные ремни для полки	0203-1481-300
Противопылевой фильтр дисплея (10 шт в упаковке)	M1220155
Штанга для упорядоченной прокладки кабелей	M1229718
Гибкий канал для кабеля дисплея	M1231281

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

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

11 Технические характеристики и принцип работы

В этом разделе

Пневматический контур системы. 11-2

Характеристики пневматической системы. 11-7

Принципиальная электрическая схема. 11-9

Электропитание. 11-11

Характеристики потока. 11-13

Технические характеристики системы дыхания. 11-15

Физические характеристики. 11-18

Требования к окружающей среде. 11-21

Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов. 11-22

Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию). 11-25

Принципы работы аппарата ИВЛ. 11-26

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ. 11-42

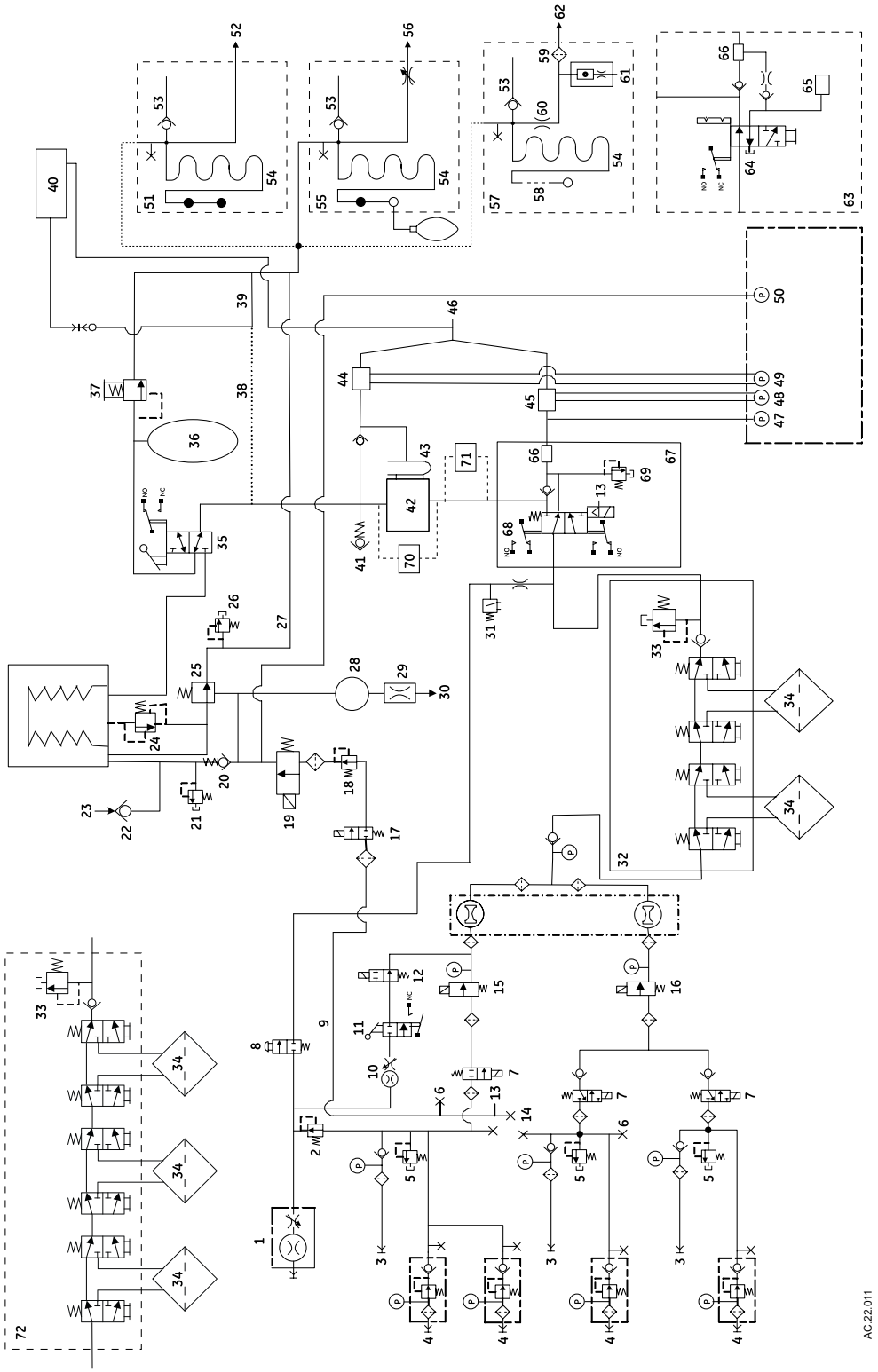
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ. 11-45

Электромагнитная совместимость (ЭМС). 11-47

Примечание Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без уведомления.

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

Пневматический контур системы



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

1. Дополнительный ротаметр O2, 0-10 л/мин (дополнительно)
2. Вспомогательный регулятор O2 — 241 кПа (35 фунт/кв. дюйм)
3. Трубопровод: O2, воздух, N2O
4. Газовый баллон: O2, воздух, N2O
5. Сброс давления — 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм)
6. Соединительный узел для подачи рабочего газа трубки Вентури
7. Клапан переключения: O2, воздух, N2O
8. Экстренная подача O2
9. Расход от 0 до 120 л/мин
10. Запасной кислород
11. Выключатель системы
12. Клапан для отключения подачи альтернативного O2
13. Патрубок ACGO/открытого контура
14. Переключатель рабочего газа аппарата ИВЛ
15. Регулятор расхода O2
16. Регулятор расхода балансного газа
17. Впускной газовый клапан
18. Регулятор рабочего газа аппарата ИВЛ — 172 кПа (25 фунт/кв. дюйм) при 15 л/мин
19. Регулировочный клапан расхода на вдохе
20. Обратный клапан рабочего газа (основной поток 3,5 см вод. ст.)
21. Механический клапан избыточного давления (110 см вод. ст.)
22. Обратный клапан свободного дыхания
23. Атмосфера
24. Редукционный клапан
25. Клапан выдоха (основной поток 2 см вод. ст.)
26. Редукционный клапан — 10 см вод. ст.
27. от 0 до 10 л/мин для газа в дыхательном контуре пациента и свежего газа, от 0 до 20 л/мин для стандартного общего расхода
28. Резервуар 200 мл
29. Стравливающий резистор
30. Сброс в атмосферу
31. Переключатель экстренной подачи — 37,2 кПа (5,4 фунт/кв. дюйм)
32. Коллектор Selectatec, вариант исполнения с 2 испарителями
33. Редукционный клапан
34. Испаритель
35. Переключатель «Мешок/Вент»
36. Мешок
37. Клапан APL — от 0 до 70 см вод. ст.
38. Дополнительный заводской разъем
39. Стандартный заводской разъем
40. Газоанализатор
41. Редукционный клапан для сброса отрицательного давления
42. Абсорбер
43. Слив
44. Датчик потока на выдохе
45. Датчик потока на вдохе
46. Тройник пациента или патрубок для подсоединения пациента
47. Датчик воздуховода
48. Преобразователь расхода на вдохе
49. Датчик экспираторного потока
50. Датчик давления в коллекторе
51. Интерфейс пассивной системы отведения газов
52. 30 мм штуцер, к системе вытяжки
53. Подсос 0,3 см вод. ст.
54. Резервуар
55. Регулируемый интерфейс системы отведения газов
56. Разъем DISS EVAC
57. Интерфейс активной системы отведения газов
58. Окружающий воздух
59. Фильтр
60. Ограничитель высокого или низкого расхода
61. Индикатор потока
62. В систему отвода
63. Вариант ACGO
64. Переключатель между режимом закрытого контура и режимом ACGO
65. Гнездо ACGO диаметром 22 мм
66. Функционирование
67. Вариант открытого контура
68. Переключатель между режимами закрытого и открытого контура
69. Клапан ограничения давления свежего газа, 150 см. вод. ст.
70. Канистра EZchange
71. Конденсатор
72. Коллектор Selectatec, вариант исполнения с 3 испарителями

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

Система подачи газов

Газы под давлением подают в систему из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов. Все соединения имеют маркированные фитинги, фильтры и обратные клапаны.

Регулятор снижает давление в баллоне до уровня, соответствующего данной системе. Предохранительный редукционный клапан помогает защитить систему от избыточного высокого давления.

Чтобы избежать проблем с подачей газа:

- Вставьте заглушки во все свободные струбцинные соединительные узлы для газовых баллонов.
- Когда вы пользуетесь газом из централизованной системы подачи газа, держите вентили газовых баллонов закрытыми.
- Отсоедините систему подачи газа в случае простоя системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Расход O2

Если в качестве рабочего газа выбран O2, он подается из централизованной системы подачи газа или газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в канал O2 газового смесителя и на аппарат ИВЛ. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение. Второй регулятор уменьшает давление в клапане экстренной подачи O2 и дополнительном расходомере O2.

Клапан экстренной подачи обеспечивает высокий расход O2 (от 25 до 75 л/мин), поступающего на выхода для свежего газа при нажатой кнопке экстренной подачи O2. Переключатель экстренной подачи O2 регистрирует колебания давления и, таким образом, определяет положение клапана экстренной подачи O2.

Воздух и N2O

Воздух подается по трубопроводу из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в воздушный канал газового

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

смесителя и к аппарату ИВЛ, если в качестве рабочего газа используется воздух. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Централизованная система подачи газа или газовые баллоны с регулируемым давлением обеспечивают поток N2O напрямую к каналу газового смесителя N2O. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Газовая смесь

В качестве газа для подпитки системы может быть выбран как воздух, так и N2O. Расход газа для подпитки системы регулируется смесителем. При использовании резервного регулятора O2, поток газа для подпитки системы будет отключен и может применяться только O2.

Газовая смесь выходит через выход смесителя, проходит через испаритель, далее направляется к выходу для свежего газа и затем поступает в систему дыхания. Предохранительный редукционный клапан регулирует максимальное давление на выходе.

Примечание При регулировании общего расхода до нижнего предела, когда расчетный расход O2 должен уменьшиться до уровня ниже 100 мл, в экранной области параметров газа появляется сообщение. Анестезиологическая система рассчитывает концентрацию O2 в %, требуемую для заданного пользователем общего расхода.

Канистра EZchange

Будучи установленной в аппарат, канистра EZchange обеспечивает обходной контур удаления CO2, что позволяет не прекращать вентиляцию во время замены канистры абсорбера.

Конденсатор

Функция конденсатора заключается в удалении из системы воды, полученной в результате реакции при взаимодействии CO2 и абсорбента. Если во время вентиляции используется значение расхода свежего газа меньше значения минутного объема пациента, количество повторно используемой газовой смеси увеличивается. Через дыхательную систему проходит большее количество CO2, что приводит к увеличению расхода абсорбента. В дыхательной системе также накапливается больше влаги.

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

Конденсатор подключен между выходом канистры с абсорбентом и входом модуля контура. Влага, содержащаяся в газе, конденсируется в виде капель, которые стекают в резервуар конденсатора.

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

Характеристики пневматической системы

ВНИМАНИЕ Все используемые газы должны быть медицинского качества.

Система подачи газов

Централизованная система подачи газов	O2, воздух, N2O
Газы в баллонах	O2, Воздух, N2O (макс. до 3 баллонов)
Патрубки для подсоединения баллонов	С направляющими штифтами Гайка и прокладка типа DIN -477
Давление на выходе главного регулятора	Соединения с направляющими штифтами: Главный регулятор установлен на величину давления менее 345 кПа (50 фунт/кв. дюйм). DIN-477: Главный регулятор установлен на величину давления менее 414 кПа (60 фунт/кв. дюйм).
Предохранительный редукционный клапан	Приблизительно 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм)
Штуцеры для подсоединения магистрали (с фильтрами)	Типа DISS с внешней резьбой; типа DISS с внутренней резьбой; типа DIN 13252; типа AS 4059 (Австралия); типа S90-116 (Франция, Air Liquide); типа BSPP 3/8 (скандинавский) или типа NIST (ISO 5359). Все перечисленные соединительные штуцеры подходят для O2, воздуха и N2O.
Показания давления	На дисплее системы.
Входное давление централизованной системы подачи газа	280-600 кПа (41-87 фунт/кв. дюйм)
Расход экстренной подачи	от 25 до 75 л/мин
Внутреннее давление подачи O2, при котором происходит перекрытие подачи N2O	Давление в централизованной системе подачи O2 менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм). Давление баллона O2 менее 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм).

Выпускной патрубок ACGO

Выпускной клапан на коллекторе испарителя ограничивает давление свежего газа на патрубке ACGO до уровня 55 кПа (8 фунтов/кв. дюйм) при расходе 45 л/мин.

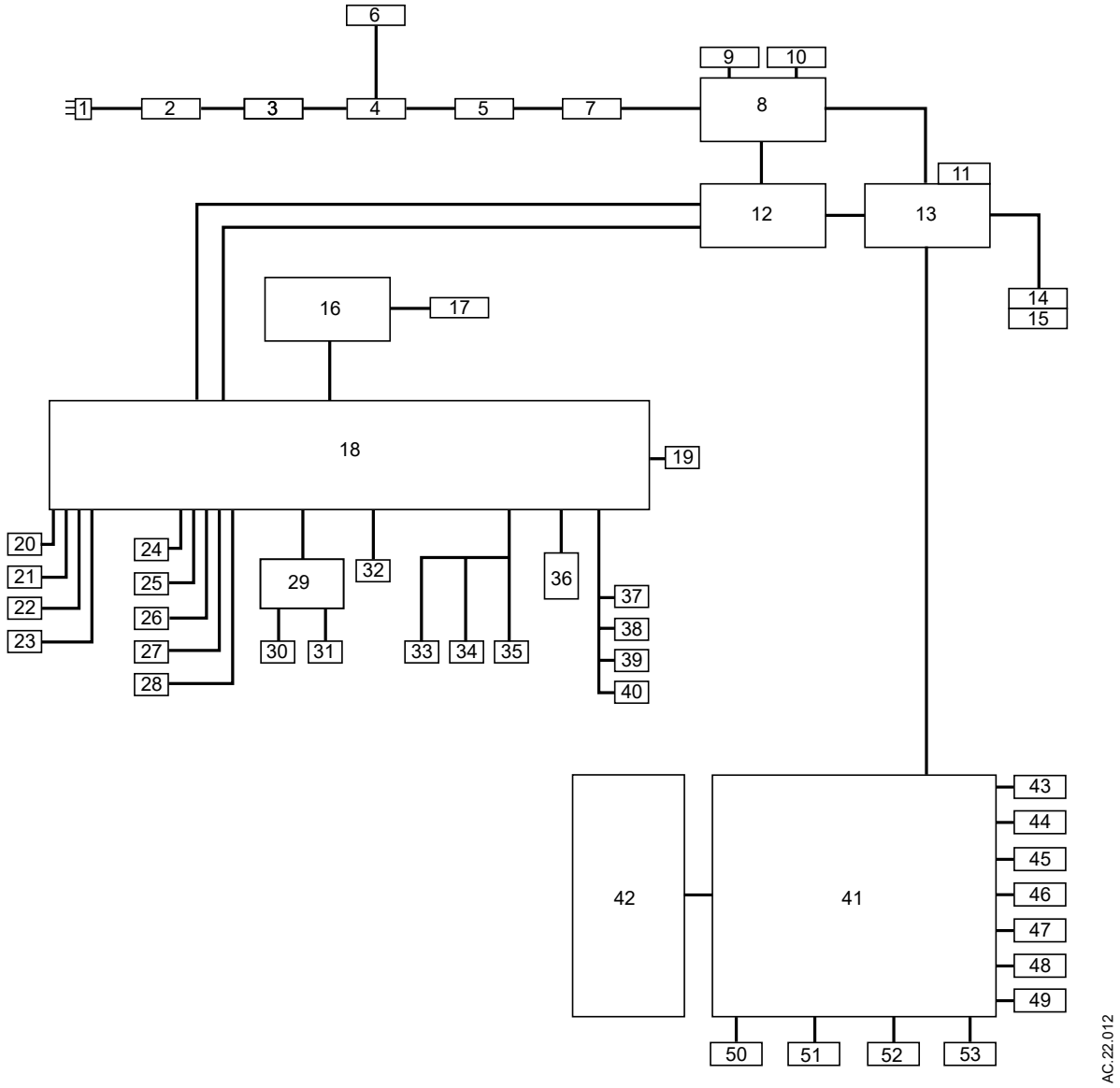
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сброс давления полуоткрытого контура

Предохранительный редукционный клапан ограничивает давление свежего газа на инспираторном патрубке на уровне 27 кПа (4 фунт/кв. дюйм) при 55 л/мин, в случаях когда выбран полуоткрытый контур.

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

Принципиальная электрическая схема



1. Кабель электропитания
2. Вход питания переменного тока с размыкателем
3. Плата блока подавления импульсных помех
4. Трансформатор
5. Блок предохранителей
6. Выходная коробка с выключателями
7. Сетевой фильтр
8. Плата регулятора питания
9. Вентилятор блока питания с кабелем
28. Переключатель и индикатор Включено/Режим ожидания
29. Плата двигателя аппарата ИВЛ
30. Регулирующий клапан расхода с кабелем
31. Впускной газовый клапан с кабелем
32. Датчики экспираторного и инспираторного потока
33. Функционирование
34. Переключатель «Мешок/Вент»
35. Переключатель подключения к ABS
36. Платы ламп освещения с регулятором

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

10. Блок питания с аккумуляторами
11. Порт ввода/вывода
12. Плата управления системы анестезии
13. Плата разъема дисплея
14. Плата блока питания модуля анализа дыхательных газов
15. Модуль анализа дыхательных газов
16. Плата электронного газового смесителя
17. Вентилятор с кабелем
18. Плата сопряжения с аппаратом ИВЛ
19. Переключатель канистры EZchange
20. Датчика давления баллона с воздухом
21. Датчик давления баллона с N2O
22. Датчик давления баллона с O2
23. Датчик давления в магистрали подачи воздуха
24. Датчик давления в магистрали подачи N2O
25. Датчик давления в магистрали подачи O2
26. Датчик давления второй магистрали O2
27. Выключатель подачи резервного O2
37. Клапан CGO
38. Переключатель ACGO/полуоткрытого контура
39. Переключатель CGO
40. Переключатель экстренной подачи O2
41. Материнская плата и ЦП
42. ЖК-дисплей и сенсорный экран
43. Порт ввода/вывода USB
44. Порт ввода/вывода USB
45. Сетевой порт ввода/вывода (Ethernet)
46. Сетевой порт ввода/вывода (Ethernet)
47. Вкл/Режим ожидания мониторинга состояния пациента
48. Последовательный порт ввода/вывода
49. Вентилятор дисплея с кабелем
50. Динамик
51. Клавиатура
52. Регулятор ComWheel
53. Динамик

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

Электропитание

Питающее напряжение	100-120, 220-240 или 120/220-240 В переменного тока +/- 10% при 50 или 60 Гц		
Входные автоматические выключатели	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	120/220-240 В переменного тока
	15 А	8 А	8 А
Выходные автоматические выключатели	110-120 В переменного тока	Япония	220-240 В переменного тока
	(3) 2 А (1) 3 А	(2) 2 А (1) 4 А	(3) 1 А (1) 2 А
Порог тока утечки в системе не более	Системы, сертифицированные UL и CSA (США и Канада): менее 300 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	Системы, сертифицированные МЭК (за пределами США и Канады): менее 500 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	Примечание. Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки с превышением указанных пределов.		
Сопротивление относительно заземления	Менее 0,2 Ω		

Кабель электропитания

Длина	5 метров
Ниминальное напряжение	100-240 В переменного тока
Предельно допустимый ток	10 А для 220-240 В переменного тока 15 А для 100-120 В переменного тока 10 А для 120/220-240 В переменного тока
Тип	Трехжильный кабель электропитания (при необходимости – медицинского назначения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Оборудование должно подключаться к сети электроснабжения с использованием защитного

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

заземления с целью предотвращения риска поражения электрическим током.

Информация об аккумуляторах

Данная система не является портативным устройством. В случае нарушения сетевого электроснабжения система переключается на резервное питание от герметичных свинцово-кислотных аккумуляторов.

- Аккумуляторы обеспечивают функционирование системы в течение 50 минут при обычных условиях работы и 30 минут в экстремальных ситуациях.
- При переходе на электропитание от аккумуляторов, система сохраняет все свои функции и технические характеристики. Система автоматически переключается на питание от аккумуляторов в случае, если сеть электроснабжения не может обеспечить надлежащие характеристики электропитания.
- Во время зарядки аккумулятора система продолжает работать с поддержанием прежних параметров.
- Во время сбоя электроснабжения электрические розетки (если имеются) работать не будут.
- В режиме питания от аккумуляторов электрические розетки (если имеются) работать не будут.

Замену аккумуляторов могут производить только представители сервисного центра. Утилизация аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с местными нормативными требованиями, действующими на данное время. Если оборудование не будет использоваться длительное время, обратитесь в сервисный центр, чтобы его представитель отсоединил аккумулятор.

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

Характеристики потока

Запасной кислород	
Минимальный расход	от 500 до 700 мл/мин
Максимальный расход	от 10 до 13 л/мин
Индикатор	Расходомерная трубка
Точность индикатора	+/- 5% полной шкалы

Свежий газ	
Диапазон расхода	от 0 и 150 мл/мин до 15 л/мин Минимальный общий расход O2 и газа для подпитки системы – 150 мл/мин
Точность измерения общего расхода	+/-10% или +/- 40 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим)
точность измерения расхода O2	+/-5% или +/- 20 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим)
Точность измерения расхода газа для подпитки системы	+/- 5% или +/- 20 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим) расхода воздуха/N2O
Диапазон концентрации O2	от 21%, 25% до 100%
Точность измерения концентрации O2	+/- 2,5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 1 л/мин и не более 15 л/мин +/- 5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 0,4 л/мин и не более 1 л/мин +/- 6,5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 0,2 л/мин и не более 0,4 л/мин
Время срабатывания электронного газового смесителя	500 мс (изменение расхода от 10% до 90% номинального значения)
Компенсация	Значения температуры и атмосферного давления скомпенсированы для соответствия значениям при нормальных условиях (20°C и 101,3 кПа) (14,7 фунт/кв. дюйм)
Защита от гипоксии	Электронная

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

Свежий газ
Примечание. Утечка из одного входного газового канала в другой - менее 10 мл/час. Примечание. Указанная точность расхода может не обеспечиваться, если значения общего расхода варьируются в диапазоне от 200 до 400 мл/мин. O2 в общем потоке будет поддерживаться на уровне не ниже 21%.

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

Технические характеристики системы дыхания

Объем	Объем контура с аппаратом ИВЛ 2730 мл; с мешком для ручной вентиляции 1215 мл С системой канистры EZchange и конденсатором: объем контура с аппаратом ИВЛ 3145 мл; с мешком для ручной вентиляции 1630 мл
Абсорбент	Канистра 1250 мл
Соединения	Добавочный общий выход для газов: Соединитель типа ISO 5356 на передней панели системы (стандартные конические соединители фрикционной посадки с внешним диаметром 22 мм или внутренним диаметром 15 мм).
Утечки в системе	Не более 150 мл/мин при 3 кПа (30 см вод. ст.) при использовании системы с канистрой EZchange и конденсатора (как в режиме абсорбера, так и со снятой канистрой).
Растяжимость системы	Объем потерь газа вследствие внутренней растяжимости системы (только в режиме вентиляционного мешка) 1,82 мл/0,098 кПа (1 см вод. ст.) 55 мл/3 кПа (30 см вод. ст.) При использовании системы с канистрой EZchange и конденсатора: 2,67 мл/0,098 кПа (1 см вод. ст.) 80 мл/3 кПа (30 см вод. ст.)
Клапан APL	Приблизительно от 0 до 70 см вод. ст.
Сброс отрицательного давления	Минимум 30 л/мин при -20 см вод. ст.
Механический клапан избыточного давления	25 л/мин при 115 +/- см вод.ст.

Сопротивление дыханию в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	**кПа**	**см вод. ст.**
5	0,06	0,6
30	0,22	2,2
60	0,56	5,7
Система с канистрой Ezchange и конденсатор, режим абсорбера		
5	0,06	0,6
30	0,24	2,4
60	0,57	5,8

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

Сопротивление дыханию в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	**кПа**	**см вод. ст.**
Система с канистрой EZchange и конденсатор, со снятой канистрой		
5	0,06	0,6
30	0,21	2,1
60	0,49	5,0
*Значения учитывают 0,049 кПа (0,5 см вод. ст.) в трубопроводе контура пациента и тройнике при 60 л/мин. На сопротивление влияют конфигурации трубопровода контура пациента и дыхательной системы.		

Сопротивление выдохам в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	**кПа**	**см вод. ст.**
5	0,05	0,5
30	0,15	1,5
60	0,37	3,8
Система с канистрой Ezchange и конденсатор, режим абсорбера		
5	0,06	0,6
30	0,19	1,9
60	0,44	4,5
Система с канистрой EZchange и конденсатор, со снятой канистрой		
5	0,06	0,6
30	0,19	1,9
60	0,44	4,5
*Значения учитывают 0,03 кПа (0,3 см вод. ст.) в трубопроводе контура пациента и тройнике при 60 л/мин. На сопротивление влияют конфигурации трубопровода контура пациента и дыхательной системы.		

Показатели давления в зависимости от потока (клапан APL полностью открыт)		
Расход (л/мин)	**Расход (л/с)**	**Давление APL, см вод. ст.**
3	0,05	0,93
30	0,51	1,70
60	1,0	2,44
70	1,17	3,30

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

Отведение газов

Все виды отведения газов	
Сброс положительного давления	10 см H2O

Пассивное отведение	
Сброс отрицательного давления	0,3 см H2O
Выходной патрубок	Конический штуцер типа ISO диаметром 30 мм

Активное отведение			
Тип системы утилизации	**Выходной патрубок***	**Диапазон расхода**	**Давление**
Регулируемое	DISS EVAC	До 30 л/мин	не применяется
С высоким расходом, с низким разрежением	BSI с резьбой диаметром 30 мм	от 50 до 80 л/мин	не применяется
С низким расходом, с высоким разрежением	DISS EVAC	36 +/- 4 л/мин	Минимальное давление разрежения 305 мм рт. ст.
С низким расходом, с низким разрежением	Заершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм	36 +/- 4 л/мин	не применяется
С низким расходом, с низким разрежением	Заершенный штуцер для шланга диаметром 25 мм	от 40 до 50 л/мин	не применяется
С низким расходом, с низким разрежением	Конический штуцер типа ISO диаметром 30 мм	от 40 до 50 л/мин	не применяется
* Система может быть снабжена другими типичными для данного рынка штуцерами. Фильтр частиц, установленный на выходе, имеет диаметр пор 225 микрон. Все показатели расхода указаны для нового фильтра.			

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

Физические характеристики

Все физические характеристики являются приблизительными и могут быть изменены без уведомления.

ВНИМАНИЕ Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации.

- Не кладите слишком тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Следите за тем, чтобы система находилась в устойчивом положении. При использовании направляющих оборудование следует разместить с обеих сторон системы. Неравномерное распределение веса системы может привести к ее переворачиванию.

Высота системы	139 см
Ширина системы	77 см
Глубина системы	76 см
Масса в штатной конфигурации	200 кг
Максимальная нагрузка на верхнюю часть системы	34 кг
Максимальная нагрузка на выдвижной ящик	11 кг
Колеса	13 см
ЖК-дисплей и сенсорный экран	304 x 228 мм (38 см по диагонали)

Нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост"

Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 22,7 кг и 16,2 Нм.

См. "*Общее знакомство с системой*" расположение нижней направляющей типа «ласточкин хвост».

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

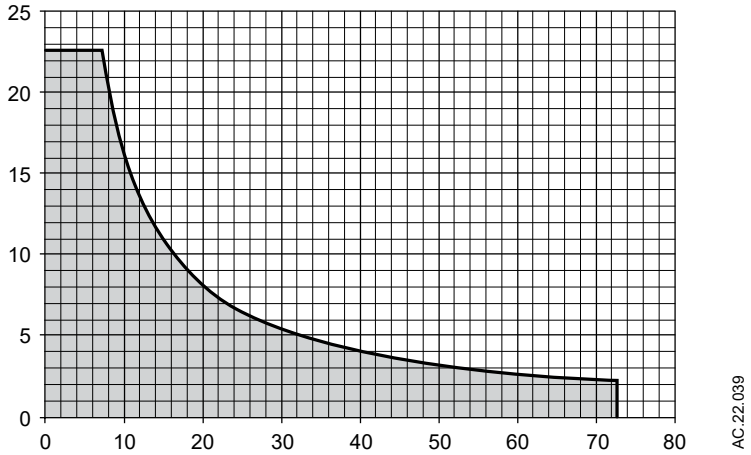


Рисунок 11-1 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост"

Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 11,3 кг и 54 Нм.

См. "*Общее знакомство с системой*" расположение верхней направляющей типа «ласточкин хвост».

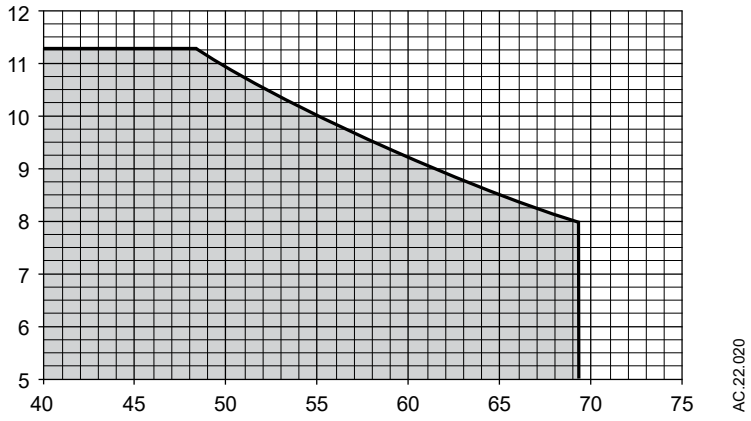


Рисунок 11-2 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

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

Нагрузка на направляющую верхней полки

Максимальная допустимая нагрузка на направляющую верхней полки составляет 4,5 кг и 3,7 Нм.

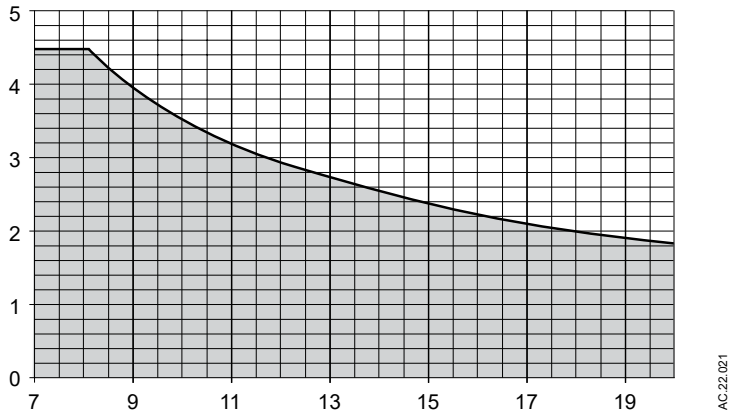


Рисунок 11-3 • Зависимость нагрузки на направляющую верхней полки в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

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

Требования к окружающей среде

	Эксплуатация	**Хранение и транспортировка**
Температура	от 10 до 40°C Кислородный датчик, от 10 до 40°C	от -25 до 60°C Условия хранения кислородного датчика: температура от -15 до 50°C, влажность от 10 до 95%, атмосферное давление от 500 до 800 мм рт. ст. Условия хранения ЖК-дисплея: температура от -20 до 60°C
Влажность	15-95%, без конденсации	15-95%, без конденсации
Высота над уровнем моря	537-800 мм рт. ст. (от 3000 до -440 метров)	425-800 мм рт. ст. (от 4880 до -440 метров)

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

Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов

Следует использовать только модули анализа дыхательных газов, позволяющие контролировать концентрацию анестетика и кислорода в данной системе. В этой системе могут быть использованы следующие модули:

- Серия E: E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX (версия ПО 4.5 и выше)
- Серия M: M-CAiO, M-CAiOV, M-CAiOVX (версия ПО 3.2 и выше)
- Серия CARESCAPE: E-sCAiO и E-sCAiOV

Характеристики газа для модулей серий E и M

	Серии E и M
Влажность в дыхательных путях	от 0 до 100% давления насыщенных паров
Задержка пробоотбора	Стандартно 2,5 секунды при длине пробоотборной линии 3 м
Полное время срабатывания системы	Стандартно 2,9 секунды при длине пробоотборной трубки 3 м, включая задержку пробоотбора и время нарастания
Время прогрева	2 минуты при работе с CO2, O2 и N2O 5 минут при работе с анестетиками 30 минут для всех характеристик
Частота дыхания	От 4 до 60 дыхательных движений в минуту
Расход при отборе проб	200 +/- 20 мл/мин
Давление в дыхательных путях	От - 20 до 100 см вод.ст.

Модули анализа дыхательных газов серий E и M: Точность при различных условиях		
Температура окружающей среды: от 10 до 40°C Давление окружающей среды: от 500 до 800 мм. рт. ст., +/- 50 мм. рт. ст. калибровки Влажность окружающей среды: Относительная влажность 10-98%, +/- 20% калибровки Автоматическая компенсация давления для соответствия давлению окружающей среды Полная точность модуля при частоте дыхания от 4 до 35 дыхательных движений в минуту		
	В течение времени разогрева от 10 до 30 мин, при нормальных условиях	В течение времени разогрева от 2 до 10 мин (при использовании анестетиков от 5 до 10 мин), при нормальных условиях
CO2	+/- (0,3% об. + 4% от показания)	+/- (0,4% об. + 7% от показания)
O2	+/- (2% об. + 2% от показания)	+/- (3% об. + 3% от показания)
N2O	+/- (3% об. + 3% от показания)	+/- (3% об. + 5% от показания)

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

Модули анализа дыхательных газов серий E и M: Точность при различных условиях		
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	+/- (0,2% об. + 10% от показания)	+/- (0,3% об. + 10% от показания)

Характеристики газа для модулей CARESCAPE

	CARESCAPE
Влажность в дыхательных путях	от 0 до 100% давления насыщенных паров
Задержка пробоотбора	Стандартно 3,0 секунды при длине пробоотборной линии 3 м
Полное время срабатывания системы	Менее 3,8 секунд при длине пробоотборной линии 3 м
Время прогрева	1 минута при работе с CO2, O2 и N2O 5 минут при работе с анестетиками 20 минут для всех характеристик
Частота дыхания	От 4 до 100 дыхательных движений в минуту
Расход при отборе проб	120 +/- 20 мл/мин
Давление в дыхательных путях	От - 20 до 100 см вод.ст.

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE: Точность при различных условиях			
Температура окружающей среды: от 10 до 40°C Давление окружающей среды: 495-795 мм рт. ст. Влажность окружающей среды: Относительная влажность 10-98%, без конденсации Автоматическая компенсация давления для соответствия давлению окружающей среды Полная точность модуля при частоте дыхания от 4 до 70 дыхательных движений в минуту			
	В стабильном состоянии	Во время разогрева от 1 до 10 мин (при использовании анестетиков от 5 до -10 мин)	Во время разогрева от 10 до 20 минут
CO2	+/- (0,2% об. + 2% от показания)	+/- (0,4% об. + 7% от показания)	+/- (0,3% об. + 4% от показания)
O2	+/- (1% об. + 2% от показания)	+/- (3% об. + 3% от показания)	+/- (2% об. + 2% от показания)
N2O	+/- (2% об. + 2% от показания) в пределах от 0 до 85% об. +/- (2% об. + 8% от показания для N2O) в пределах от 85 до 100% об.	+/- (3% об. + 5% от показания)	+/- (3% об. + 3% от показания)
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	+/- (0,15% об. + 5% от показания)	+/- (0,3% об. + 10% от показания)	+/- (0,2% об. + 10% от показания)

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

Стандартные характеристики

	Серии M и E	**CARESCAPE***
CO2	Диапазон измерений от 0 до 15% об (от 0 до 15 кПа, от 0 до 113 мм рт. ст.). Время установления измерений обычно менее 400 мс. Точность +/- (0,2% об + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,1% об Взаимное влияние газов менее 0,2% об (O2, N2O, анестетики).	Диапазон измерений от 0 до 15% об (от 0 до 15 кПа, от 0 до 113 мм рт. ст.). Время установления измерений обычно менее 260 мс. Точность +/- (0,2% об + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,1% об Взаимное влияние газов менее 0,2% об (O2, N2O, анестетики).
O2	Диапазон измерений от 0 до 100% об. Время установления измерений обычно менее 400 мс. Точность +/- (1% об. + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,2% об Взаимное влияние газов менее 1% об анестетиков менее 2% об N2O.	Диапазон измерений от 0 до 100% об. Время установления измерений обычно менее 260 мс. Точность +/- (1% об. + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,3% об Взаимное влияние газов менее 1% об анестетиков менее 2% об N2O.
N2O	Диапазон измерений от 0 до 100% об. Время установления измерений обычно менее 450 мс. Точность +/- (2% об. + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,1% об Взаимное влияние газов менее 2% об растворов анестетика.	Диапазон измерений от 0 до 100% об. Время установления измерений обычно менее 320 мс. Точность +/- (2% об. + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,3% об Взаимное влияние газов менее 2% об растворов анестетика.
Анестетики	Диапазон измерений Hal, Enf, Iso - от 0 до 6% об. Диапазон измерений Sev от 0 до 8% об. Диапазон измерений Des от 0 до 20% об. Время установления измерений обычно менее 400 мс. Точность +/- (0,15% об. + 5% от показания). Отклонение показаний для Hal, Enf, Iso, Sev за 6 часов менее 0,1% об Отклонение показаний для Des за 6 часов менее 0,2% об Взаимное влияние газов менее 0,15% об N2O.	Диапазон измерений Hal, Enf, Iso - от 0 до 6% об. Диапазон измерений Sev от 0 до 8% об. Диапазон измерений Des от 0 до 20% об. Время установления измерений для Des, Enf, Iso, Sev менее 420 мс. Время установления измерений для Hal обычно менее 800 мс. Точность +/- (0,15% об. + 5% от показания). Отклонение показаний для Hal, Enf, Iso, Sev за 6 часов менее 0,1% об Отклонение показаний для Des за 6 часов менее 0,3% об Взаимное влияние газов менее 0,15% об N2O.
*Эффекты влияния N2O на результаты измерения CO2, O2 и анестетиков автоматически компенсируются. Эффекты влияния анестетиков на результаты измерения CO2 и N2O автоматически компенсируются.		

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

Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию)

Регулятор отсоса Вентури	
Категория технических характеристик	Фарингеальное всасывание
Система подачи	Воздух или O2, поступающие из системы подачи газа
Расход рабочего газа*	28 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 52 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальное разрежение*	600 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 280 кПа 550 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальный расход*	29 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 32 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Точность измерений вакуумметра	+/- 5% полного диапазона
*Значения являются приблизительными.	

Регулятор постоянного отсоса	
Категория технических характеристик	Фарингеальное всасывание
Система подачи	От внешнего источника вакуума
Максимальное разрежение*	540 мм рт. ст. внешнего источника вакуума при 540 мм рт. ст и 40 л/мин свободного потока
Максимальный расход*	39 л/мин с внешним источником вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Точность измерений вакуумметра	+/- 5% полного диапазона
*Значения являются приблизительными.	

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

Принципы работы аппарата ИВЛ

Пневматическая система блока ИВЛ расположена позади системы дыхания. Прецизионный клапан регулирует поток газа, подающегося пациенту. Во время вдоха этот газовый поток закрывает клапан выдоха и опускает мехи вниз. При выдохе слабый поток газа оказывает давление на диафрагму выдоха, в результате чего подается давление ПДКВ. Если во время вдоха достигнуто максимальное давление (Рмакс), аппарат ИВЛ переходит в фазу выдоха.

Измерение объема и расхода производится с помощью двух датчиков потока, находящихся в модуле датчиков потока. Две трубки, идущие от каждого датчика, подключены к преобразователю, который измеряет перепад давления на датчике в зависимости от расхода. Третий преобразователь давления измеряет давление в дыхательных путях у датчика инспираторного потока.

Аппарат ИВЛ использует данные датчиков потока для отображения числовых показателей, относящихся к объему, и сигналов тревоги. Аппарат ИВЛ также использует датчики потока для корректировки подачи с учетом изменений расхода свежего газа, небольших утечек и сжатия газа перед дыхательным контуром. Проводится коррекция с учетом сжатия газа в контуре пациента.

В режимах вентиляции по объему определенные условия срабатывания сигналов тревоги предотвращают проведение автоматической регулировки уровня подачи вентилятора, основанной на измеряемых значениях расхода. В таких случаях над экранной областью параметров аппарата ИВЛ отображается сообщение ‘Точность TV снизилась. Отрег. вручную.’. Данное сообщение означает, что вентилятор может не обеспечивать подачу в пределах заданного диапазона точности. В этом случае следует вручную отрегулировать дыхательный объем, пока подаваемый объем не достигнет необходимого уровня. При прекращении компенсации на определенное количество дыхательных циклов состояние, являющееся причиной задержки, приводит к срабатыванию сигнала тревоги. Автоматическая компенсация объема восстанавливает работу после устранения причины срабатывания сигнала тревоги.

Для повышения точности, небольшое количество газа стравливается через резистор для поддержания постоянного уровня давления на клапане выдоха. При высоком давлении в дыхательных путях это может сопровождаться тихим шипением на вдохе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда подсоединяйте датчик экспираторного потока. Если он не подключен, сигнал тревоги отключения пациента не будет функционировать правильно.

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

Принцип мониторинга O2

Монитор O2 измеряет концентрацию O2 в контуре пациента. Значение концентрации O2, измеряемое кислородным датчиком, отображается на дисплее аппарата ИВЛ.

Датчик O2 представляет собой электрохимическое устройство (гальванический элемент). Кислород проникает в датчик через мембрану, в результате чего основной металлический электрод датчика окисляется. В процессе окисления образуется электрический ток, сила которого пропорциональна парциальному давлению кислорода на сенсорной поверхности электрода. В результате окисления основной металлический электрод датчика постепенно изнашивается.

Выходное напряжение, генерируемое датчиком, зависит от температуры газовой смеси. Термистор, который встроен в корпус датчика, автоматически компенсирует температурные колебания в датчике.

В мониторе концентрации O2 используется электрическая схема для обработки и анализа сигналов датчика и преобразования их в соответствующие показатели концентрации кислорода. Система отображает эти показатели и сравнивает их с установленными границами срабатывания сигналов тревоги. Если концентрация кислорода выходит за рамки установленных границ, в мониторе срабатывает соответствующий сигнал тревоги.

Принцип работы функции ecoFLOW

Функция ecoFLOW использует режим разделенного экрана, на котором отображается приблизительное значение расхода O2, необходимое для поддержания заданного расхода O2 на вдохе (FiO2). На экране также отображается приблизительный объем анестетика, расходуемый за час, и его стоимость. Некоторая информация, относящаяся к функции ecoFLOW, не отображается, если модуль анализа дыхательных газов находится в режиме прогрева, отсутствует или не работает.

В верхней части разделенного экрана отображается шкала манометра Рдп, а в нижней части – расходомера ecoFLOW. Расходомер ecoFLOW включает в себя расходомерную трубку свежего газа, индикатор расхода анестетика и соответствующие параметры.

Расходомерная трубка свежего газа представляет собой состоящую из сегментов расходомерную трубку, показывающую общий расход O2 в нижней части и расход остального газа (N2 или N2O) в верхней части. Эти газы определяют значение общего расхода свежего газа. Под расходомерной трубкой свежего газа отображается измеренное значение общего

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

расхода O2, подающегося пациенту, и рассчитанное значение расхода FiO2. Значение расхода FiO2 определяется ***Настройки FiO2***, заданной в режиме администратора системы. Это минимальный расход O2, необходимый для обеспечения предварительно заданной концентрации O2 на вдохе. Значение расхода FiO2 является индивидуальным для каждого пациента и сеанса. Оно рассчитывается на основе заданных параметров свежего газа, усвоения O2 пациентом, эффекта разбавления подающегося анестетика и факторов влияния закрытого контура дыхания.

Индикатор расхода анестетика отображает уровень расхода жидкого анестетика по отношению к заданному значению расхода свежего газа. Над индикатором отображается рассчитанная стоимость анестетика. Данная стоимость зависит от расхода анестетика и значений, введенных в меню ***Затраты на агент*** в режиме администратора системы.

Режимы вентиляции

В системе предусмотрены следующие стандартные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция по объему (VCV)

В системе предусмотрены следующие дополнительные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция по давлению (PCV)
- Принудительная вентиляция по давлению с гарантией объема (PCV-VG)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция по объему (SIMV VCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция по давлению (SIMV PCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция по давлению с гарантией объема (SIMV PCV-VG)
- Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания (PSVPro)
- Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением (CPAP + PSV)

Режим принудительной вентиляции по объему (VCV)

Режим принудительной вентиляции по объему обеспечивает подачу в легкие заданного дыхательного объема. Аппарат ИВЛ рассчитывает величину расхода на основании заданного значения дыхательного объема и длительность фазы вдоха, в

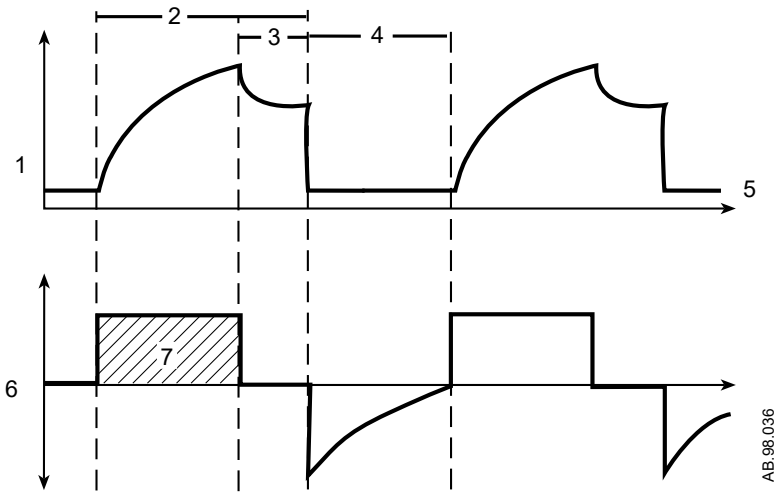
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

течение которой происходит подача этого дыхательного объема. Затем величина подающегося дыхательного объема корректируется путем измерения величин подачи датчиками потока. Поскольку аппарат ИВЛ регулирует величину подачи, он может компенсировать растяжимость дыхательной системы, расход свежего газа и небольшие утечки в системе дыхания.

В режиме принудительной вентиляции по объему типичная кривая давления возрастает на протяжении всей фазы вдоха, и резко уменьшается в момент начала выдоха. Функция паузы в конце вдоха может быть задействована для улучшения распределения газа.

Настройки режима VCV:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- Тпауз
- ПДКВ
- Рмакс



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Инсп. пауза
4. Твыд
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-4 • Кривая вентиляции по объему

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

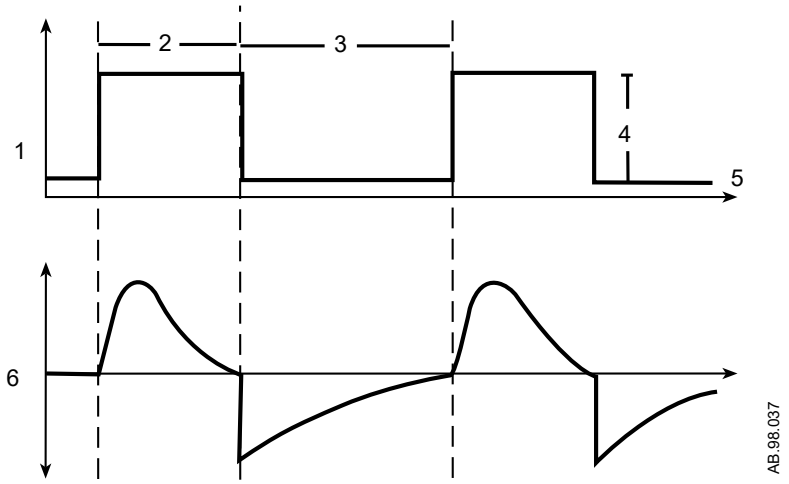
Режим принудительной вентиляции по давлению (PCV)

Режим принудительной вентиляции по давлению обеспечивает поддержание заданной постоянной величины давления во время вдоха. Аппарат ИВЛ рассчитывает длительность фазы вдоха, исходя из заданных значений соотношения "Вдох:Выдох" и частоты дыхания. Вначале большой расход газа повышает давление в системе до заданного уровня давления на вдохе. Затем расход уменьшается для поддержания заданного уровня давления (Рвдох).

Датчики давления аппарата ИВЛ измеряют давление в дыхательных путях пациента. Аппарат ИВЛ автоматически корректирует величину расхода для поддержания заданного уровня давления на вдохе.

Настройки режима PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Рвдох
5. ПДКВ
6. Кривая расхода

Рисунок 11-5 • Кривая вентиляции по давлению

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

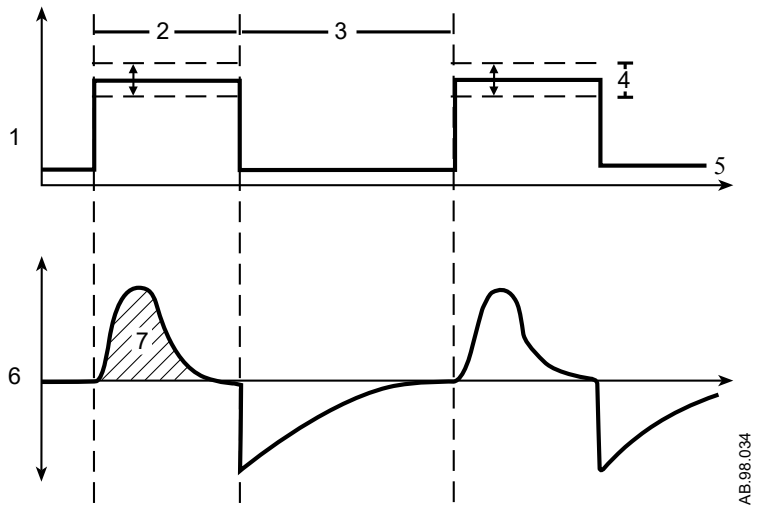
Режим PCV-VG

В режиме PCV-VG аппарат ИВЛ осуществляет подачу установленного значения дыхательного объема при помощи замедляющегося расхода и постоянного давления. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к вдоху, так что поддерживается минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Рмакс (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

Этот режим обеспечит эффективное дыхание с принудительной вентиляцией по давлению, компенсируя при этом изменения параметров легких пациента. Вентиляция в режиме PCV-VG начинается с подачи дыхательного объема при заданном значении дыхательного объема. На основании объема этого дыхательного цикла определяется растяжимость дыхательного контура пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG.

Настройки режима PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



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

1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-6 • Диаграммы режима PCV-VG

Режим SIMV VCV

Синхронизированный перемежающийся режим принудительной вентиляции с вентиляцией по объему - это режим, при котором порции дыхательного объема периодически подаются к пациенту с заданной периодичностью (запуск по времени). В промежутках между подачей дыхательного объема пациент может осуществлять дыхание самостоятельно с приемлемыми для себя частотой, дыхательным объемом и периодичностью вдоха.

В определенные промежутки времени аппарат ИВЛ не будет дожидаться следующего усилия вдоха от пациента. Чувствительность системы по отношению к этому усилию регулируется с помощью уровня триггера потока. Когда аппарат ИВЛ улавливает начало вдоха в интервале окна триггера, он синхронно подает объем дыхания в соответствии с установленными в нем значениями дыхательного объема и длительности фазы вдоха (Твдох). Если пациент не в состоянии произвести вдох в течение временного интервала окна триггера, аппарат ИВЛ осуществит дыхательный цикл в режиме механической вентиляции. Аппарат ИВЛ всегда осуществляет определенное число дыхательных циклов в минуту, в соответствии с величиной, заданной врачом.

В режиме SIMV VSV система может осуществлять поддержку спонтанного дыхания давлением, чтобы помочь пациенту преодолеть сопротивление контура пациента и воздуховода. Если установлено значение уровня Рподдержки, аппарат ИВЛ обеспечивает поддерживающее давление при вдохе, осуществляемом пациентом. ПДКВ также может быть использован в сочетании с этим режимом.

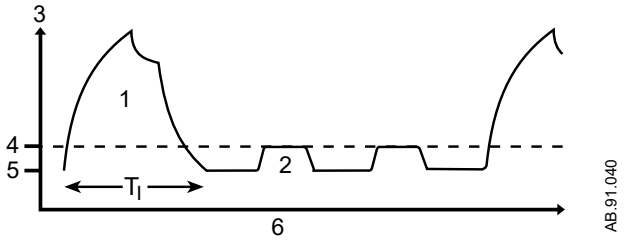
Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки режима SIMV VCV:

- TV
- ЧД
- Твдох

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

- Тпауз
- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания



1. Принудительный режим дыхания SIMV
2. Спонтанное дыхание с поддержкой давлением
3. Рдп
4. Рподдержки
5. ПДКВ
6. Время

Рисунок 11-7 • Кривая режима SIMV VCV

Режим SIMV PSV

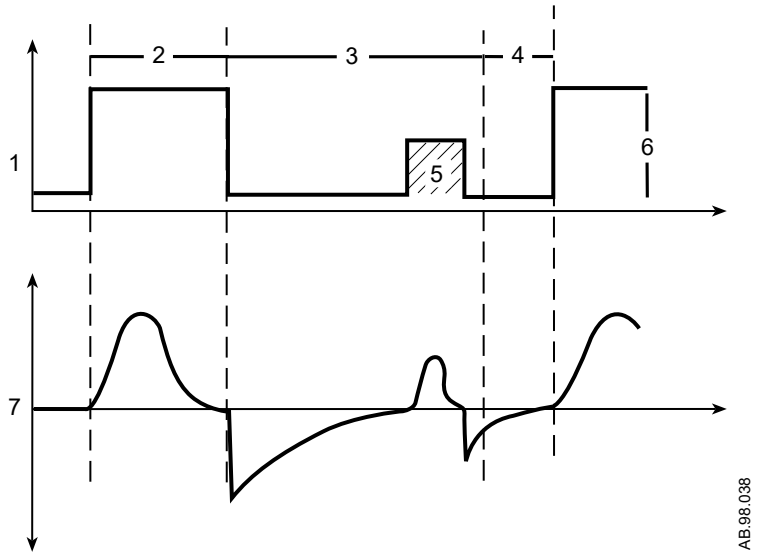
Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению (SIMV PCV) обеспечивает относительно медленную частоту дыхания, управляемого давлением. Этот режим сочетает в себе принудительную вентиляцию и поддержку самостоятельного дыхания. Если во временном интервале синхронизации регистрируется инициирующее событие триггера, система осуществляет подачу дыхательного объема в режиме принудительной вентиляции по давлению. Если инициирующее событие триггера происходит вне интервала синхронизации, в течение фазы выдоха, система осуществляет поддержку самостоятельного дыхания с поддержкой давления, согласно параметрам, заданным врачом.

Настройки режима SIMV PSV:

- Рвдох
- ЧД
- Твдох
- Рподдержки
- ПДКВ

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

- Рмакс
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Дыхание с поддержкой давлением
6. Рвдох
7. Кривая расхода

Рисунок 11-8 • Кривые режима SIMV PSV

Режим SIMV PSV-VG

Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению с гарантией объема (SIMV PCV-VG) обеспечивает заданную частоту дыхания, управляемого давлением с подачей пациенту гарантированного объема воздуха. В интервале между принудительными дыхательными циклами пациент может дышать самостоятельно. Для самостоятельных дыхательных движений также предусмотрена возможность поддержки давлением.

При принудительных дыхательных циклах пациенту будет подаваться заданный дыхательный объем при снижающемся уровне расхода и постоянном давлении. Аппарат ИВЛ

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

регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к вдоху, с тем чтобы поддерживать минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Рмакс (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

В начале режима SIMV PCV-VG осуществляется один дыхательный цикл с вентиляцией по объему. На основании этого дыхательного цикла с вентиляцией по объему определяется растяжимость дыхательного контура пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG. Следующие дыхательные циклы будут выполняться с вентиляцией по давлению при гарантированном объеме на патрубке вдоха.

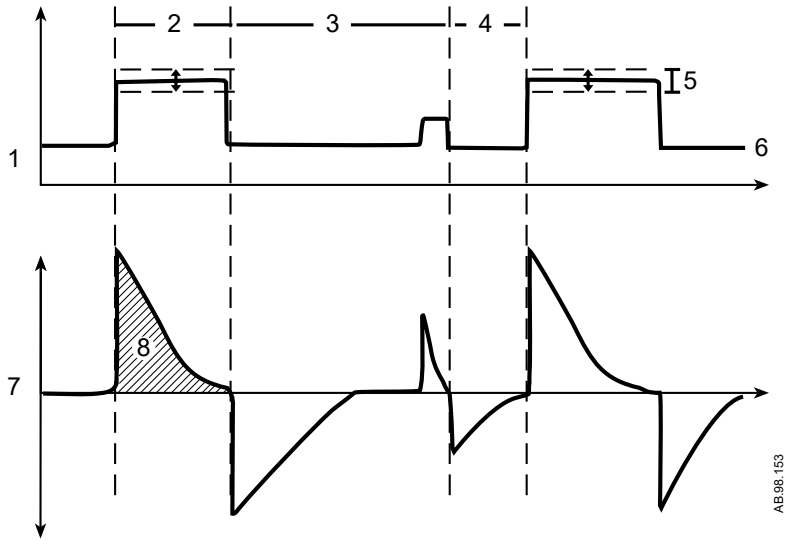
Часть фазы выдоха задается как окно триггера. Если в интервале этого окна регистрируется самостоятельное дыхательное движение, система осуществляет новый принудительный дыхательный цикл в режиме PCV-VG. Если самостоятельное дыхательное движение регистрируется вне интервала этого окна, система осуществляет поддержку этого дыхательного движения, используя заданный уровень давления поддержки. Оставшееся время интервала окна триггера прибавляется к следующей фазе, в которой не происходит инициирующего события триггера.

Фаза вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, заканчивается по достижении заданного уровня конца дыхания, когда давление в дыхательных путях превышает значение (ПДКВ + Рподдержки + 3 см вод.ст.). Максимальная длительность вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, составляет 4 секунды.

Настройки режима SIMV PSV-VG:

- TV
- ЧД
- Триггер потока
- Рподдержки
- ПДКВ
- Твдох
- Рмакс
- Окно триггера
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Скорость нарастания PSV

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



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
6. ПДКВ
7. Кривая расхода
8. TV

Рисунок 11-9 • Кривые режима SIMV PSV-VG

Режим PSVPro

PSVPro — это режим вентиляции с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания.

PSVPro — это режим вентиляции, который используется в случае самостоятельно дышащих пациентов, обеспечивая постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач задает значения поддерживающего давления (Рподдержки) и ПДКВ. Частота дыхания, поток инспирации и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим PSVPro использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5% до 75%. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового расхода на вдохе,

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

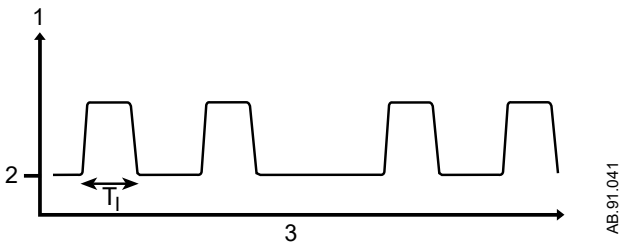
которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30%, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда расход замедлится до уровня, равного 30% от измеренного пикового значения расхода на вдохе. Чем ниже заданное значение, тем короче фаза вдоха.

При остановке дыхания пациента система включает режим поддержки при остановке дыхания. При установке параметров этого режима врач устанавливает величину давления на вдохе (Рвдох), частоту дыхательных движений (ЧД) и длительность фазы вдоха (Твдох). До тех пор, пока пациент задает ритм работы аппарата ИВЛ и не активизируется сигнал тревоги остановки дыхания, пациент осуществляет дыхание с поддержкой давлением, и аппарат ИВЛ не осуществляет принудительную вентиляцию.

Если в течение установленного времени задержки остановки дыхания пациент не осуществляет попытки вдоха, активируется сигнал тревоги остановки дыхания и аппарат ИВЛ автоматически переключается в режим поддержки SIMV PCV. Как только аппарат ИВЛ переходит в этот режим, он начинает принудительную вентиляцию по давлению, обеспечивая уровень давления на вдохе, время вдоха и частоту дыхания, заданные пользователем. Если во время работы системы в этом режиме пациент осуществляет дыхание самостоятельно в промежутках между циклами механической ИВЛ, пациент будет получать поддерживаемые давлением дыхательные циклы.

Параметры режима PSVPro:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Время перехода на резервный режим
- Рвдох
- ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



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

1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-10 • Кривая PSVPro

Когда аппарат ИВЛ переключается в режим поддержки, появляется сообщение сигнала тревоги "Резервный режим активирован", и это сообщение остается на экране до тех пор, пока не будет восстановлен режим работы PSVPro, или до момента выбора другого режима работы. Режим работы PSVPro восстанавливается автоматически, когда аппарат ИВЛ регистрирует количество последовательных инициируемых пациентом дыхательных циклов, установленное в параметрах выхода из резервного режима. Заводская настройка по умолчанию для параметра «Выйти из резервного режима» — 2. При отключении выхода из резервного режима для повторного активизирования режима PSVPro пользователю необходимо еще раз выбрать режим PSVPro. После возврата в режим PSVPro аппарат ИВЛ сразу начинает подавать дыхательный объем в режиме поддержки давлением пациенту, используя установленные значения параметров.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Режим CPAP + PSV

Режим постоянного положительного давления в дыхательных путях и вентиляции с поддержкой давлением используется для самостоятельно дышащих пациентов. Этот режим вентиляции обеспечивает постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения вентиляция с поддержкой давлением (Рподдержки) и ПДКВ. Частота дыхания, поток инспирации и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим CPAP + PSV использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75%. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового расхода на вдохе, которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30%, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда расход замедлится до уровня, равного 30% от измеренного пикового значения расхода на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет

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

фаза вдоха, и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

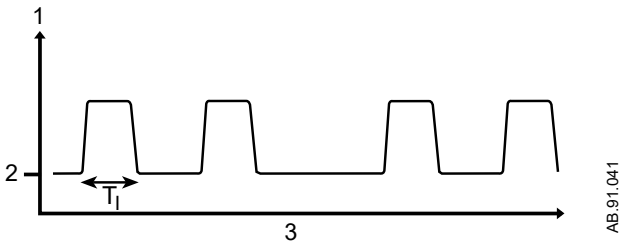
Если попытка самостоятельного вдоха происходит в течение периода задержки, аппарат ИВЛ обеспечивает вдохи с управлением по давлению с предварительно заданным давлением на вдохе, чтобы поднять частоту дыхания до минимальной частоты. Период задержки рассчитывается как 60 с/минимальная частота + ([60 с/минимальная частота] — предыдущая измеренная длительность дыхательного движения).

Давление поддержки вдоха и настройки давления вдоха связываются в начале каждого сеанса. При изменении настройки давления поддержи вдоха настройка давления вдоха автоматически корректируется в соответствии с настройкой давления поддержки вдоха. Эту связь можно убрать во время сеанса, изменив настройку Рвдох в меню ***Режим вентиляции***.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки CPAP + PSV:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Рвдох
- Мин. ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания



1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-11 • Кривая CPAP + PSV

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

Стандартные настройки режимов вентиляции

В следующей таблице стандартные настройки режима вентиляции по умолчанию для сеанса ВЗРОСЛЫЙ. Символ * означает, что данная настройка не используется для этого режима вентиляции. Все остальные значения настроек по умолчанию, доступные для сеанса, приводятся в разделе "*Режим администратора системы*".

Параметр	**Диапазон**	**Режим**							
		VCV	**PCV**	**PCV-VG**	**SIMV VCV**	**SIMV PCV**	**SIMV PCV-VG**	**PSVPro**	**CPAP +PSV**
TV	20-1500 мл	500	*	500	500	*	500	*	*
ЧД	4-100 дд/мин	12	12	12	*	*	*	*	*
ЧД	2-60 дд/мин	*	*	*	12	12	12	12	*
Мин. ЧД	4-60 /мин	*	*	*	*	*	*	*	12
Вдох:Выдох	2:1 - 1:8	1:2	1:2	1:2	*	*	*	*	*
Тпауз	Выкл., 5-60% от Твдох	Выкл.	*	*	Выкл.	*	*	*	*
ПДКВ	Выкл., 4-30 см вод. ст.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Рмакс	12 -100 см вод. ст.	40	40	40	40	40	40	40	40
Рвдох	5 -60 см вод. ст.	*	5	*	*	5	*	5	5
Рподдержки	Выкл., 2-40 см вод. ст.	*	*	*	2	2	2	2	2
Твдох	0,2-5 с	*	*	*	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Скорость нарастания	Авто, 1-10	*	Авто	*	Авто	Авто	*	Авто	Авто
Скорость нарастания	1-10	*	*	5	*	*	5	*	*
Скорость нарастания PSV	Авто, 1-10	*	*	*	*	*	Авто	*	*
Окно триггера	Выкл., 5-80% от Твыд	*	*	*	25	25	25	25	*
Триггер потока	0,2-10 л/мин	*	*	*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Конец дыхания	5-75% пикового значения инспираторного потока	*	*	*	30	30	30	30	30

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

Параметр	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
Время резервного питания	10-30 с	*	*	*	*	*	*	30	*
Выйти из резервного режима	Выкл., 1-5 самостоятельных дыхательных движений	*	*	*	*	*	*	2	*

Переходы в режиме вентиляции

Для параметров вентиляции, выбор которых осуществляется с помощью клавиш быстрого доступа и ***Дополн. настройки*** значения по умолчанию задаются при запуске системы и завершении каждого сеанса. Параметры вентиляции используют значения по умолчанию до тех пор, пока их не изменит пользователь. При изменении параметра вентиляции новое значение параметра действует во всех соответствующих режимах до следующего изменения настроек. Есть несколько исключений:

- В режимах с ЧД от 4 до 100 /мин, ЧД переходит в новый режим с заданным значением ЧД или со значением 60 /мин (выбирается меньшая величина). Например, если в текущем режиме ЧД составляет 75 /мин, а в новом режиме такое значение ЧД не поддерживается, значение параметра ЧД автоматически устанавливается равным 60 /мин.
- В режимах, использующих ЧД от 2 до 60, ЧД не переходит в режимы, использующие ЧД от 4 до 100. ЧД принимает заводское значение по умолчанию или последнее установленное значение, если таковое использовалось во время сеанса. Например, если во время первого сеанса ЧД (2 – 60 /мин) задали значение 2, а в новом режиме диапазон ЧД составляет от 4 до 100 /мин, ЧД принимает стандартное значение.
- В режимах с параметром Вдох:Выдох при переходе в режим с параметром Твдох, этот параметр принимает значение Вдох:Выдох или 5 секунд (выбирается меньшая величина).
- В режиме CPAP + PSV значения Рподдержки и Рвдох взаимно связываются в начале сеанса. При изменении значения Рподдержки значение Рвдох изменяется до той же величины. Значение Рвдох отображается в сведениях о режиме вентиляции над настройками аппарата ИВЛ. Чтобы убрать эту взаимную связь во время сеанса, измените значение Рвдох с помощью клавиши Рвдох.

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

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ

В зависимости от используемых настроек аппарата ИВЛ диапазон значений эти настроек может быть ограничен для обеспечения соответствия техническим характеристикам.

Пневматическая система

Источник газа	Система анестезии
Состав газовой смеси	Воздух или кислород медицинского назначения
Номинальное давление в системе подачи газа	350 кПа (50 фунт/кв. дюйм)
Диапазон давления на входе	от 240 до 700 кПа
Пиковый расход газа	120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм), 0,75 секунд
Расход газа в непрерывном режиме	80 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм)
Диапазон клапана расхода	от 1 до 120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм)

Компенсация свежего газа

Диапазон компенсации расхода	от 0,15 до 15 л/мин
Состав газовой смеси	O2, N2O, воздух, анестетики

Давление

Диапазон давления в дыхательных путях пациента	от -20 до 120 см вод. ст. с дискретностью +/- 1 см вод. ст.
Диапазон установки границ срабатывания сигнала тревоги высокого давления	от 12 до 100 см вод . ст. с дискретностью 1 см
Диапазон сигнала тревоги установившегося давления	от 6 до 40 см вод . ст. с дискретностью 1 см

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

Диапазон, отображаемый на экране	от -20 до 120 см вод.ст.

Объем

Диапазон отображаемого значения дыхательного объема	от менее 1 до 9999 мл, с дискретностью 1 мл
Диапазон установки заданных параметров	от 20 до 1500 мл
Минутный объем	от менее 0,1 до 99,9 литров, с дискретностью 0,1 л
Частота дыхания	от 4 до 100 дыхательных движений в минуту (не спонтанных) от 2 до 60 дыхательных движений в минуту (спонтанных) дискретность - 1 дд/мин
Тип датчика объема	Жиклер с изменяемым расходом

Кислород

Диапазон, отображаемый на экране	от 5 до 110% O2
Разрешение экрана	Дискретность 1%
Тип датчика	Гальванический элемент
Диапазон измерений	от 0 до 100 % O2
Точность измерений	Выше ±3% от полного диапазона
Время реакции элемента	35 сек. Примечание. Время срабатывания датчика и адаптеров измеряется с помощью текстового метода, описанного в ISO 7767 (1997).
Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги снижения концентрации O2	От 18 % до 99 %

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

Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги повышения концентрации O2	от 19% до 100% или Выкл. Примечание. Нижний предел O2 не может быть установлен выше верхнего предела O2. Верхний предел O2 не может быть установлен ниже нижнего предела O2.
Ожидаемый срок службы кислородного датчика	Четыре месяца хранения (при 23°C в помещении) и один год нормальной эксплуатации.
Отклонение показаний 100% O2 при длительной эксплуатации датчика	Менее 5% в течение более одного года

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

Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ

Приведенные ниже параметры точности рассчитаны, исходя из состояния пациента и заданных параметров, описанных в ASTM F1101. Предполагается, что аппарат ИВЛ работает в режиме вентиляции по объему. При этом аппарат ИВЛ должен работать при 100-процентной концентрации кислорода в системе дыхания или же должен быть подключен к анализатору анестезиологических газов. Если аппарат ИВЛ работает, не будучи подключен к анализатору анестезиологических газов, либо при температуре, отличающейся от температуры во время калибровки, могут возникнуть дополнительные погрешности.

Минимальный определяемый объем вдоха 5,0 мл.

Точность подачи	
Точность подачи дыхательного объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 7%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 15 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность мониторинга объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 9%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 18 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность подачи давления на вдохе	Более +/- 10% или +/- 3 см вод. ст.
Точность подачи ПДКВ	+/- 1,5 см вод. ст.
Точность мониторинга давления	Более +/- 5% или +/- 2 см вод. ст.
Примечание. Ошибки состава газовой смеси могут дополнительно влиять на приведенные нормированные значения точности. При учете дополнительного влияния погрешностей, положительные погрешности могут компенсировать отрицательные погрешности. Примечание. Использование анестетиков может влиять на степень погрешности в диапазоне около -0,95%/% объема анестетика в штатном режиме. Примечание. При значениях температуры выше или ниже 24°C точность при BTPS может ухудшиться.	

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

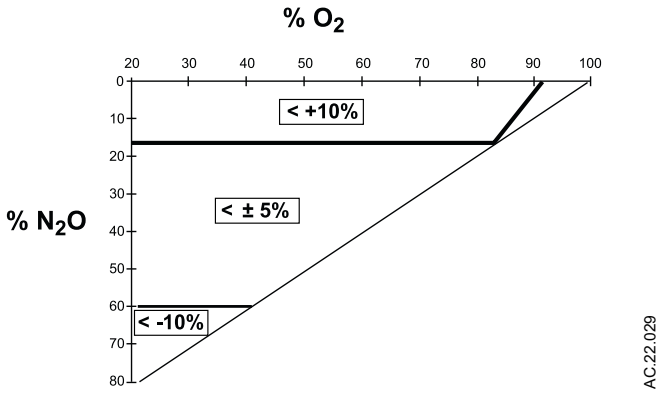


Рисунок 11-12 • Погрешности, связанные с составом газовой смеси

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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Изменения или модификация данного оборудования, которые совершаются без официального согласия компании-производителя, могут привести к нарушению электромагнитной совместимости внутри самой системы или при взаимодействии с другим оборудованием. Свяжитесь с представителем компании-производителя для получения квалифицированной помощи. Данная система была разработана с учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и была протестирована на предмет соответствия указанным нормативам.

- Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.
- Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с данной системой или на ней может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать оборудование к пациенту, удостоверьтесь в том, что данная система функционирует правильно.

Основные рабочие характеристики

Основные рабочие характеристики системы:

- Подача кислорода при любых условиях, за исключением сбоя в работе системы подачи кислорода (магистраль или цилиндр) к системе, или генерирование сигнала оповещения.
- Подача негипоксической газовой смеси к пациенту или генерирование сигнала оповещения.
- Блокирование подачи избыточных концентраций анестетика или генерирование сигнала оповещения.
- Контроль давления в дыхательных путях и соответствующие сигналы оповещения.

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

Кабели

Ниже приводится описание кабелей, используемых для определения уровня электромагнитного излучения, производимого системой, а также ее помехозащищенности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Использование каких-либо иных кабелей кроме тех, которые были указаны изготовителем, может привести к повышению электромагнитного излучения, производимого анестезиологической системой, или к снижению ее помехозащищенности.

Опциональные выходные разъемы дисплея	**Кабели, применяемые для испытаний на ЭМС**
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с неэкранированным сетевым кабелем. Максимальная длина - 7,6 м.
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с неэкранированным сетевым кабелем. Максимальная длина - 7,6 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	Кабель со стандартным USB-разъемом типа A с экранированием из фольги. Максимальная длина - 1,8 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	USB-разъем на передней панели предусматривает возможность подключения флэш-накопителя.
Разъем графического адаптера VGA	Стандартный субминиатюрный разъем VGA типа D-sub с 15 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина - 1,8 м.
Разъем последовательного порта RS-232 с поддержкой функции включения/ перевода в режим ожидания	Номер компонента M1023823.
Разъем для включения/ перевода монитора в режим ожидания	Стандартный субминиатюрный разъем типа D-sub с 9 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина - 1,8 м.

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

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке:

Испытание на электромагнитные излучения	**Изменение объема легких при колебаниях давления**	**Рекомендации, касающиеся электромагнитной обстановки**
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	В данной анестезиологической системе энергия радиочастотного излучения используется только для внутренних функций. Поэтому, РЧ-излучение системы является очень слабым и практически не способно привести к возникновению помех при взаимодействии с другим близкорасположенным электронным оборудованием.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс A	Система пригодна для использования в любых помещениях, за исключением жилых помещений и помещений, оснащенных централизованной низковольтной системой электроснабжения.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс A	Система пригодна для использования в любых помещениях, за исключением жилых помещений и помещений, оснащенных централизованной низковольтной системой электроснабжения.
Колебания напряжения/ фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	Система пригодна для использования в любых помещениях, за исключением жилых помещений и помещений, оснащенных централизованной низковольтной системой электроснабжения.

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в

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

соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке:

Тест на устойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601-1-2**	**Уровень соответствия**	**Рекомендации, касающиеся электромагнитной обстановки**
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	+/- 6 кВ при контакте +/- 8 кВ по воздуху	+/- 6 кВ при контакте +/- 8 кВ по воздуху	Полы должны быть деревянными, цементными или покрыты керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Быстрый электрический переходной процесс или всплеск напряжения по IEC 61000-4-4	+/- 2 кВ для линий электропитания +/- 1 кВ для линий ввода/вывода	+/- 2 кВ для линий электропитания +/- 1 кВ для линий ввода/вывода	Качество сетевого электроснабжения должно соответствовать требованиям, предъявляемым к питанию помещений коммерческого назначения и (или) медицинских учреждений.
Бросок напряжения согласно IEC 61000-4-5	+/- 1 кВ между фазами +/- 2 кВ между фазой и землей	+/- 1 кВ в дифференциальном режиме +/- 2 кВ при синфазном подключении	Качество сетевого электроснабжения должно соответствовать требованиям, предъявляемым к питанию помещений коммерческого назначения и (или) медицинских учреждений.
Провалы напряжения, краткосрочные нарушения и колебания подачи напряжения на линиях электроснабжения согласно стандарту IEC 61000-4-11	< 5% UT (падение > 95% от UT) в течение 0,5 цикла 40% UT (падение 60% от UT) в течение 5 циклов 70% UT (падение 30% от UT) в течение 25 циклов < 5% UT (падение > 95% от UT) за 5 секунд	< 5% UT (падение > 95% от UT) в течение 0,5 цикла 40% UT (падение 60% от UT) в течение 5 циклов 70% UT (падение 30% от UT) в течение 25 циклов < 5% UT (падение > 95% от UT) за 5 секунд	Качество сетевого электроснабжения должно соответствовать требованиям, предъявляемым к питанию помещений коммерческого назначения и (или) медицинских учреждений. В случае, если необходима бесперебойная работа оборудования в условиях кратковременных сбоев сетевого электропитания, можно рекомендовать использование устройств бесперебойного питания или электрических аккумуляторов.
Магнитное поле с частотой сети электропитания (50/60 Гц) по IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле частоты питающей сети должны быть на уровне, характерном для стандартных коммерческих или лечебных учреждений.

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

Тест на устойчивость	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Рекомендации, касающиеся электромагнитной обстановки
Примечание. UT – напряжение в сети переменного тока до подачи уровня напряжения, предусмотренного испытанием.			

Тест на устойчивость	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Рекомендации, касающиеся электромагнитной обстановки – Рекомендуемое расстояние
			Не допускается использовать портативное и мобильное оборудование радиосвязи на расстоянии от какой-либо части системы, включая кабели, которое меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного по формуле в соответствии с частотой передатчика.
Кондуктивные радиочастотные помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. от 150 кГц до 80 МГц (исключая частоты ПНМ)	10 В ср. кв. (V1)	$D=0,35\sqrt{P}$
	10 В ср. кв. от 150 кГц до 80 МГц (в частотных диапазонах ПНМ)	10 В ср. кв. (V2)	$D=1,2\sqrt{P}$
Излучаемые радиочастотные помехи согласно стандарту IEC 61000-4-3	10 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	10 В/м (E1)	$D=1,2\sqrt{P}$ от 80 МГц для 800 МГц $D=2,3\sqrt{P}$ от 800 МГц доя 2,5 ГГц Где P — это максимальная выходная мощность радиопередатчика (в ваттах) согласно данным производителя, а D — это рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженность электромагнитного поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, не должна по данным измерений превышать допустимый уровень для каждого из частотных диапазонов. Помехи могут возникать вблизи оборудования, имеющего маркировку в виде следующего символа: 

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

Тест на устойчивость	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Рекомендации, касающиеся электромагнитной обстановки – Рекомендуемое расстояние

- Частотные диапазоны ПНМ (промышленного, научного и медицинского назначения) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц составляют: от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13,567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц; и от 40,66 до 40,70 МГц.
- Уровни соответствия для частотных диапазонов ПНМ от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для уменьшения вероятности возникновения помех в тех случаях, если мобильные/портативные устройства связи случайно окажутся в палате пациента. Для этого, при расчете рекомендуемого расстояния для радиопередатчиков, генерирующих излучение в указанных диапазонах, используется дополнительный коэффициент 10/3.
- Напряженность электромагнитного поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции для радиотелефонов/сотовых телефонов или портативных радиостанций, любительские радиостанции, радиопередатчики с вещанием в диапазонах FM и AM, а также вещательные ТВ-передатчики, не может быть точно предсказана, исходя из одних только теоретических данных. Для того чтобы точно оценить электромагнитную обстановку в зоне расположения стационарных радиопередатчиков, могут потребоваться специальные измерения. Если по результатам этих измерений напряженность электромагнитного поля в месте установки и использования анестезиологической системы превышает соответствующий уровень соответствия (см. выше), необходимо удостовериться, что система функционирует правильно. Если в работе системы обнаруживаются какие-либо отклонения, могут потребоваться дополнительные мероприятия, такие как переориентация или перемещение анестезиологической системы в другое место.
- В диапазонах 150 кГц — 80 МГц напряженность электромагнитного поля не должна превышать 10 В/м.

Примечание. Эти указания могут быть не применимы в отдельных случаях. Характер распространения электромагнитного излучения может изменяться в результате поглощения или отражения от зданий, предметов и людей.

Рекомендуемые расстояния

Данная анестезиологическая система предназначена для использования в электромагнитной обстановке с управляемым уровнем РЧ-помех. Потребители или пользователи данной системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая рекомендуемое минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и анестезиологической системой, которое может варьироваться в зависимости от максимальной выходной мощности устройств связи (см. таблицу).

Расстояние (в метрах) в зависимости от частоты радиопередатчика				
Максимальная выходная мощность радиопередатчика в ваттах (Вт)	**от 150 кГц до 80 МГц (исключая частоты ПНМ)**	**от 150 кГц до 80 МГц (в частотных диапазонах ПНМ)**	**от 80 МГц до 800 МГц**	**от 800 МГц до 2,5 ГГц**
	$D=0,35\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=2,3\sqrt{P}$

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

Расстояние (в метрах) в зависимости от частоты радиопередатчика				
Максимальная выходная мощность радиопередатчика в ваттах (Вт)	**от 150 кГц до 80 МГц (исключая частоты ПНМ)**	**от 150 кГц до 80 МГц (в частотных диапазонах ПНМ)**	**от 80 МГц до 800 МГц**	**от 800 МГц до 2,5 ГГц**
0,01	0,035	0,12	0,12	0,23
0,1	0,11	0,38	0,38	0,73
1	0,35	1,2	1,2	2,3
10	1,1	3,8	3,8	7,3
100	3,5	12	12	23
Для радиопередатчиков, чья максимальная выходная мощность отличается от приведенных выше параметров, рекомендуемое расстояние (D) в метрах может быть вычислено с помощью формулы, относящейся к частоте радиопередатчика, в которой P - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя.				
Примечание 1. В диапазоне от 80 МГц до 800 МГц расстояние рассчитывается по верхней границе диапазона.				
Примечание 2. Частотные диапазоны ПНМ (промышленного, научного и медицинского назначения) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц составляют: от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13,567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц; и от 40,66 до 40,70 МГц.				
Примечание 3. При расчете рекомендуемого расстояния для радиопередатчиков, генерирующих излучение в частотных диапазонах ПНМ от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц, используется дополнительный коэффициент 10/3 для того, чтобы уменьшить вероятность возникновения помех в тех случаях, если мобильные/портативные устройства связи случайно окажутся в палате пациента.				
Примечание 4. Эти указания могут быть не применимы в отдельных случаях. Характер распространения электромагнитного излучения может изменяться в результате поглощения или отражения от зданий, предметов и людей.				

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

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

12 Режим администратора системы

В этом разделе

Режим администратора системы. 12-2
Расходование газа. 12-3
Настройки системы. 12-5
Параметры сеанса по умолчанию. 12-11
Управление подачей газа. 12-17
Установка процедур. 12-18

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

Режим администратора системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не входите в режим администратора системы, если к системе подсоединен пациент. Подача газа прекратится, и для возобновления подачи газа система должна быть выключена.

- Изменения, производимые в режиме администратора системы, влияют на настройки системы. Все сделанные изменения сохраняются, пока не будут изменены снова.

  Режим администратора системы позволяет выполнять изменение нескольких различных параметров. Эти изменения должны проводиться только человеком, несущим ответственность за настройки системы.

  Для входа в режим администратора системы выберите пункт***Настройка системы***, а затем ***Суперпользователь***. Вход в режим администратора системы защищен паролем. Для получения пароля обращайтесь к торговому представителю.

  Для выхода из режима администратора системы необходимо выключить систему.

Примечание Пункты меню зависят от конфигурации системы. Неактивные пункты меню затенены, и их нельзя выбрать.

Примечание Пункты меню, показанные в примерах, являются заводскими значениями по умолчанию. Возможные настройки приведены справа от меню.

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

Расходование газа

Меню ***Расходо- вание газа*** позволяет просматривать значение общего объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика, производить обнуление счетчика расходования газа, а также просматривать факультативную информацию по ecoFLOW и стоимости анестетиков.

Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Расходо- вание газа***, а затем ***Общ. рас- ход газа***. На экран будет выведено значение суммарного объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика.
2. Выберите ***Сбросить знач. использования***. В результате значения суммарного израсходованного объема газа обнулятся и в поле***Последний сброс*** будет отображаться текущая дата.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Расходо- вание газа***.

Настройка функции ecoFLOW

Воспользуйтесь меню ***ecoFLOW***, чтобы задать настройки режима разделенного экрана, используемые по умолчанию для ***Настройки FiO2***, ***Линия FiO2*** и ***Стоимость агента***. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Расходо- вание газа***, а затем ***ecoFLOW***.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений. Внесите изменения.

   В настройке ***Настройки FiO2*** задайте числовое значение параметра FiO2, отображаемого в области разделенного экрана.

   В настройке ***Линия FiO2*** выберите, следует ли отображать или скрыть строку с значением FiO2 в области разделенного экрана.

   В настройке ***Стоимость агента*** выберите, следует ли отображать или скрыть стоимость использованного анестетика в области разделенного экрана.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Расходо- вание газа***.

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

Задание стоимости анестетика

Меню ***Затраты на агент*** служит для изменения валюты и используемых по умолчанию значений стоимости анестетика, которые используются для отображения стоимости подающегося анестетика в области разделенного экрана. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Расходо- вание газа***, а затем ***Затраты на агент***.
2. Выберите ***Валюта*** из раскрывающегося списка.
3. Задайте стоимость каждого анестетика.
4. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Расходо- вание газа***.

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

Настройки системы

Меню ***Конфиг. системы*** используется для задания параметров системы, используемых по умолчанию. Через меню ***Конфиг. системы*** осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как ***Цвета***, ***Единицы***, ***Настройки апп. ИВЛ***, ***Настройки сиг. трев.***, ***Настройки парам-в***, ***Настройки трендов*** и ***Настройки страниц***.

Настройки дисплея

Меню ***Цвета*** служит для задания цветов, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и трендов.

Меню ***Единицы*** служит для задания единиц измерения, используемых по умолчанию для параметров и валюты.

Установка цветов

Задайте параметры ***Рдп***, ***Расх.***, ***Дыхательный*** и ***CO2***.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Цвета***.
2. Для каждого параметра выберите желаемый цвет из раскрывающегося списка.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Установка единиц измерения

Задайте для ***Вес пациента***, ***CO2***, ***Давление подачи газа***, ***Рдп*** и ***Валюта*** желаемые единицы измерения. Настройка ***Валюта*** доступна только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Единицы***.
2. Для каждого параметра выберите желаемую единицу измерения из раскрывающегося списка.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройки аппарата ИВЛ

Меню ***Настройки апп. ИВЛ*** предназначено для задания пользователем значений по умолчанию для ***VCV в режиме***

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

АИК , ***Растяжимость контура***, ***Компенсация пробы*** и ***TV для идеал массы тела***.

Установка настроек аппарата ИВЛ, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки апп. ИВЛ***.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

   Установите для ***VCV в режиме АИК*** значение ***Да***, чтобы включать альвеолярную поддержку при использовании аппарата искусственного кровообращения. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем АИК с принудительной вентиляцией по объему.

   Установите для ***Растяжимость контура*** значение ***Вкл***, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема с учетом растяжимости контура.

   Установите для ***Компенсация пробы*** значение ***Вкл***, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема для отбора проб из газового модуля.

   Задайте значение для параметра ***TV для идеал массы тела*** для расчета ЧД и TV в рамках сеанса.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройки сигналов тревоги

Воспользуйтесь меню ***Настройки сиг. трев.***, чтобы задать параметры по умолчанию для ***Внешний газоанализатор***, ***Фильтр тревог по апноэ*** и ***Показать предельные значения сигналов трев.***.

Установка настроек сигналов тревоги, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки сиг. трев.***.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

   Задайте для ***Внешний газоанализатор*** значение ***Да*** только в том случае, если система использует автономный монитор для O2, анестетика и CO2. Выбор ***Да*** отключает значение границы срабатывания сигнала тревоги по O2 и сигнал тревоги ‘Контроль O2 не подсоединен’ при отсутствии в системе датчика O2 или модуля анализа дыхательных газов. Сигнал тревоги ‘Мониторинг АА, CO2 не подсоединен’ также будет отключен.

   Задайте для ***Фильтр тревог по апноэ*** значение ***Включить***, чтобы использовать CO2 в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему, когда для

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

веса пациента установлено минимальное значение. Когда удовлетворяются условия фильтра сигнала тревоги по апноэ, в экранной области сообщений отображается текст ‘ Отключить апноэ по объему’. Задайте для ***Фильтр тревог по апноэ*** значение ***Отключить***, чтобы отключить использование CO2 в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему.

Задайте для ***Показать предельные значения сигналов трев.*** значение ***Да***, чтобы отображать границы срабатывания сигнала тревоги для основного параметра в полях числовых значений.

3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Установки параметров

Воспользуйтесь меню ***Настройки парам-в***, чтобы задать параметры по умолчанию для ***Основной объем***, ***Основной O2***, ***Основной агент***, ***TV исходя из***, ***Значения CO2*** и ***Поток вдох.***.

Установка значений по умолчанию для основного параметра

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки парам-в***.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

   Для параметра ***Основной объем*** из раскрывающегося списка выберите значение ***MV*** или ***TV***.

   Для параметра ***Основной O2*** из раскрывающегося списка выберите значение ***Et*** или ***Fi***.

   Для параметра ***Основной агент*** из раскрывающегося списка выберите значение ***Et*** или ***Fi***.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Установка условий объема и компенсации влажности

Примечание Если выбран вариант ***ATPD***, расчет объема основан на условиях температуры и давления окружающей среды и низкой влажности. Если выбран вариант ***BTPS***, расчет объема основан на условиях температуры тела, давления окружающей среды и насыщенной влажности.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки парам-в***.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

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

- Чтобы установить условия расчета объема, задайте для ***TV исходя из*** значение ***ATPD*** или ***BTPS***.
- Чтобы установить тип компенсации влажности, задайте для ***Значения CO2*** значение ***Сухой*** или ***Влажный***.

3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройка параметра расхода на вдохе

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки парам-в***.
2. Выберите ***Поток вдох.***, чтобы задать графическое представление для данных расхода.

   Выберите знак "плюс" чтобы отображать расход на вдохе в виде положительной величины.

   Выберите знак "минус" чтобы отображать расход на вдохе в виде отрицательной величины.
3. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Установки трендов

Воспользуйтесь меню ***Настройки трендов***, чтобы задать стандартную раскладку страницы графических трендов для верхнего, среднего и нижнего тренда каждой страницы, отображаемой в меню ***Тренды*** пользователя.

Установка типа тренда по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки трендов***.
2. Выберите ***Тренд по умолчанию***, а затем выберите тип тренда из раскрывающегося списка.

   Графический — отображение графических трендов.

   Измеренный — отображение числовых трендов.

   Настройки — отображение трендов настроек.
3. Чтобы продолжить настройку трендов, см. инструкции в разделе "*Настройка страниц графических трендов*" или выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

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

Настройка страниц графических трендов

Для настройки страниц графических трендов меню ***Тренды*** используется раздел «Графическая страница».

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для каждой страницы трендов.

Настройки по умолчанию для трендов, отображаемых на каждой странице.					
	Страница 1	**Страница 2**	**Страница 3**	**Страница 4**	**Страница 5**
Верхний	Давл.	O2	AA2	Бал.	ЧД + CO2
Средний	TVвыд	N2O	N2O	MAC	Compl
Нижний	CO2	AA1	MAC	MVвыд	Выкл

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки трендов***.
2. Настройте требуемые параметры, которые должны отображаться в областях ***Верхний тренд***, ***Средний тренд*** и ***Нижний тренд***, выбрав их из раскрывающегося списка.
3. Выберите ***След. стр.***, чтобы задать графические тренды по умолчанию для другой страницы, или выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Конфиг. системы***.

Настройка страницы

Меню ***Настройки страниц*** служит для задания компоновок экрана, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и режима разделенного экрана. Предусмотрена возможность настройки четырех компоновок экрана, используемых по умолчанию.

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

Настройка компоновки страницы

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для компоновки каждой страницы.

Настройки по умолчанию для компоновки страницы				
	Страница 1	**Страница 2**	**Страница 3**	**Страница 4**
Верхний	Рдп	Рдп	Рдп	Выкл
Средний	Расх.	Расх.	Выкл	Расх.
Нижний	CO2	CO2	CO2	CO2
Левый	Петли	Выкл	Петли	Выкл
Среднее левое	Дыхание	Дыхание	Расх.	Выкл
Среднее правое	Агент	Агент	Агент	Выкл
Правый	Газы	Газы	Газы	Газы
Разд экран	Рдп	Спиро	Рдп	Нет

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Конфиг. системы***, а затем ***Настройки страниц***.
2. Выберите страницу для настройки.
3. Выберите пункт, который требуется изменить. Внесите изменения.

   Для экранных областей кривых можно выбрать варианты AA, CO2, Расход, Рдп или Выкл.

   Для полей числовых значений можно выбрать варианты Газы, Дыхание, Источники газа. Расход, Агент, Петли или Выкл.

   Для области разделенного экрана можно выбрать варианты Нет, Тренды, Спирометрия, Рдп, Растяжимость или ecoFLOW (если этот дополнительный модуль установлен).
4. Выберите другой элемент. Внесите изменения.
5. По завершении выберите ***Назад***, чтобы выбрать для настройки другую страницу.

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

Параметры сеанса по умолчанию

Меню ***Прм. сеан. по умолч.*** используется для задания типов сеанса по умолчанию, которые отображаются в меню ***Начать работу***, и для входа в меню ***Настр апн по объему***.

Настройка параметров сеанса по умолчанию

Установите параметры по умолчанию для типов сеансов, которые можно выбрать в меню ***Начать работу***. Для каждого типа сеанса можно задать, название, параметры пациента по умолчанию, настройки компоновки экрана по умолчанию, настройки сигналов тревоги по умолчанию, а также параметры аппарата ИВЛ для каждого доступного режима вентиляции.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Прм. сеан. по умолч.***.
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настроек.
3. Выберите пункт, который требуется изменить. Внесите изменения.
4. Выберите остальные нужные параметры и выполните изменения.
5. Выберите ***Подтвердить***.
6. Повторите процедуру для установки параметров по умолчанию для другого сеанса по умолчанию.

Установка названия сеанса

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Прм. сеан. по умолч.***.
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настройки.
3. Выберите ***Название***.
   - Для удаления существующего названия выберите ***Очистить***.
   - В раскрывающемся списке можно выбрать до 10 символов.
   - Для удаления символа выберите ***Удалить***.
   - Чтобы сохранить название и закрыть раскрывающийся список, выберите ***Сохранить***.
   - Чтобы вернуть стандартное название по умолчанию, выберите ***Сброс***.

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

- Название будет автоматически сохранено по достижении предела 10 символов. Далее раскрывающийся список закроется.

4. По завершении выберите ***Подтвердить***.

Установка значений по умолчанию для апноэ по объему

Меню ***Настр апн по объему*** позволяет включать или отключать возможность отключать сигналы тревоги апноэ по объему во время вентиляции вручную.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите***Прм. сеан. по умолч.***.
2. Выберите ***Настр апн по объему***.
3. Установите для ***Выбор апноэ по объему*** значение ***Включить*** или ***Отключить***.

   Установите значение ***Включить***, чтобы разрешить пользователю включать или отключать сигнал тревоги апноэ по объему в меню ***Начать работу***.

   Задайте значение ***Отключить***, чтобы установить сигналы тревоги апноэ по объему в постоянно включенное состояние во время вентиляции вручную
4. Установите апноэ по объему для каждого типа сеанса по умолчанию.
5. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Прм. сеан. по умолч.***.

Примечание В случаях когда для ***Выбор апноэ по объему*** задано значение ***Отключить***, пункт ***Тревога апноэ по объему*** не отображается в меню ***Начать работу*** пользователя, а пункт ***Тр. апн. по об.*** не отображается в меню ***Установка сиг. трев.***.

Настройки типа сеанса по умолчанию

Для каждого сеанса предусмотрено несколько настроек. В следующей таблице приведены параметры по умолчанию для каждого типа сеанса по умолчанию. Символ * означает, что настройка недоступна для режима вентиляции по умолчанию в этом типе сеанса. Используйте пустые колонки для внесения записей об изменениях.

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

Примечание Параметры VCV ВЗРОСЛЫЙ используются по умолчанию, если система не имеет дополнительного режима вентиляции.

Страница 1 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Название	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1	
Пациент и датчик	Взросл.		Детский		Взросл.		Взросл.	
Идеальная масса тела	70		18		70		70	
Возраст	40		5		40		40	
Другой газ	Возд.		Возд.		Возд.		Возд.	
Контур	Закрытый		Закрытый		Закрытый		Закрытый	
Источник данных	Вент.		Вент.		Вент.		Вент.	
O2%	100		100		100		100	
Об.поток	6		6		0,2		6	
Автоматич. расчет границ тревоги MV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Громкость сигнала тревоги	3		3		1		3	
Тревоги MV/TV	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл	
Апноэ по объему	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл	

Страница 2 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Режим вентиляции	VCV		PCV		VCV		VCV	
TV	500		150		500		500	
ЧД	12		16		12		12	
ЧД	12		16		12		12	
Мин. ЧД	12		16		12		12	
I:E	1:2		1:2		1:2		1:2	
Тпауз	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
ПДКВ	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 3 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Рмакс	40		40		40		40	
Рвдох	5		5		5		5	

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

Страница 3 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Твдох	1,7		1,7		1,7		1,7	
Окно триггера	25		25		25		25	
Триг.поток	2		2		2		2	
Рподдер	2		20		2		2	
Прекращение вдоха	30		30		30		30	

Страница 4 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Вр.перехода на рез.реж	30		30		30		30	
Скорость нарастания	Авто		Авто		Авто		Авто	
Скорость нарастания	5		5		5		5	
Скорость нараст-я PSV	Авто		Авто		Авто		Авто	
Вых рез. реж.	2		2		2		2	

Страница 5 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Скорость развертки	Быстро		Быстро		Быстро		Быстро	
Верхняя кривая	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	
Средняя кривая	Расх.		Расх.		Расх.		Расх.	
Нижняя кривая	CO2		CO2		CO2		CO2	
Разд экран	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	
Левое поле цифр. значений	Петли		Петли		Петли		Петли	
Среднее левое поле цифровых значений	Дыхание		Дыхание		Дыхание		Дыхание	
Среднее правое поле цифровых значений	Агент		Агент		Агент		Агент	

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

Страница 5 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
Правое поле цифр. значений	Газы		Газы		Газы		Газы	

Страница 6 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
MV низкое	2		2		Выкл		2	
MV высокое	10		10		Выкл		10	
Низкое TV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокий TV	1000		1000		Выкл		1000	
Низкая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtCO2 низкое	3		3		3		3	
EtCO2 высокое	8		8		8		8	
EtO2 низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiCO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiO2 низкое	21		21		21		21	
FiO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 7 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
EtIso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtIso высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiIso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiIso высокое	5		5		5		5	
EtSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtSev высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiSev высокое	8		8		8		8	
EtDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtDes высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes высокое	15		15		15		15	
EtEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtEnf высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

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

Страница 7 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
FiEnf высокое	5		5		5		5	

Страница 8 Значения по умолчанию для стандартных типов сеанса								
Настройки	**ВЗРОСЛЫЙ**		**ДЕТСКИЙ**		**МЕСТНЫЙ**		**СПЕЦ. 1**	
EtHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtHal высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiHal высокое	5		5		5		5	

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

Управление подачей газа

С помощью меню ***Управл-е подач газа*** задайте пользовательские значения ***Об.поток*** и ***O2%***, используя готовые варианты настроек, а также значение параметра ***Управление свежим газом***.

Установка готовых значений параметров газа

Задайте пять готовых значений параметров газа, которые будут отображаться в меню ***Установка парам. газа*** пользователя для параметров ***O2%*** and ***Об.поток***. Задайте две комбинации готовых значений параметров для ***O2% и об- щий поток***.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Управл-е подач газа***.
2. Выберите ***O2%***, ***Об.поток*** или ***O2% и об- щий поток***.
3. Задайте желаемые готовые значения параметров газа.
4. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Управл-е подач газа***.

Установка параметров управления подачей свежего газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите ***Управл-е подач газа***.
2. Выберите для ***Управление свежим газом*** вариант ***O2%***, ***Поток*** или ***Польз.*** из раскрывающегося списка.

   Если выбран вариант ***Польз.***, пользователь сможет выбирать для сеанса либо режим ***O2%***, либо ***Поток***.
3. Чтобы выйти из меню, выберите ***Закрыть***.

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

Установка процедур

Меню ***Процедуры*** позволяет задать процедуры, доступные для пользователя. Находясь в этом меню, выберите параметры по умолчанию для процедур ***Жизненный объем*** и ***Цикличн. маневр***.

Установка значений по умолчанию для жизненного объема

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите***Процедуры***.
2. Выберите ***Жизненный объем***.
3. Задайте для ***Показать жизненный объем*** значение ***Да***, чтобы включить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя. Задайте значение ***Нет***, чтобы отключить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя.
4. Выберите ***Задержка давления*** и задайте требуемое значение.
5. Выберите ***Время задержки*** и задайте требуемое значение.
6. Задайте для ***Показать ПДКВ на выходе*** значение ***Да***, чтобы включить отображение этого пункта в меню ***Жизненный объем*** пользователя. Задайте значение ***Нет***, чтобы отключить отображение этого пункта в меню ***Жизненный объем*** пользователя.
7. Выберите ***ПДКВ на выходе*** и задайте требуемое значение.
8. Выберите ***Назад***, чтобы вернуться в меню ***Процедуры***.

Задание элементов управления и настроек рабочего цикла

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите***Процедуры***.
2. Выберите ***Цикличн. маневр***.
3. Задайте для ***Показать цикл.манев*** значение ***Да***, чтобы включить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя. Задайте значение ***Нет***, чтобы отключить отображение этого пункта в меню ***Процедуры*** пользователя.
4. В раскрывающемся списке выберите процедуру, которую требуется изменить.
5. Выберите ***Действия***, чтобы настроить процедуру рабочего цикла. Процедура рабочего цикла может включать от одного до семи этапов.

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

Выберите ***Регул. параметра***, чтобы изменить параметры этапа.

Выберите ***Вставить шаг***, чтобы добавить этап в процедуру рабочего цикла.

Для удаления этапа из процедуры рабочего цикла выберите ***Удалить шаг***.

6. Чтобы выйти из меню, выберите ***Закрыть***.

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

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

Указатель

A

ACGO
    выпускной патрубок 11-7
AdvancedBreathingSystem
    определение 1-3
AGSS
    AGSS 8-26
    активная 8-24
    компоненты 10-9
    пассивная 8-23
    соединение активной AGSS с индикатором расхода 8-25

M

MAC 3-6

А

Автоматический расчет границ тревоги MV 3-25
Автоматическое определение анестетика 6-8
Активная AGSS 8-24
Апноэ по объему 3-22
Аппарат ИВЛ
    данные по точности 11-45
    изменение настроек аппарата ИВЛ 3-11
    изменение режима аппарата ИВЛ 3-11
    настройка 3-11
    рабочие характеристики 11-42
Аппарат искусственного кровообращения
    VCV 3-34
Аппаратные клавиши 3-19
Архив сигналов тревоги 3-23

В

Вакуумный регулятор отсоса 8-16
Вентиляция
    режимы 11-28
Включение
    системы 3-4
Включение системы 3-4
Возвратное отверстие газоанализатора 8-15
Время и дата
    настройка 3-17

Г

Газовые баллоны
    установка 8-20
    установка с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами 8-20
    установка с соединительным узлом типа DIN 8-20
График
    технического обслуживания 9-4
Графическая кривая
    настройка 3-16
Громкость сигнала тревоги 3-24

Д

Демографические данные пациента 3-16
Диапазоны срабатывания
    сигналов тревоги 7-18
Дисплей
    расположение 2-4
Дисплей системы анестезии 2-13

Ж

Жизненный объем
    изменение настроек 3-35

З

Завершение сеанса 3-9
Задержка срабатывания сигнала тревоги по апноэ 3-24
Закрытый контур 3-14
Звуковые сигналы тревоги утечки 3-24

И

Изменение настроек аппарата ИВЛ 3-11
Изменение параметров газа 3-13

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

Изменение режима аппарата ИВЛ 3-11
Изменение цвета абсорбента 8-7
Измеренные значения 2-11
Индикатор аккумулятора 7-4
Испаритель
элементы управления 2-8
Использование клавиш быстрого доступа 2-18
Использование регулятора ComWheel 2-17
Источник данных 3-18, 3-31, 7-6

К

Калибровка
100% O2 9-9
21% O2 9-8
датчик контура O2 9-8
модуль анализа дыхательных газов 6-9
поток и давление 5-4, 9-8
Калибровка датчиков потока и давления 5-4, 9-8
Канистра EZchange
компоненты 10-11
наполнение канистры 8-8
снятие 8-7
Канистра абсорбера
когда необходимо менять абсорбент 8-7
компоненты 10-7
наполнение канистры 8-8
снятие канистры 8-7
Снятие канистры EZchange 8-7
установка 8-5
Кислородный датчик
замена 9-6
Клапан выдоха в сборе
компоненты 10-8
Компенсация растяжимости контура 5-5
Компоненты
- модуль дыхательного контура 10-3
AGSS 10-9
Канистра EZchange 10-11
канистра абсорбера 10-7
клапан выдоха в сборе 10-8
конденсатор 10-12
конденсатора 10-12, 11-5
Мехи 10-4
модуль датчиков потока 10-2
усовершенствованная система дыхания 10-6
устройства для тестирования 10-13
устройства для тестирования и компоненты системы 10-13
Компоновка экрана 3-27
Контур
закрытый контур 3-13
полуоткрытый контур 3-13

М

Меню администратора системы
апноэ по объему 12-12
настройки аппарата ИВЛ 12-5
настройки дисплея 12-5
настройки сигналов тревоги 12-6
настройки системы 12-5
параметры сеанса по умолчанию 12-11
расходование газа 12-3
управление подачей газа 12-17
установка процедур 12-18
установки параметров 12-7
Мехи в сборе
компоненты 10-4
Минимальная альвеолярная концентрация (MAC) 3-6
Модули анализа дыхательных газов
задание источника данных 6-7
калибровка 6-9
определение анестетика 6-8
подключение к пациенту 6-5
установка параметров 6-7
Модуль датчиков потока
компоненты 10-2
Модуль дыхательного контура
компоненты 10-3
Мониторинг O2 11-27

Н

Накопление влаги 9-9
Настройка
аппарат ИВЛ 3-11
разделенного экрана 3-17
Настройка системы сигнализации
Автоматический расчет границ тревоги MV 3-25
звуковые сигналы тревоги утечки 3-24
Пределы уст. 3-25
Сигналы тревоги MV/TV 3-22
Сигналы тревоги по CO2 3-21

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

установка границ срабатывания сигналов тревоги 3-23
установка задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ 3-24
Настройки сигналов тревоги
апноэ по объему 3-22
Настройки спирометрии
тип объема 3-31
установка типа пациента и типа датчика 3-30
шкалы графика петли 3-30
Настройки экрана 3-16
Начало сеанса 3-6

О

Область применения 1-2
Область разделенного экрана 2-15
Обозначения с помощью типа шрифта 1-11

П

Параметры газов 3-13
Параметры управления подачей свежего газа 3-19
Пассивная система AGSS 8-23, 8-23
Перемещение по экрану 2-16
Пневматическая система
неисправности 7-24
Подключение пневмомагистралей
входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа 8-13
система отведения газов 8-13
Поле числовых значений
настройка 3-17
Полная процедура тестирования
вентиляция и газ 5-7
внешний монитор газа 5-8
кислородного датчика контура 5-8
утечка в контуре 5-7
Полуоткрытый контур 3-15
Поля кривых 2-14
Поля числовых значений
сенсорного экрана 2-14
Порт USB 8-12
Последовательный порт 8-12
Потребление свежего газа 3-20
Правила ремонта 9-3
Предназначение 1-2
Принципы работы аппарата ИВЛ
Мониторинг O2 11-27
Приостановка подачи газа 3-33
Проверка
выполнение отдельных тестов 5-9
Процедуры
Жизненный объем 3-33
Рабочий цикл 3-33

Р

Работа
конденсатора 3-45, 3-45
Работа с меню 2-17
Рабочий цикл
изменение настроек 3-36
Расход O2 11-4
Расходомер резервного O2 8-18
Регулятор отсоса Вентури 8-17
Регуляторы отсоса
технические характеристики 11-25
Режим PCV-VG 11-31
Режим PSVPro 11-36
Режим SIMV PSV 11-33
Режим SIMV PSV-VG 11-34
Режим SIMV VCV 11-32
Режим администратора системы
выход 12-2
Режим АИК
с вентиляцией легких вручную 3-34
Режим принудительной вентиляции по давлению 11-30
Режим суперпоадминистратора системыльзователя
вход в 12-2
Режимы вентиляции
CPAP+ PSV 11-38
PCV 11-30
PCV-VG 11-31
PSVPro 11-36
SIMV PCV 11-33
SIMV PCV-VG 11-34
SIMV VCV 11-32
VCV 11-28
переход 11-41
стандартные настройки 11-40
Резервный регулятор O2 3-41

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

C

Сброс давления полуоткрытого контура 11-8
Сведения о
  сигналах тревоги 7-2
Сенсорный экран
  измеренные значения 2-11
  область разделенного экрана 2-15
Сигнал тревоги
  внутренний сбой 7-4
  временное отключение звука 7-2
  индикатор аккумулятора 7-4
  понижение приоритетности 7-4
  порог непрерывно поддерживаемого давления 7-16
  список 7-6
  тесты 7-20
  уровни приоритетности 7-2
Сигналы тревоги
  на сенсорном экране 2-11
  просмотр архива сигналов тревоги 3-23
Сигналы тревоги MV/TV 3-22
Сигналы тревоги по CO2 3-21
Символы 1-6, 1-9
Система
  безопасность 1-18
  встроенные компоненты системы 1-16
  информация 1-3, 1-15
  классификация 1-15
  невстроенные компоненты системы 1-16
  обзор 2-2
  подготовка к использованию 1-18
  правила техники безопасности при работе 3-2
  символы 1-6
Система дыхания
  : технические характеристики 11-15
  неисправности 7-22
  отведение газов 11-17
Система отведения газов
  дополнительный контур дыхания для вентиляции вручную 8-15
  поток проб газов из газового монитора 8-15
Система отвода
  смеси газов из ACGO 8-14
Система подачи газов
  технические характеристики 11-7
Скорость развертки 3-18
След. стр. 3-27
Смена типа контура 3-13
Сокращения 1-12
Спирометрия
  установка типа петли 3-29
  функции меню 3-29
Стандарты
  системного устройства 1-15, 1-15

T

Таймер 3-38
Тест "Вентиляция и газ" 5-9
Тест контура кислородного датчика 5-9
Тест на герметичность контура 5-9
Тест на наличие утечек высокого давления 8-21
Тест на наличие утечек низкого давления 5-10
Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением 5-11
Тестирование испарителя под обратным давлением 5-13
Технические характеристики
  - система дыхания 11-15
  - физические 11-18
  аппарат ИВЛ 11-42
  кабель электропитания 11-11
  модуль анализа дыхательных газов 11-22
  модуля анализа дыхательных газов 11-22
  отведение газов 11-17
  поток 11-13
  система подачи газов 11-7
  электропитание 11-11
Технические характеристики аппарата ИВЛ
  давление 11-42
  кислород 11-43
  объем 11-43
  пневматическая система 11-42
Техническое обслуживание
  безопасность 9-2
  правила ремонта 9-3
Тормоз 2-4
Требования к окружающей среде 11-21
Тренды
  настройка 3-28

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

У

Усовершенствованная система дыхания
    компоненты 2-6, 10-6
Установка
    безопасность 8-2
    смена газа и изменение параметров 3-13
    смена типа контура 3-13
Установка границ срабатывания сигналов тревоги 3-23
Установка испарителя 5-2
Установка параметров 6-7
Установка параметров газа
    настройка управления подачей свежего газа 3-19

Ф

Физические характеристики 11-18
Функционирование
    кислородного датчика 11-27

Х

Характеристики потока 11-13

Э

Экранные
    поля кривых 2-14
Электрическая
    безопасность 1-21
    неисправности 7-23
    технические характеристики системы питания 11-11
Электрические розетки 8-11
Электрические соединения
    входной разъем для подключения питания от сети 8-11
    последовательный порт 8-12
    электрические розетки 8-11
Электрический
    кабель электропитания 11-11
Электромагнитная совместимость (ЭМС) 11-47
Элементы управления
    дисплея 2-9
    испаритель 2-8
    на дисплее 2-9
Элементы управления системой и меню 2-1

Я

Яркость дисплея 3-18
Яркость подсветки клавиатуры 3-19

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

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

Гарантийные обязательства

Данное изделие продается компанией Datex-Ohmeda на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Эти гарантии распространяются только на данное изделие, приобретенное непосредственно у компании Datex-Ohmeda или уполномоченных дилеров компании Datex-Ohmeda в качестве нового товара, а также на покупателя данного изделия, который приобрел это изделие не для продажи.

На данное изделие, в отличие от его расходуемых деталей, предоставляется гарантия отсутствия функциональных дефектов материала и изготовления, а также соответствия описанию, содержащемуся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, в течение двенадцати (12) месяцев с даты первоначальной поставки покупателю или с даты заказа, сделанного покупателем, но ни в коем случае не более, чем в течение двух лет с даты первоначальной поставки изделия компанией Datex-Ohmeda уполномоченному дилеру компании Datex-Ohmeda, при условии, что изделие должным образом эксплуатируется в стандартных условиях, проводятся регулярные работы по его техническому обслуживанию, а также проводится ремонт и замена деталей согласно предоставленным инструкциям. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать) дней распространяется на расходные материалы. Вышеупомянутые гарантии не предоставляются, если изделие было отремонтировано не компанией Datex-Ohmeda, в случае внесения в изделие изменений кем-либо кроме компании Datex-Ohmeda, а также в случае или если изделие использовалось неправильно, не по назначению, в случае халатности или аварии.

Единственной и исключительной обязанностью компании Datex-Ohmeda и единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена изделия по выбору компании Datex-Ohmeda, о необходимости чего сообщается по телефону в ближайший сервисный центр компании Datex-Ohmeda. По решению компании Datex-Ohmeda не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока и с указанием выявленных нарушений изделие может быть возвращено в сервисно-дистрибьюторский центр компании Datex-Ohmeda в рабочее время и при условии предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты компании Datex-Ohmeda установят, что указанные выше гарантии не распространяются на данное изделие. Компания Datex-Ohmeda не несет никакой ответственности за любой ущерб, включая, помимо прочего, побочный ущерб, косвенные убытки или фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела.

Помимо вышеизложенных гарантий, не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Компания Datex-Ohmeda не предоставляет гарантий товарной пригодности данного изделия или его частей или их пригодности для каких-либо особых целей.

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

Avance CS²
User's Reference Manual
Russian
M1231059-RU D 09 13
09 13 Source M1222660-001 D
Printed in USA

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

GE Healthcare

Испаритель Tec 7
Руководство по эксплуатации



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

Ответственность пользователя

Данное изделие будет функционировать в полном соответствии с описанием, содержащимся в этом руководстве по эксплуатации, а также в прилагаемых ярлыках и/или вкладышах, только в том случае, если оно будет смонтировано и будет эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться согласно приведенным инструкциям. Данное изделие должно проходить периодическую проверку. Изделие, содержащее дефекты, не должно использоваться. Сломанные, отсутствующие, изношенные, поврежденные и загрязненные детали должны быть немедленно заменены. В том случае, если требуется произвести ремонт или замену деталей, компания "Datex-Ohmeda" рекомендует направить телефонный или письменный запрос в ближайший региональный сервисный центр "Datex-Ohmeda". Данное изделие или любая его часть могут быть отремонтированы не иначе как в соответствии с письменными инструкциями компании "Datex-Ohmeda" и только квалифицированным персоналом компании "Datex-Ohmeda". Данное изделие не может быть изменено без письменного разрешения компании Datex-Ohmeda. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации без разрешения компании "Datex-Ohmeda".

⚠ОСТОРОЖНО Законодательство США и Канады ограничивает продажу данного оборудования лицензированными практикующими врачами, как самостоятельно, так и по их поручению. Во всех других странах необходимо предварительно узнать обо всех возможных законодательных ограничениях.

Изделия "Datex-Ohmeda" имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код продуктовой группы, год выпуска и индивидуальный номер изделия для идентификации.

AAA A 12345

Данная буква указывает год выпуска изделия, и когда был присвоен серийный номер; “C” = 1999, "D" = 2000, "E" = 2001 и т.д. .I. и .O. не используются.

CE
0197

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

Указатель

1 Введение

Меры предосторожности 1-1
Обозначения 1-2

2 Описание

Что представляет собой Tec 7 Vaporizer? 2-1
Детали 2-3
Ручка управления 2-3
Защитная блокировка 2-3
Идентификационная метка испарителя 2-4

3 Установка и монтирование

Процедура монтирования испарителя 3-1
Установка испарителя 3-2
Проверка установки испарителя 3-5
Демонтирование испарителя с коллектора 3-6

4 Инструкции по эксплуатации

Установки ручки выбора концентраций 4-1
Наполнение и удаление конденсата из испарителя 4-3
Процедура наполнения испарителя, оснащенного наливной воронкой 4-5
Процедура опорожнения испарителя, оснащенного наливной воронкой 4-7
Процедура наполнения испарителя, оснащенного системой Easy-Fil™ 4-8
Процедура опорожнения испарителя, оснащенного системой Easy-Fil 4-10
Процедура наполнения испарителя, оснащенного системой Quik-Fil™ 4-11
Процедура опорожнения испарителя, оснащенного системой Quik-Fil 4-13

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

5 Техническое обслуживание

Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем 5-1
Периодичность технического обслуживания 5-1
Очистка 5-3
Внешняя очистка 5-3
Внутренние загрязнения 5-3
Проверка концентрации на выходе 5-3
Проверка калибровки 5-4
Аналитические методы 5-6
Сервисные услуги 5-7

6 Принцип работы

Механизм блокировки 6-1
Подача паров газа/анестетика 6-2
Обзор 6-2
Обходной контур 6-2
Канал камеры испарителя 6-3

7 Характеристики

Калибровка 7-1
Функциональные параметры 7-2
Масса и размеры 7-2
Характеристики потока 7-3
Влияние переменных 7-8
Расход анестетика 7-8
Атмосферное давление 7-9
Температура окружающей среды 7-9
Обратное давление 7-10
Состав несущей газовой смеси 7-11
Перерывы в эксплуатации 7-11
Влияние параметров 7-11

Гарантийные обязательства

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

1 Введение

Меры предосторожности

⚠ ВНИМАНИЕ Заполняйте испаритель только теми веществами, которые указаны на метке, расположенной на передней части аппарата. Испаритель предназначен только для работы с указанными веществами. Использование не предусмотренных веществ может причинить вред пациенту.

Федеральное Законодательство США ограничивает продажу данного оборудования лицензированными практикующими врачами, как самостоятельно, так и по их поручению. Во всех других странах необходимо предварительно узнать обо всех возможных законодательных ограничениях.

Не пытайтесь испрользовать испаритель после его падения. Если испаритель упал, его НЕОБХОДИМО отправить в ближайший региональный сервисный центр "Datex-Ohmeda".

Не пользуйтесь неисправным оборудованием. Весь необходимый ремонт или сервисное обслуживание оборудования должны осуществляться представителями авторизованных сервисных центров компании "Datex-Ohmeda". После ремонта необходимо провести тестирование оборудования с тем, чтобы убедиться в его правильном функционировании, в полном соответствии с техническими характеристиками, приведенными производителем в сопроводительной документации.

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

Важное замечание

В соответствии с европейским стандартом EN 740 - *Анестезиологическая рабочая станция и ее модули (Anesthetic Workstations and Their Modules)* во время работы испарителя необходимо осуществлять контроль концентрации паров анестетиков во вдыхаемом газе при помощи соответствующего газового монитора, обеспечивая таким образом защиту от утечки в случае аппаратного сбоя.

Компания "Datex-Ohmeda" настоятельно рекомендует проводить мониторинг концентрации анестезиологического газа при работе с данным оборудованием. См. также правила обязательного мониторинга, принятые в вашем медицинском учреждении.

Заявки на сервисное обслуживание аппаратуры, советы или рекомендации должны быть направлены в региональное представительство компании "Datex-Ohmeda".

Дополнительные экземпляры данного руководства можно заказать в региональном сервисном отделении "Datex-Ohmeda" или у авторизованных дистребьютеров компании "Datex-Ohmeda".

Компания "Datex-Ohmeda" настоятельно рекомендует Вам хранить всю важную документацию, включая данное руководство и прилагаемые ярлыки, так, чтобы она была доступной всем пользователям аппарата.

Обозначения

Сообщения “Внимание” и “Предостережение” извещают вас об опасных ситуациях, которые могут возникнуть в том случае, если вы не будете следовать инструкциям, изложенным в руководстве.

⚠ ВНИМАНИЕ “Внимание” извещает вас о ситуациях, которые могут повлечь за собой вред для анестезиолога или пациента.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ “Предостережение” извещает вас о ситуациях, которые могут привести к повреждению оборудования. Прочтите и строго следуйте всем инструкциям и предостережениям.

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

Rx only	Предостережение: Законодательство США запрещает продавать без рецепта.
Sev	Севофлуран
Iso	Изофлуран
Enf	Энфлуран
Hal	Галотан
	Максимальный уровень анестетика
	Минимальный уровень анестетика
CE XXXX	Системы с этой пометкой отвечают требованиям Директивы Европейского союза (93/42/EEC), касающейся медицинских приборов, в том случае, если они эксплуатируются в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по эксплуатации. "xxxx" - это сертификационный номер, выданный органом технической экспертизы и используемый в высококачественных системах компании "Datex-Ohmeda".

	Обозначения/параметры выключения
% v/v	Процентное содержание паров анестетика в общем объеме.
	Закрыть
	Открыть
	Предостережение или Внимание
	Направление потока
REF	Номер в каталоге
SN	Серийный номер

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

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

2 Описание

Что представляет собой Tec 7 Vaporizer?

Tec 7 Vaporizer предназначен для использования при ингаляционной анестезии с применением технологии постоянного потока. Каждый испаритель предназначен для работы с определенным анестетиком. Название анестетика, предназначенного для работы с данным испарителем, обозначено на испарителе.

Значения температуры, потока и давления в испарителе скомпенсированы так, что перепады значений этих параметров на выходе относительно постоянны, несмотря на охлаждение в результате испарения, изменений входного потока и флуктуаций давления. Более подробную информацию см. в главе 7 «Влияние переменных».

Испаритель рассчитан для использования с газовыми коллекторами серии Selectatec® (Selectatec Series Mounted Manifolds). Испаритель может быть установлен на других газовых коллекторах Selectatec, но система блокировки рассчитана только на использование газовых коллекторов серии Selectatec Series Mounted Manifolds. Не рекомендуется монтированиеTec 7 Vaporizer на модуль совместимости Selectatec 7 Compatibility Block.

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

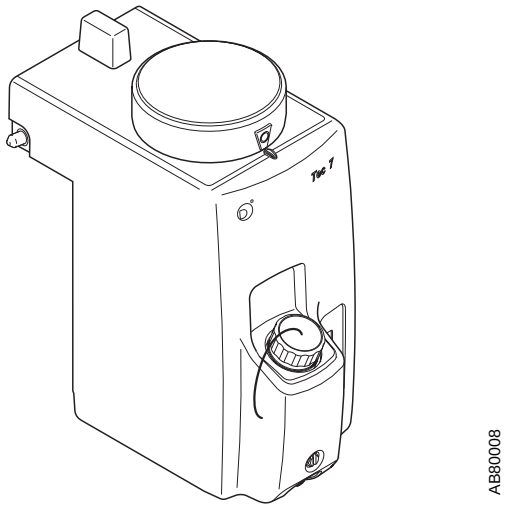


Рисунок 2-1 • Tec 7 Vaporizer

⚠ **ВНИМАНИЕ** Неправильная эксплуатация может причинить вред пациенту.

Перед началом установки, работы или очистки какой-либо части Tec 7 Vaporizer следует изучить содержание настоящего руководства и связанной с ним документации.

Рабочие характеристики анестезиологической системы и испарителя могут ухудшиться при взаимном несоответствии испарителя и анестезиологической системы.

Используйте в испарителе только сухие газы медицинского качества.

Если испаритель, содержащий остатки анестетика в паросборнике, будет перевернут, подсоедините его к системе отвода газов, установите на шкале значение «5%» и промойте испаритель при расходе газа 5 л/мин в течении 5 минут.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** Испаритель предназначен для использования в вертикальном положении.

Переключайте испаритель в положение ▽, когда он не используется.

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

Детали

Ручка управления

Ручка управления со шкалой, откалиброванной в процентах концентрации паров анестетика по отношению к общему объему (% v/v), используется для установки нужной концентрации анестетика.

Фиксатор ручки помогает предотвратить случайное смещение ручки управления из положения ▽. Чтобы выбрать параметр Вкл., сдавите фиксатор ручки и одновременно поверните ручку против часовой стрелки.

Ручка и ее фиксатор сконструированы таким образом, чтобы параметр Вкл. можно было установить при помощи одной руки.

Защитная блокировка

Испаритель содержит механизм блокировки. Этот механизм также сопряжен с газовым коллектором Selectatec® серии Selectatec Series Mounted Manifold, что позволяет контролировать выполнение следующих критериев:

- Перед тем, как установить испаритель на Вкл., он должен быть заблокирован на коллекторе.
- Если на газовом коллекторе серии Selectatec® Series Mounted Manifold установлены два или более испарителя, единовременно может быть включен (Вкл.) только один испаритель.
- Поток газа появляется на выходе только того испарителя, ручка которого установлена на Вкл.
- Нежелательные, остаточные количества паров анестетика сводятся к минимальным значениям после того, как испаритель будет переключен на ▽.

⚠ **ВНИМАНИЕ** В ранних моделях газовых коллекторов серии Selectatec Series Mounted Manifold, предусматривающих размещение до трех испарителей, при установке только двух испарителей необходимо, чтобы центральное место было занято. Если центральное место не занято, то блокировка, обеспечивающая включение только одного из испарителей в текущий момент времени, не будет срабатывать.

Новые модели газовых коллекторов серии Selectatec Series Mounted Manifold, которые предусматривают размещение до трех испарителей, содержат дополнительную блокировку, обеспечивающую включение только одного из испарителей в текущий момент времени, даже если центральное место не занято.

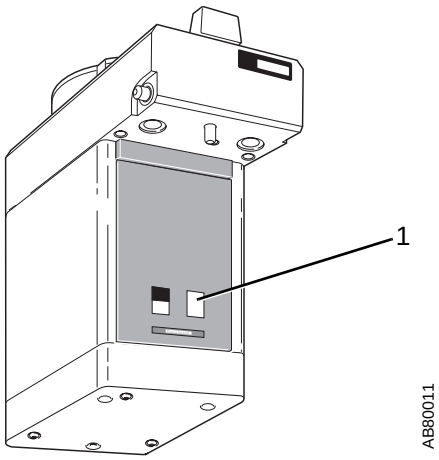
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Идентификационная метка испарителя

Идентификационная метка испарителя прикреплена к задней панели испарителя, как это показано на рис. 2-2.

Анестезиологическая система, снабженная модулем распознавания, применяет данную метку для идентификации типа испарителя.

⚠ **ВНИМАНИЕ** Не прикрепляйте какие-либо другие метки или маркировки на заднюю панель. Они могут неблагоприятно повлиять на работу модуля распознавания испарителя.



1. Идентификационная метка испарителя

Рисунок 2-2 • Идентификационная метка испарителя

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

3 Установка и монтирование

Процедура монтирования испарителя

Испаритель рассчитан для использования с газовыми коллекторами серии Selectatec Series Mounted Manifolds. Испаритель может быть установлен на других газовых коллекторах Selectatec, но система блокировки рассчитана только на использование газовых коллекторов серии Selectatec Series Mounted Manifolds.

Не рекомендуется монтированиеTec 7 Vaporizer на на модуль совместимости Selectatec 7 Compatibility Block.

⚠ **ВНИМАНИЕ** Не поднимайте и не удерживайте испаритель за ручку управления. При переноске испарителя всегда соблюдайте осторожность.

Перед монтированием испарителя на газовыйколлектор Selectatec Series Mounted Manifold убедитесь, что каждое О-образное уплотнительное кольцо клапана порта коллектора не повреждено и что его рабочая поверхность не загрязнена инородными веществами. Повреждение О-образного уплотнительного кольца и/или загрязнение его поверхности могут вызвать утечку.

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

В ранних моделях газовых коллекторов серии Selectatec Series Mounted Manifold, предусматривающих размещение до трех испарителей, при установке только двух испарителей необходимо, чтобы центральное место быть занято. Если центральное место не занято, то блокировка, обеспечивающая включение только одного из испарителей в текущий момент времени, не будет срабатывать.

Не используйте испаритель, если уровень жидкости в нем ниже минимального уровня.

Перед использованием испарителя следует подождать, пока его температура выровняется с температурой окружающей среды в данном месте.

Установка испарителя

Шаг 1

Установите ручку в положение ▽.

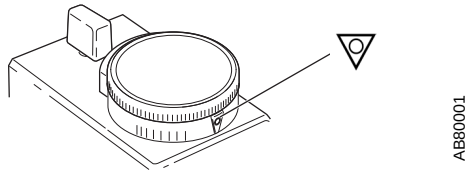


Рисунок 3-1 • Ручка установки концентрации

Шаг 2

Разблокируйте запирающий рычаг.

- Поверните рычаг против часовой стрелки.
- Убедитесь в том, что рычаг разблокирован.

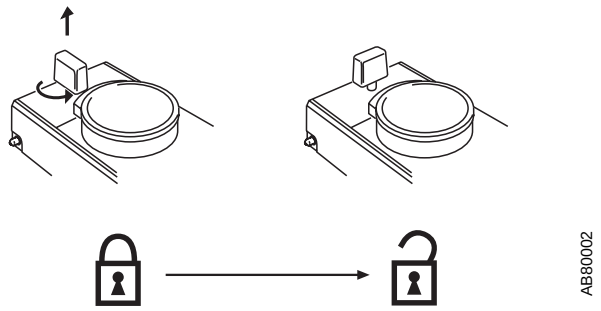


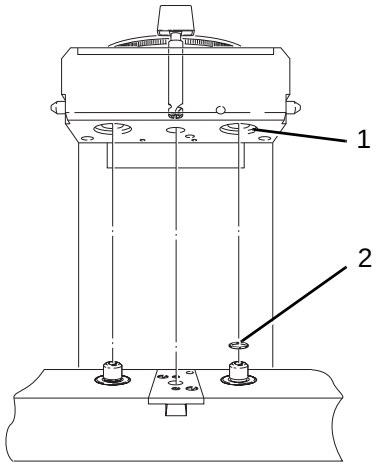
Рисунок 3-2 • Разблокирование запирающего рычага

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

Шаг 3

Подготовка коллектора.

- Снимите все заглушки, установленные на порты системы блокировки испарителей.
- Убедитесь, что все О-образные уплотнительные кольца клапанов портов коллектора целы. Если необходимо, снимите О-образные уплотнительные кольца и установите новые на каждый клапан, как это описано в Руководстве по эксплуатации анестезиологической системы. Запасные О-образные уплотнительные кольца поставляются с каждым испарителем.



1. Порт системы блокировки на испарителе – убедитесь, что заглушки сняты
2. Замените О-образное уплотнительное кольцо клапана порта коллектора, если необходимо

Рисунок 3-3 • Подготовка коллектора

Шаг 4

Установите испаритель на коллекторе.

- Удерживайте основную часть корпуса испарителя в вертикальном положении обеими руками.
- Опустите испаритель на коллектор и убедитесь, что порты системы блокировки испарителя правильно соединены с клапанами портов коллектора.

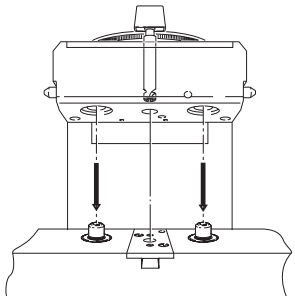


Рисунок 3-4 • Установка испарителя

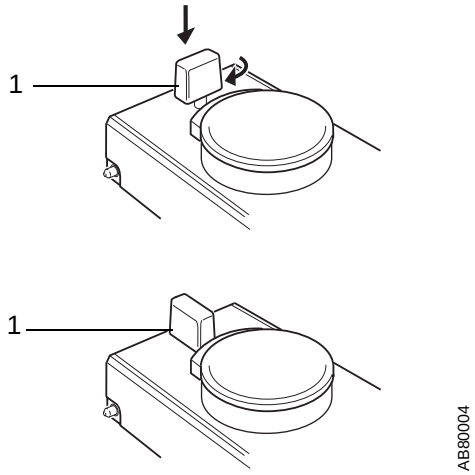
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** перед тем, как поворачивать запирающий рычаг, всегда нажимайте на него вниз до упора. Механизм может быть сломан, если пытаться повернуть рычаг не нажав на него.

Шаг 5

Заблокируйте испаритель на коллекторе.

- Нажмите на запирающий рычаг вниз до упора.
- Поверните его по часовой стрелке в положение, при котором произойдет блокирование испарителя на коллекторе.



1. Запирающий рычаг

Рисунок 3-5 • Блокирование испарителя на коллекторе

Шаг 6

Убедитесь, что испаритель правильно установлен (см. инструкции на следующей странице).

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

Проверка установки испарителя

⚠ ВНИМАНИЕ Для гарантии правильности функционирования оборудования не используйте испаритель, который либо явно находится вне оси на коллекторе, либо который может быть демонтирован с колектора, в то время как запирающий рычаг находится в заблокированном положении.

Если установлен более чем один испаритель, убедитесь, что верхние поверхности испарителей находятся на одном уровне. Если ипаритель явно находится вне оси, выполните действия 2 и 3, как это описано в разделе *Демонтирование испарителя с коллектора* и правильно устанавите его на место.

Когда испаритель будет установлен ровно и запирающий рычаг установлен в положение блокировки, попробуйте приподнять испаритель по направлению вверх от коллектора. Если испаритель можно поднять с коллектора, значит он установлен неправильно. Повторно установите испаритель (см. *Процедура монтирования испарителя*).

Посредством пробы включения одновременно более одного испарителя убедитесь в том, что толкатели механизма блокировки установлены вдоль одной линии.

Проверьте анестезиологическую систему на наличие утечек в соответствии с Руководством по эксплуатации, установив ручку испарителя на «0%»; затем повторите проверку, установив ручку испарителя на .

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

Демонтирование испарителя с коллектора

Шаг 1

Установите ручку в положение ▽.

Если ручка не полностью повернута в положение ▽, испаритель не будет высвобожден из коллектора.

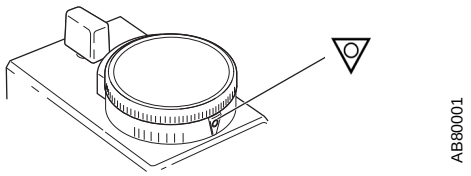
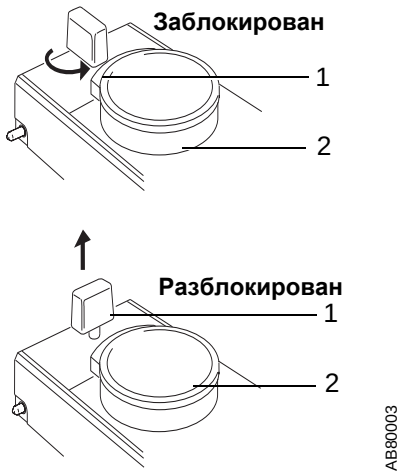


Рисунок 3-6 • Установки ручки управления

Шаг 2

Разблокируйте запирающий рычаг.

- Поверните запирающий рычаг против часовой стрелки.
- Отпустите запирающий рычаг и убедитесь, что он переключается в положение разблокирования, позволяющее снять испаритель с коллектора.



1. Запирающий рычаг
2. Ручка

Рисунок 3-7 • Разблокирование запирающего рычага

Шаг 3

Осторожно поднимите испаритель с коллектора.

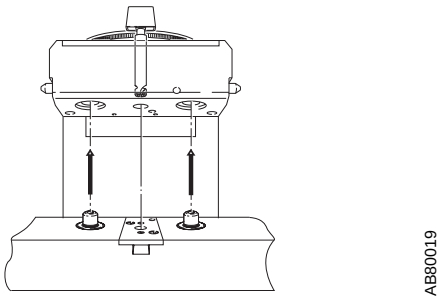


Рисунок 3-8 • Демонтирование испарителя

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

4 Инструкции по эксплуатации

Установки ручки выбора концентраций

⚠ ВНИМАНИЕ Установка высоких значений концентраций при помощи ручки управления в сочетании с низким потоком газа может привести к формированию гипоксической смеси в дыхательном контуре. Компания Datex-Ohmeda настоятельно рекомендует использовать мониторинг концентрации кислорода.

Для поворота ручки из положения ▽ она должна быть разблокирована.

Не поворачивайте ручку, если испаритель не закреплен должным образом в коллекторе.

Важное замечание

В соответствии с европейским стандартом EN 740 - *Автоматизированные системы анестезии и их модули (Anesthetic Workstations and Their Modules)* для обеспечения защиты от неконтролируемого состава газовой смеси на выходе при сбое в работе устройства, при работе испарителя необходимо использовать соответствующий газовый монитор для мониторинга концентрации паров анестетика во вдыхаемом газе.

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

Компания "Datex-Ohmeda" настоятельно рекомендует использовать мониторинг концентрации анестетика при работе с этим оборудованием. См. также правила обязательного мониторинга, принятые в вашем медицинском учреждении.

Шаг 1

Нажмите на фиксатор ручки и поверните ручку по часовой стрелке от положения ▽.

Помните, что испаритель не может быть включен, если включен соседний испаритель серии Tec (кроме Tec 3).

Шаг 2

Испаритель не должен работать в режиме, когда ручка находится между положением ▽ и первой градуировочной отметкой.

Во избежание случайной подачи небольших концентраций, поверните ручку управления в положение ▽ когда испаритель не используется.

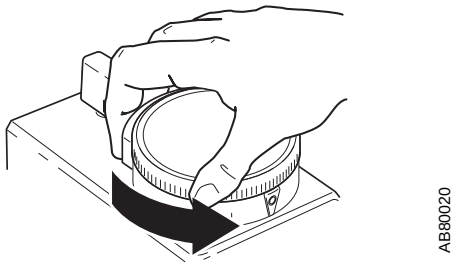


Рисунок 4-1 • Разблокирование ручки управления

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

Наполнение и удаление конденсата из испарителя

⚠ ВНИМАНИЕ Не заполняйте испаритель каким-либо другим анестетиком, отличным отуказанного на ярлыке в передней части испарителя. Испаритель предназначен для работы исключительно с этим анестетиком. Использование какого-либо другого препарата может нанести вред пациенту.

Испаритель следует заполнять только в вертикальном положении. Пренебрежение этим правилом может привести к переполнению испарителя.

Во избежание опасности взрыва запрещается использование легко воспламеняющихся анестетиков, таких как эфир и циклопропан, совместно с настоящим испарителем. С настоящим испарителем допускается использование только анестетиков, удовлетворяющих требованиям стандарта IEC 60601-2-13 для невоспламеняющихся анестетиков в части *«Особые требования к безопасности анестезиологических систем» (Particular Requirements for the Safety of Anesthesia Machines)*.

Поскольку настоящий испаритель не может использоваться совместно с легко воспламеняемыми анестетиками, такими как эфир или циклопропан, использование дыхательных трубок и масок, выполненных из антистатических материалов, не обязательно. Использование дыхательных трубок, выполненных из антистатических или электропроводящих материалов, при работе с высокочастотным элетрохирургическим оборудованием может привести к ожогам. Поэтому при работе совместно с данным испарителем применение таких элементов не рекомендуется.

Наполнение испарителя можно производить только тогда, когда ручка управления находится в положении ▽.

Во время наполнения не поворачивайте ручку в положение ВКЛ и не пытайтесь наполнить испаритель выше отметки ▲.

Не удаляйте остатки анестетика из испарителя в какую-либо другую емкость, отличную от специального контейнера для медпрепаратов, обозначенного соответствующим образом.

Перед началом работы убедитесь в том, что крышка наливного отверстия закрыта плотно.

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

При наполнении Tec 7 Vaporizer придерживайтесь следующих правил:

- Периодически проверяйте уровень анестетика. Повторное наполнение испарителя должно осуществляться через определенные интервалы времени. Параметры работы испарителя должны соответствовать его номинальным характеристикам, пока уровень анестетика находится выше отметки ▽ .
- Во время работы и наполнения испаритель должен находиться в вертикальном положении. Небольшие отклонения от вертикального положения испарителя не влияют на состав газовой смеси на выходе или безопасность работы испарителя.
- Раз в две недели, желательно при низком уровне анестетика, следует опорожнять содержимое испарителя в специально обозначенный контейнер и заменять анестетик. В случае если анестетик не содержит добавок или стабилизирующих агентов, допускаются более длительные интервалы между заменой анестетика, но эта процедура должна выполняться не реже чем один раз в году.
- Для испарителей, предназначенных для работы с галотаном, следует выполнить следующие действия:
  - — Опорожняйте содержимое испарителя раз в две недели.
  - — Если галотан используется не часто, опорожнение содержимого испарителя должно осуществляться по окончании работы.
  - — Разложение галотана приводит к выделению галогенидов, которые могут вызвать коррозию металлических элементов, особенно в присутствии влаги. Также добавление к галотану консерванта, осуществляющееся производителем с целью предотвращения разложения, может приводить к выпадению осадка, который может вызывать прилипание деталей испарителя.
- Если испаритель находится не в вертикальном положении, следует более часто проверять уровень анестетика во избежание ложной оценки уровня анестетика в испарителе.

Шаг 1

Поверните ручку испарителя по часовой стрелке в положение ▽.

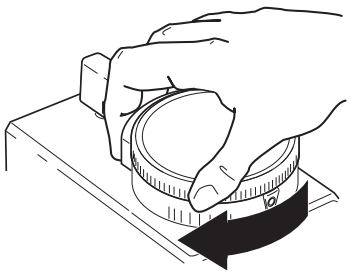


Рисунок 4-2 • Выключение испарителя.

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

Процедура наполнения испарителя, оснащенного наливной воронкой

⚠ **ВНИМАНИЕ**

Перед наполнением испарителя, оснащенного воронкой, слегка поверните крышку, чтобы постепенно выровнять давление.

Убедитесь в том, что пробка сливного отверстия, расположенная в нижней передней части испарителя, закручена плотно и утечка жидкого анестетика не возможна.

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

Шаг 1

Снимите крышку наливного отверстия, откручивая ее против часовой стрелки. Убедитесь в том, что сливное отверстие закрыто, затягивая соответствующую пробку при помощи приспособления на конце крышки наливного отверстия.

Шаг 2

Убедитесь в том, что используется точно такой же анестетик, как указанный на ярлыке на передней части испарителя. Контролируйте уровень анестетика при помощи стеклянного индикатора на стенке корпуса. Медленно заливайте анестетик в наливное отверстие, как показано на рисунке 4-3, до тех пор, пока уровень не достигнет отметки ▲. Уровень может медленно понижаться, по мере того как происходит поглощение анестетика фитилями. Во избежание переполнения убедитесь в том, что уровень анестетика находится ниже верхней линии.

Шаг 3

Вставьте и закрутите крышку наливного отверстия, чтобы минимизировать утечки.

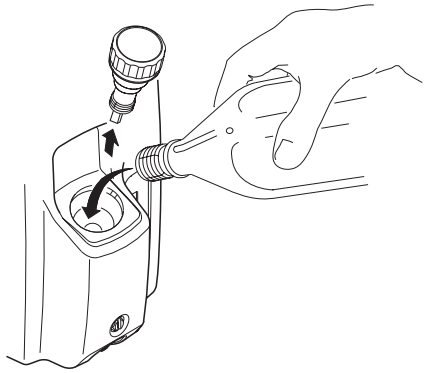


Рисунок 4-3 • Наполнение испарителя, оснащенного воронкой

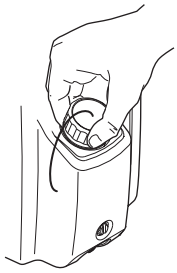


Рисунок 4-4 • Закручивание крышки наливного отверстия

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

Процедура опорожнения испарителя, оснащенного наливной воронкой

Опорожнение испарителя должно осуществляться только в специально обозначенный контейнер.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Не допускайте полного заполнения контейнера во время опорожнения испарителя.

Шаг 1

Открутите крышку наливного отверстия. Вставьте приспособление на конце крышки в пробку сливного отверстия, раположенную ниже наливного отверстия на корпусе, как показано на рисунке 4-5.

Шаг 2

Поместите контейнер, обозначенный соответствующим образом, под сливное отверстие.

Шаг 3

Открутите крышку сливного отверстия, но не удаляйте ее, позволяя содержимому испарителя стечь из сливногог отверстия в контейнер.

Шаг 4

После того как опорожнение контейнера завершено, плотно закрутите крышку чтобы минимизировать утечки анестетика.

Шаг 5

Вставьте и закрутите крышку наливного отверстия, чтобы минимизировать утечки.

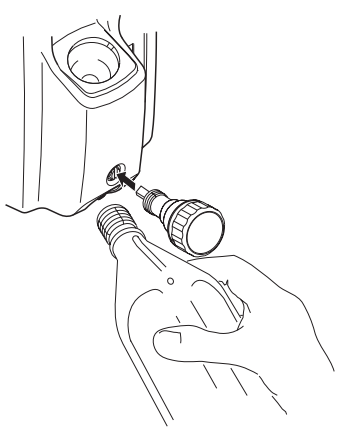


Рисунок 4-5 • Опорожнение испарителя, оснащенного воронкой

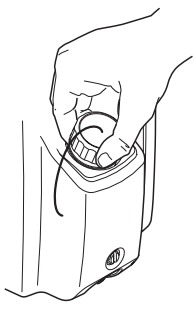


Рисунок 4-6 • Закручивание крышки наливного отверстия

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

Процедура наполнения испарителя, оснащенного системой Easy-Fil™

⚠ ВНИМАНИЕ Убедитесь в том, что пробка сливного отверстия, расположенная в нижней передней части испарителя, закручена плотно и утечка жидкого анестетика не возможна.

Система наполнения состоит из трех элементов:

- обоймы бутылки
- адаптера бутылки
- модуля наполнения

Наполнение испарителя должно осуществляться только с использованием надлежащей системы наполнения, соответствующей данному анестетику.

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

Шаг 1

Совместите пазы на адаптере бутылки с обоймой бутылки и закрепите адаптер на бутылке с анестетиком.

Шаг 2

Удалите крышку наливного отверстия. Совместите выступы на адаптере бутылки с направляющими пазами модуля наполнения, как показано на рисунке 4-7. Вставьте горлышко бутылки в модуль наполнения.

Шаг 3

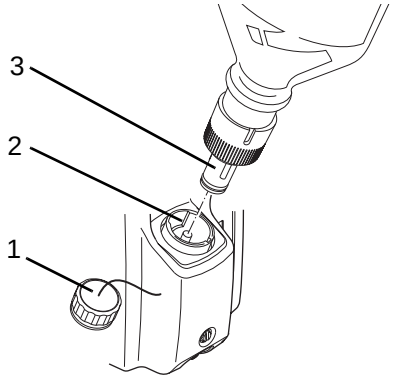
Надавите на бутылку, так чтобы она полностью вошла в модуль наполнения испарителя. Наблюдайте за тем, как испаритель наполняется жидкостью до тех пор, пока не будет достигнут уровень максимальной отметки ▲. Во избежание переполнения убедитесь в том, что уровень анестетика находится ниже верхней линии. Следует особенно внимательно следить за уровнем жидкости через боковое стекло, а также за пузырьками воздуха, возвращающимися в бутылку.

Шаг 4

После того как испаритель наполнен и поток пузырьков воздуха прекращается, опустите бутылку.

Шаг 5

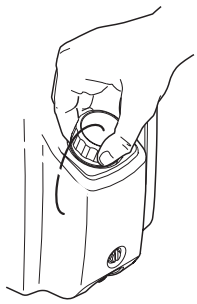
Отсоедините бутылку от наливного отверстия испарителя. Закройте крышкой бутылку с анестетиком а также установите на место крышку наливного отверстия испарителя. Убедитесь в том, что крышка наливного отверстия закрыта плотно, минимизируя таким образом утечки.



AB80015

1. Крышка наливного отверстия
2. Направляющий паз
3. Адаптер бутылки

Рисунок 4-7 • Наполнение испарителя при помощи Easy-Fil



AB80013

Рисунок 4-8 • Закручивание крышки наливного отверстия

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

Процедура опорожнения испарителя, оснащенного системой Easy-Fil

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Не допускайте полного заполнения контейнера во время опорожнения испарителя.

Опорожнение испарителя должно осуществляться только в специально обозначенный контейнер.

Шаг 1

Снимите крышку наливного отверстия испарителя.

Шаг 2

Расположите отверстие пустого контейнера под сливным отверстием, как показано на рисунке 4-9.

Шаг 3

Открутите пробку при помощи приспособления, расположенного на крышке наливного отверстия. Опорожните испаритель.

Шаг 4

По окончании плотно закрутите пробку сливного отверстия, чтобы минимизировать утечки анестетика.

Шаг 5

Вставьте и закрутите крышку наливного отверстия, чтобы минимизировать утечки.

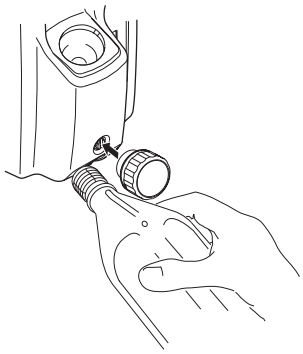


Рисунок 4-9 • Откручивание пробки сливного отверстия.

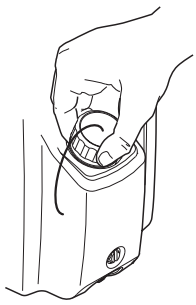


Рисунок 4-10 • Закручивание крышки наливного отверстия

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

Процедура наполнения испарителя, оснащенного системой Quik-Fil™

⚠ **ВНИМАНИЕ** Убедитесь в том, что пробка сливного отверстия, расположенная в нижней передней части испарителя, закручена плотно и утечка жидкого анестетика не возможна.

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

Шаг 1

Удалите защитную крышку с устройства наполнения на бутылке с анестетиком, проверяя одновременно бутылку и механизм наполнения на отсутствие повреждений.

Шаг 2

Удалите крышку наливного отверстия. Вставьте горловину бутылки в модуль наполнения испарителя. Поверните бутылку так, чтобы совместить направляющие шпунты горловины бутылки с направляющими пазами модуля наполнения, как показано на рисунке 4-11.

Шаг 3

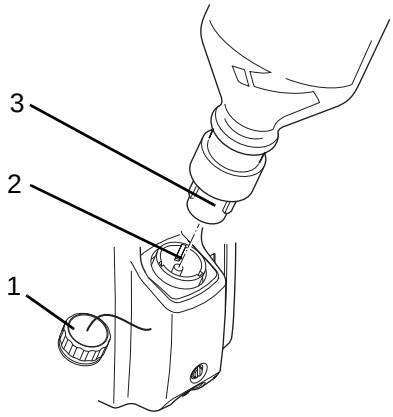
Надавите на бутылку, так чтобы она полностью вошла в модуль наполнения испарителя. Наблюдайте за тем, как испаритель наполняется жидкостью до тех пор, пока не будет достигнут уровень максимальной отметки ▲. Следует особенно внимательно следить за уровнем жидкости через боковое стекло, а также за пузырьками воздуха, возвращающимися в бутылку.

Шаг 4

После того как испаритель наполнен и поток пузырьков воздуха прекращается, опустите бутылку. Во избежание переполнения убедитесь в том, что уровень анестетика находится ниже верхней линии.

Шаг 5

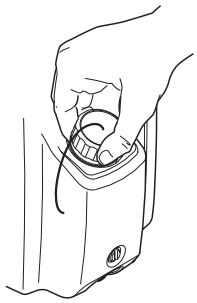
Отсоедините бутылку от наливного отверстия испарителя. Закройте крышкой бутылку с анестетиком а также установите на место крышку наливного отверстия испарителя. Убедитесь в том, что крышка наливного отверстия закрыта плотно, что позволяет минимизировать утечки.



AB80015

1. Крышка наливного отверстия
2. Направляющий паз
3. Направляющие шпунты горловины

Рисунок 4-11 • Наполнение испарителя при помощи Quik-Fil



AB80013

Рисунок 4-12 • Закручивание крышки наливного отверстия

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

Процедура опорожнения испарителя, оснащенного системой Quik-Fil

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Не допускайте полного заполнения контейнера во время опорожнения испарителя.

Опорожнение испарителя должно осуществляться только в специально обозначенный контейнер.

Шаг 1

Снимите крышку наливного отверстия испарителя.

Шаг 2

Расположите пустой контейнер под сливным отверстием, как показано на рисунке 4-13. Вкрутите бутылку в сливное отверстие.

Шаг 3

Открутите пробку при помощи приспособления, расположенного на крышке наливного отверстия. Опорожните испаритель.

Шаг 4

По окончании плотно закрутите пробку сливного отверстия, чтобы минимизировать утечки анестетика.

Шаг 5

Вставьте и закрутите крышку наливного отверстия, чтобы минимизировать утечки.

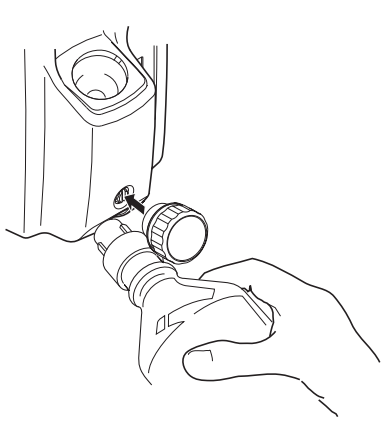


Рисунок 4-13 • Откручивание пробки сливного отверстия

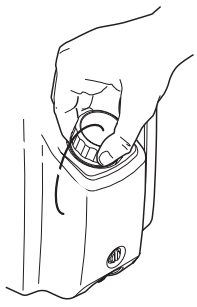


Рисунок 4-14 • Закручивание крышки наливного отверстия

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

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

5 Техническое обслуживание

Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

⚠ WARNING Не пытайтесь модифицировать, изменять или разбирать испаритель. Действуя таким образом можно причинить вред модулю и изменить точность градуировки.

Периодичность технического обслуживания

Перед тем как выполнить какую-либо процедуру технического обслуживания, а также перед отправкой в сервисный центр на ремонт, испаритель следует очистить и продезинфецировать.

Раз в 2 недели: Когда в испарителе остается минимальное количество анестетика, слейте его в специально предназначенный для этих целей контейнер и утилизируйте анестетик. В случае испарителей с галотаном периодически проверяйте концентрацию газов на выходе при помощи монитора анестетика. См. указания ниже.

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

Три года с даты приобретения и впоследствии каждые 6 месяцев:	Плановые проверки безопасности работы испарителя, выполняемые квалифицированным персоналом одновременно с проверкой анестезиологической системы. Общий осмотр и проверка концентрации на выходе.

Примечание Распад галотана сопровождается появлением свободных галидов, которые могут вызвать коррозию металлических деталей, особенно во влажной среде. Кроме этого, добавление к галотану консерванта, осуществляющееся производителем с целью предотвращения разложения, может приводить к выпадению осадка, который может вызывать прилипание деталей испарителя. Если галотан применяется редко, то после использования испаритель следует очистить.

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

Очистка

⚠ ВНИМАНИЕ Не наливайте воду или любой другой растворитель в испаритель. Испаритель может быть наполнен только специальным анестетиком.

Не погружайте испаритель в воду или любую другую жидкость.

Испаритель не подлежит автоклавированию.

Внешняя очистка

Чтобы очистить внешние поверхности используйте влажную ткань и нейтральное моющее средство (pH в пределах от 7 до 10.5).

Никогда не позволяйте чистящему средству скапливаться в наливном отверстии, портах входа и выхода газа или вокруг ручки управления.

Внутренние загрязнения

Если испаритель заполнен полностью или частично неподходящим, быстро испаряющимся веществом или другим загрязняющим веществом (таким как вода), действуйте следующим образом:

1. Немедленно прекратите эксплуатацию испарителя и сделайте на нем отметку, что он зазагрязнен. Слейте и утилизируйте всю жидкость.
2. Отправьте испаритель в авторизованный сервисный центр компании "Datex-Ohmeda", объяснив, что испаритель загрязнен и, если это возможно, указав тип загрязняющего вещества.

Проверка концентрации на выходе

Подключите Tec 7 к анестезиологическому аппарату.

1. Установите выходной поток кислорода в анестезиологическом аппарате на 5 ± 0.5 л/мин.
2. Убедитесь, что выход свежего газа подключен к системе отвода газов.
3. Измеряйте концентрацию на выходе свежего газа при помощи монитора анестетика, откалиброванного для замеров данного вещества.
4. Дождитесь стабилизации данных и убедитесь, что данные находятся в пределах допустимых отклонений.
5. Задокументируйте и сохраните результаты теста, включая дату, сведения о сотруднике, выполняющем тестирование, и серийный номер проверяемого модуля.

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

При проведении измерений следует принимать во внимание точность измерительной аппаратуры!

Установки ручки для севофлурана	Мин. объем %	Макс. объем %
1%	,6	1,40
3%	2,55	3,45
5%	4,25	5,75
Установки ручки для энфлурана, галотана или изофлурана	**Мин. объем %**	**Макс. объем %**
1%	,75	1,25
3%	2,55	3,45
5%	4,25	5,75

Проверка калибровки

Рабочие характеристики большей части испарителей, которые находятся в клиническом использовании, могут быть подтверждены исследованием реакции пациентов и расходом анестетиков. Несмотря на это, некоторые пользователи могут предпочитать использовать анализаторы постоянно или же временно, для проверки появления возможных отклонений.

Для получения достоверных и согласованных рабочих характеристик Tec 7 Vaporizer, Datex-Ohmeda использует строго определенные условия и методы тестирования, а также подробный протокол совместно с обучением, опытом и системами проверки качества. Поэтому полное выполнение программы, необходимое чтобы удостовериться в соответствии испарителя техническим требованиям Datex-Ohmeda, не может быть практически реализовано в условиях стандартного медучереждения.

Следующие пункты должны быть соблюдены при проведении каких-либо измерений на испарителе, имеющих целью определение каких-либо отклонений от рабочих характеристик.

1. Для прогнозирования концентрации, которую испаритель сможет обеспечивать, следует учитывать номинальные технические характеристики и предшествующие комментарии.
2. Применяемый метод тестирования не должен существенно отличаться от нормальных условий клинического применения.

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

3. Любой применяемый метод взятия пробы должен удовлетворять следущим условиям:
   a. Проба полностью характеризует выпускаемую испарителем смесь, которая может не являться однородной на выходе из испарителя.
   b. Поглощение анестетика любой подключенной трубкой незначительно.
4. Если одновременно оценивается несколько испарителей, вероятность того, что все они неисправны так мала, что можно ею пренебречь. Поэтому причина каждой возникающей ошибки, вероятно, заключается в использованом методе тестирования.
5. Следует использовать согласованные и воспроизводимые аналитические методы.
6. При получении неожиданных результатов верным решением является повторение наблюдения, поскольку испаритель может быть более надежен, чем методы, используемые для оценки его функциональных параметров.
7. При получении неожиданных результатов также рекомендуется проверить такие возможные источники появления ошибок, как расходомер, наличие утечек или поглощения анестетика соседними элементами.
8. Следует полностью отдавать себе отчет в возможности появления множества внешних факторов, искажающих работу анализатора, которые могут возникать вследствие изменения состава транспортирующего газа.
9. Если анестезиологический аппарат, на котором установлен испаритель, оставлен на некоторое время с выключенным потоком газа, анализаторы с повышенной чувствительностью могут в течение короткого промежутка времени после повторного включения системы обнаруживать незначительные концентрации анестетика на выходе аппарата, несмотря на то, что ручка испарителя находится в положении  . Это является нормальным и вызвано остатками паров анестетика, оставшимся в системе после последнего ее использования.
10. Когда испаритель после перерыва в эксплуатации переключается из положения  в 0% или выше, на его выходе может появляться повышенная концентрация паров анестетика, которая быстро стабилизируется на установленном уровне, в течение примерно 10 секунд при расходе 5литров/минуту.
11. При положении 0% выявление небольших стабильных концентраций паров анестетика является нормальным.

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

Аналитические методы

Для контроля калибрации в условиях стационарных медучереждений существует множество различных методов и типов анализаторов. Datex-Ohmeda не имеет намерений рекомендовать какой-либо из методов или анализаторов, тем не менее при их применении необходимо реально оценивать калибрацию и точность их показаний, учитывая ошибки, которые могут возникнуть при их использовании.

Приведенные ниже методы могут быть использованы в ситуациях, когда специальное оборудование не доступно, или же когда возникает необходимость проведения повторной проверки анализаторов. Испаритель сконструирован таким образом, что если он обеспечивает требуемую концентрацию при одном из положений контрольной ручки, он должен также хорошо работать и при всех других положениях.

1. Удостоверьтесь в том, что испаритель заполнен по крайней мере на половину и находится при комнатной температуре, составляющей 21 ± 2° C, в течение не менее трех часов.
2. При правильно установленном испарителе опорожните его, как описано подробно в разделе 4, и по окончании убедитесь в том, что крышки сливного и наливного отверстий закручены плотно, а также что клапан порта закрыт полностью и рычаг блокировки находится в верхнем положении.
3. Убедитесь в том, что ручка управления повернута в положение  и затем быстро и аакуратно, не проливая жидкость мимо испарителя, залейте в него заранее отмеренный объем - 50 миллилитров анестетика.
4. Оставьте испаритель на один час при комнатной температуре 21 ± 2° C чтобы быть уверенным в том, что температура стабилизировалась.
5. Установите скорость потока кислорода в 5 литров/минуту.
6. Поверните ручку управления на 2%, отметьте время и убедитесь в том, что расход по прежнему составляет 5 литров/минуту. Отрегулируйте скорость потока при необходимости.
7. Оставьте испаритель при таких установленных значениях на 30 минут. Периодически проверяйте и корректируйте скорость потока при необходимости. Поверните ручку управления испарителя в положение  и перекройте поток кислорода (Выкл.).

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

8. Опорожните испаритель, придерживаясь указаний пункта 2 и измерьте количество слитой жидкости. Расход анестетика должен соответствовать приведенным ниже данным:

Enfluratec	15,5 миллилитров
Fluotec	13,5 миллилитров
Isotec	15,5 миллилитров
Sevotec	16,6 миллилитров

Следует предпринять необходимые действия для утилизации отработанных газов и вытекших остатков анестетика.

Примечание Этот метод разработан для простой и быстрой проверки работоспособности испарителя и поэтому является не совсем точным. Однако отклонение измерянного расхода анестетика от приведенных выше значений в очень редких случаях составляет более 25%.

Сервисные услуги

Процедуры связанные с ремонтом и сервисным обслуживанием оборудования должны производится в авторизованных сервисных центрах Datex-Ohmeda. Информацию об уходе за оборудованием и подготовке к транспортировке можно получить у представителей сервисной службы компании Datex-Ohmeda или же у авторизованного дистрибьютора компании Datex-Ohmeda.

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

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

6 Принцип работы

Механизм блокировки

Механизм работы запирающего рычага испарителя взаимосвязан с управляющей ручкой выбора концентраций так, что фиксатор ручки, расположенный на ее задней стороне, не может быть разблокирован до тех пор, пока заблокирован запирающий рычаг испарителя.

Если запирающий рычаг испарителя находится в заблокированном положении, фиксатор ручки может быть нажат по направлению к ручке. При этом включается механизм сцепления, позволяющий открыть клапаны портов коллектора, блокировать включение соседних испарителей и использовать испаритель в нормальном режиме работы.

Поворот ручки управления в положение ▽ автоматически меняет последовательность операций на обратную, что позволяет перемещать фиксатор ручки и блокировать ее в положении ▽, приводит к замыканию клапанов портов коллектора и вентилированию соединительных газовых портов испарителя, а также позволяет включать соседний испаритель.

Поворот запирающего рычага в другое, не заблокированное положение приводит к разблокированию испарителя и позволяет удалять его из коллектора.

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

Подача паров газа/анестетика

Обзор

Концентрация на выходе Tec 7 Vaporizer регулируется по методу «изменяемого деления потока», описанному ниже и иллюстрированному на рисунках 6-1 и 6-2.

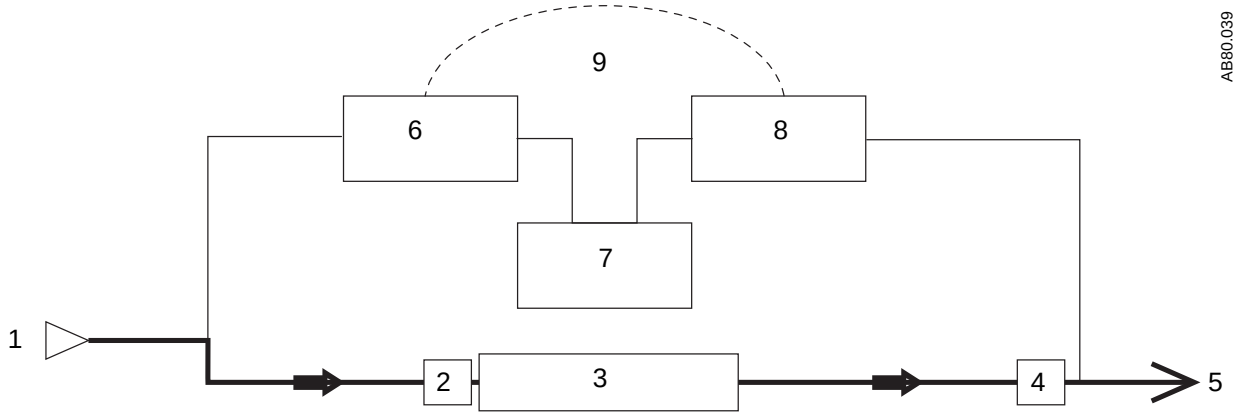
Полный поток свежего газа из расходомера поступает в испаритель, где он непосредственно разделяется на два потока. Один поток направляется в обводной канал свежего газа, а другой поток проходит через камеру испарителя, где он насыщается парами жидкого анестетика.

Обходной контур

Обводной контур включает в себя распределительный газовый коллектор и блок термостата, расположенный на основании испарителя.

Поток свежего газа проходит через обводной канал в направлении сверху вниз, проходя через основание паросборника и термостата и возвращается в распределительный газовый коллектор в общий выход газов, как показано на рисунке 6-1.

Степень отклонения заслонки термостата зависит от температуры, что позволяет регулировать сопротивление, оказываемое потоку проходящего через него газа. Такое отклонение заслонки термостата приводит к изменению соотношения потоков газа, проходящих через обводной канал и цепь камеры испарителя.



1. Газ из расходомера
2. Сборник конденсата, расположенный в основании
3. Термостат
4. Распределительный газовый коллектор
5. К общему выходу газов
6. Блок запирания в открытом положении
7. Камера испарителя
8. Расходомер (канал паров анестетика)
9. Поворотная заслонка

Рисунок 6-1 • Обводной контур

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

Канал камеры испарителя

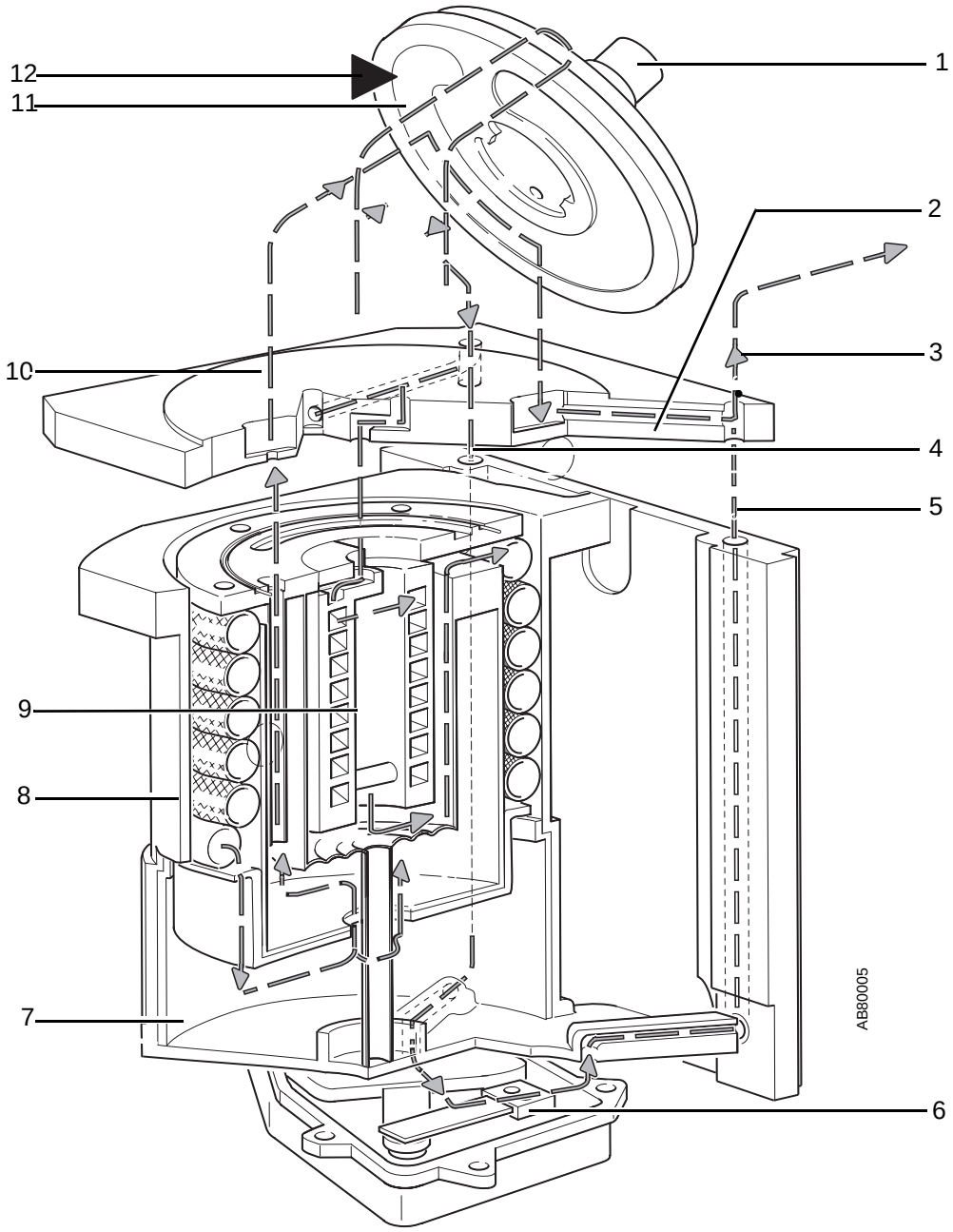
Поток свежего газ через камеру испарителя представлен на рисунке 6-2. Газ проходит через расходомер, затем через крышку паросборника, где он разделяется на поток через центральную камеру поворотной заслонки и затем поступает обратно в блок компенсации вентиляции с перемежающимся положительным давлением (Intermittent Positive Pressure Ventilation, IPPV).

Затем газ проходит через блок IPPV вниз через систему трубок-фитильков, где происходит насыщение газа парами анестетика и затем проходит через основание камеры испарителя над поверхностью жидкого анестетика.

Из основания камеры испарителя газ, обогащенный парами анестетика, проходит через крышку в направлении радиального желоба пропорционального управления концентрацией, являющегося составляющей поворотной заслонки, а затем обратно по направлению к крышке, где он смешивается со свежим газом из обводного канала.

Затем полный газовый поток выходит из испарителя и через цепи коллектора Selectatec поступает в систему рапределения анестезиологических газов.

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



1. Поворотная заслонка
2. Выход свежих газов, обогащенных парами анестетика
3. Объединенный выход свежих газов и газов, обогащенных парами анестетика
4. Обводной канал свежего газа
5. Выход свежего газа
6. Термостат
7. Камера испарителя
8. Система фитильков
9. Система компенсации IPPV
10. Крышка паросборника
11. Канал контроля концентрации паров
12. Показано в положениии ВКЛ

Рисунок 6-2 • Схема конструкции испарителя

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

7 Характеристики

Примечание Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без уведомления.

Калибровка

Проверьте сертификат калибровки, который поставляется вместе с вашим Tec 7 Vaporizer.

Испарители откалиброваны на 21°C при потоке кислорода в качестве несущего газа 5 л/мин и компенсации температуры, потока и давления в заданном рабочем диапазоне.

⚠ **ВНИМАНИЕ** Tec 7 Vaporizer может быть откалиброван только в авторизованном сервисном центре фирмы Datex-Ohmeda.

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

Функциональные параметры

Точность при 5 л/мин O_2 21 ± 2 °C	Испаритель 5%: ± 0,25% от значений подаваемого анестетика или ± 15% от значения на ручке (в зависимости от того, что больше) Испаритель 8%: ± 0,4% от значений подаваемого анестетика или ± 15% от значения на ручке (в зависимости от того, что больше)
Наливной объем	До полного наполнения испарителя с сухими фитилями: 300 мл (номинально) Удерживаемый системой фитилей: 75 мл (номинально) Наполнение от минимальной до максимальной отметки: 5% испаритель: 170 мл (номинально) 8% испаритель (Sevotec): 137 мл (номинально)
Сопротивление потока при 5 л/мин O_2 при 21 ± 2 °C	10 - 15 см вод.ст. с параметром испарителя ON +0%
Диапазон рабочих температур	От 18 °C до 35 °C (от 64 °F до 95°F)
Диапазон температур хранения	От –40 °C до 65 °C (от -40 °F до 149°F) **Примечание:** Предохраняйте упаковку испарителя от конденсата.

Масса и размеры

Масса	7 кг	15 фунтов 6 унций (пустой)
Глубина	210 мм	8,25 дюймов
Ширина	110 мм	4,375 дюйма
Длина	250 мм	9,875 дюймов (в открытом положении)

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

Характеристики потока

Isotec 5%

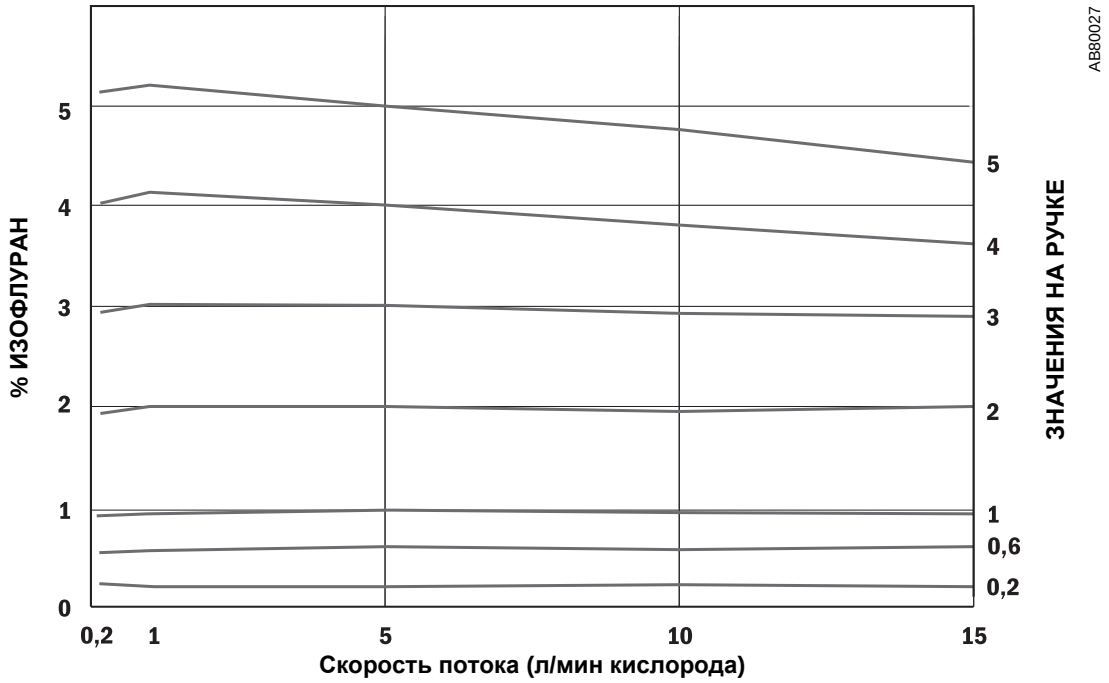


Рисунок 7-1 • Значение скорости потока при 21± 2° C для потока кислорода

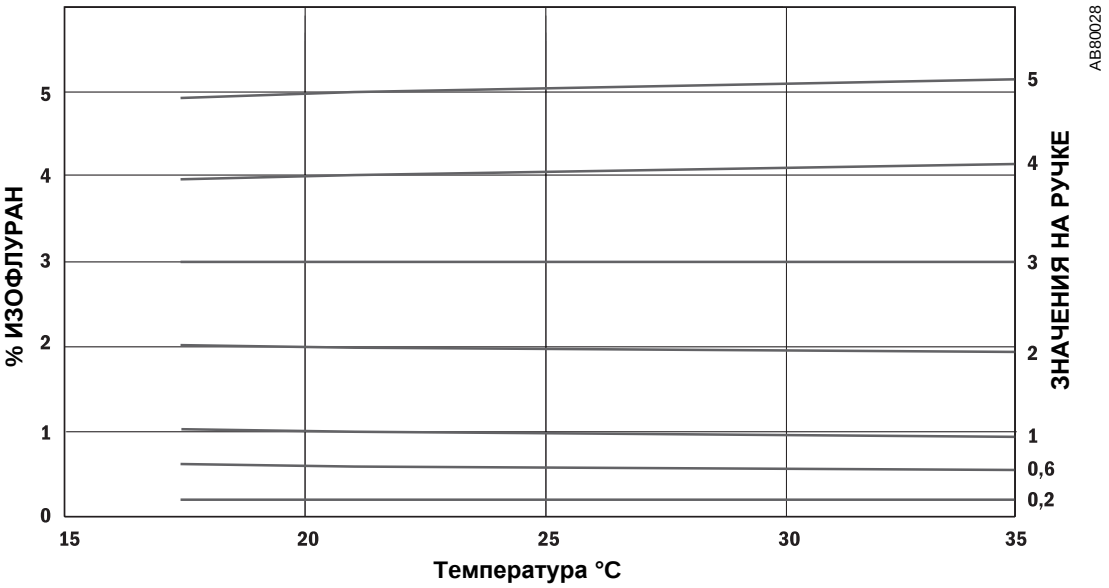


Рисунок 7-2 • Значение температуры при 5 л/мин для потока кислорода

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

Fluotec 5%

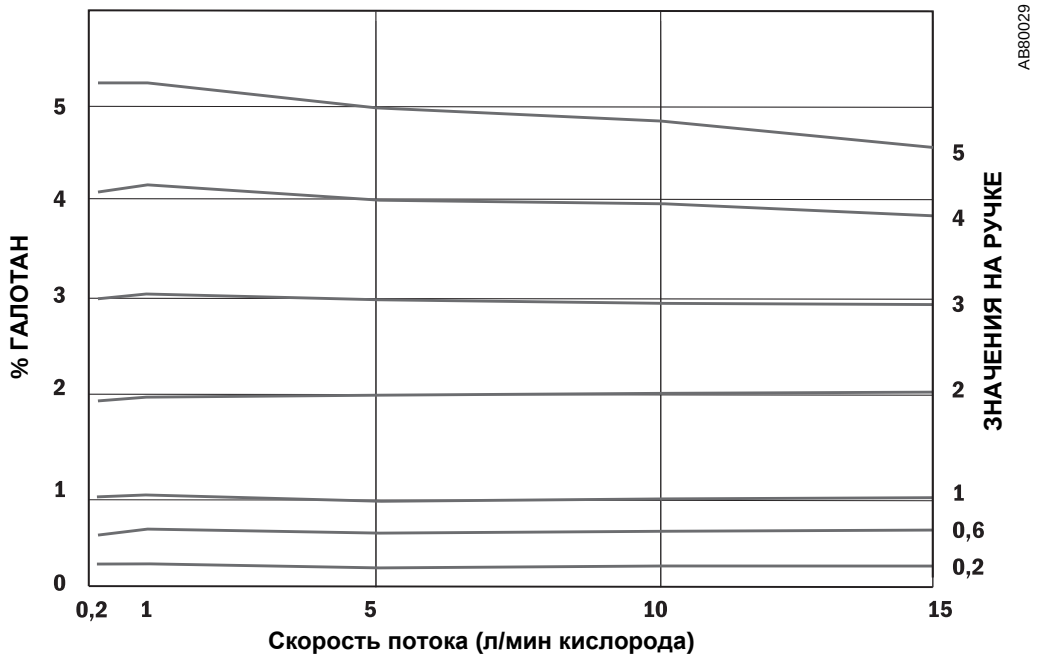


Рисунок 7-3 • Значение скорости потока при 21± 2° C для потока кислорода

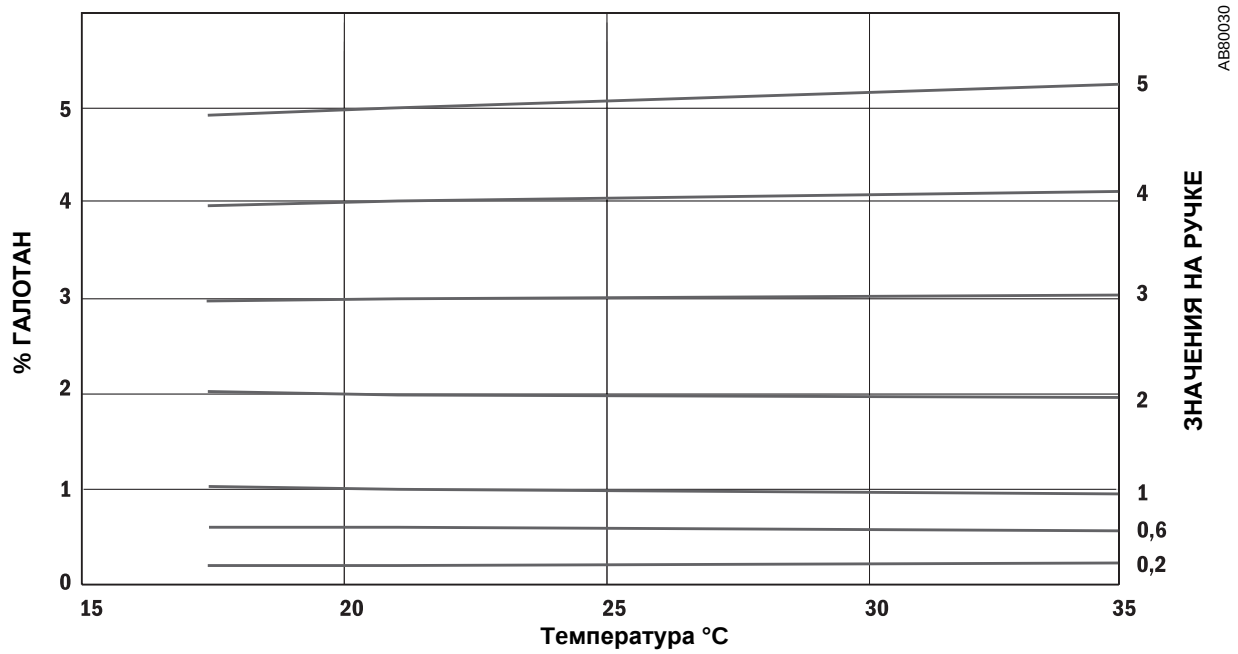


Рисунок 7-4 • Значения температуры при 5 л/мин для потока кислорода

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

Sevotec 5%

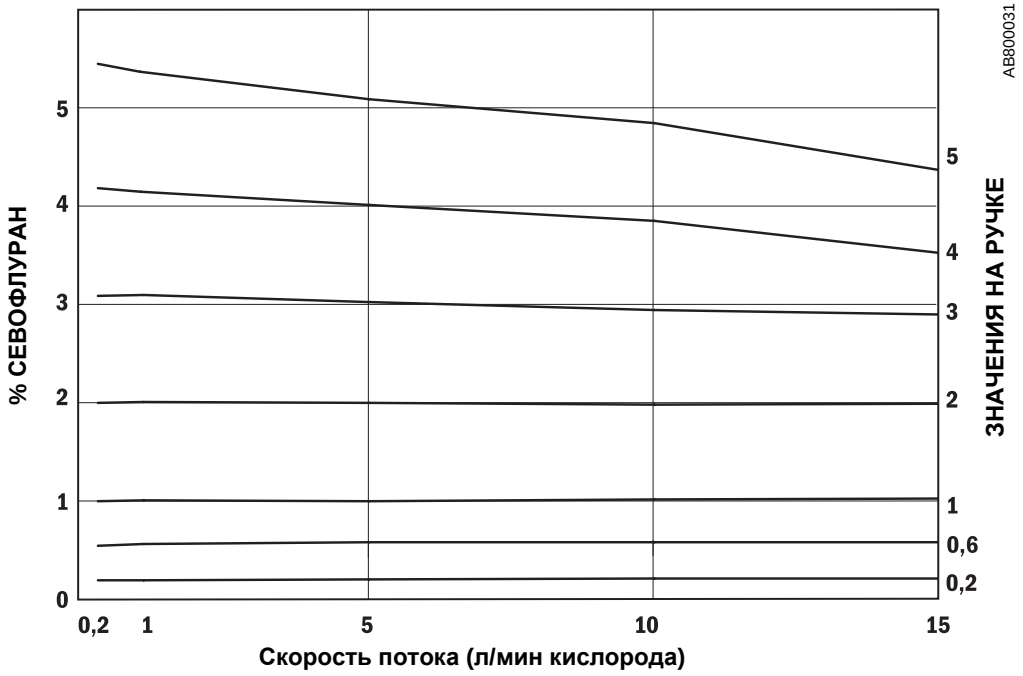


Рисунок 7-5 • Значение скорости потока при 21± 2° C для потока кислорода

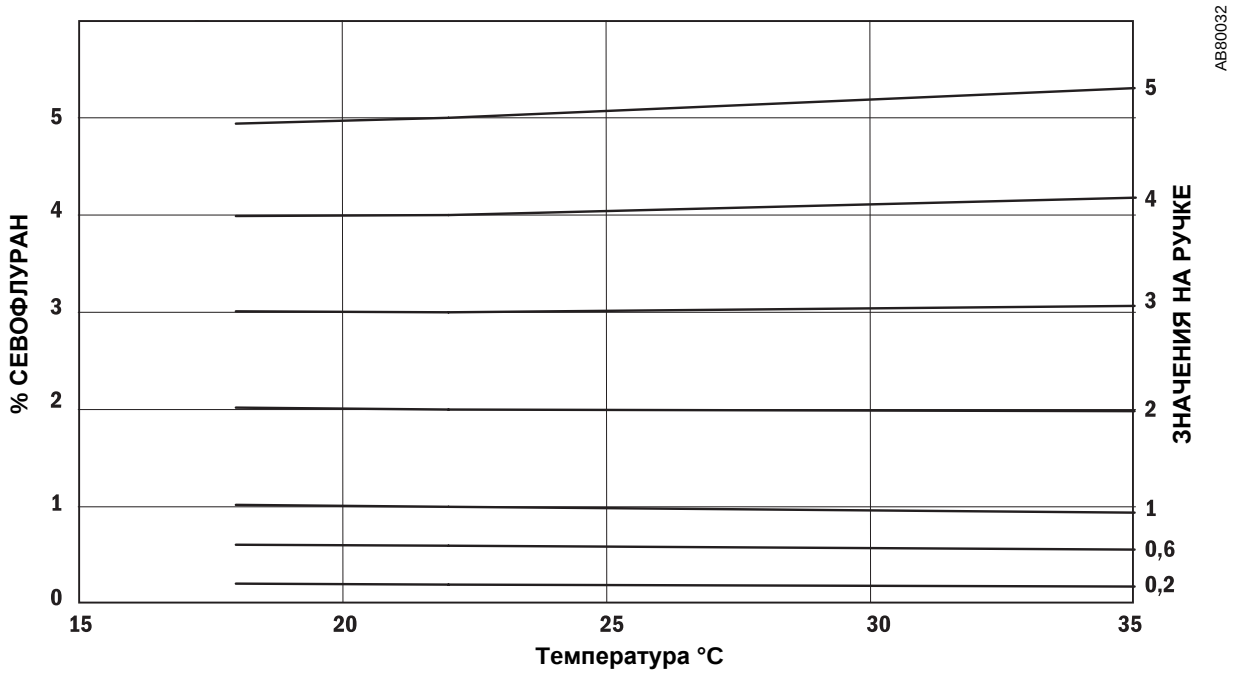


Рисунок 7-6 • Значения температуры при 5 л/мин для потока кислорода

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

Enfluratec 5%

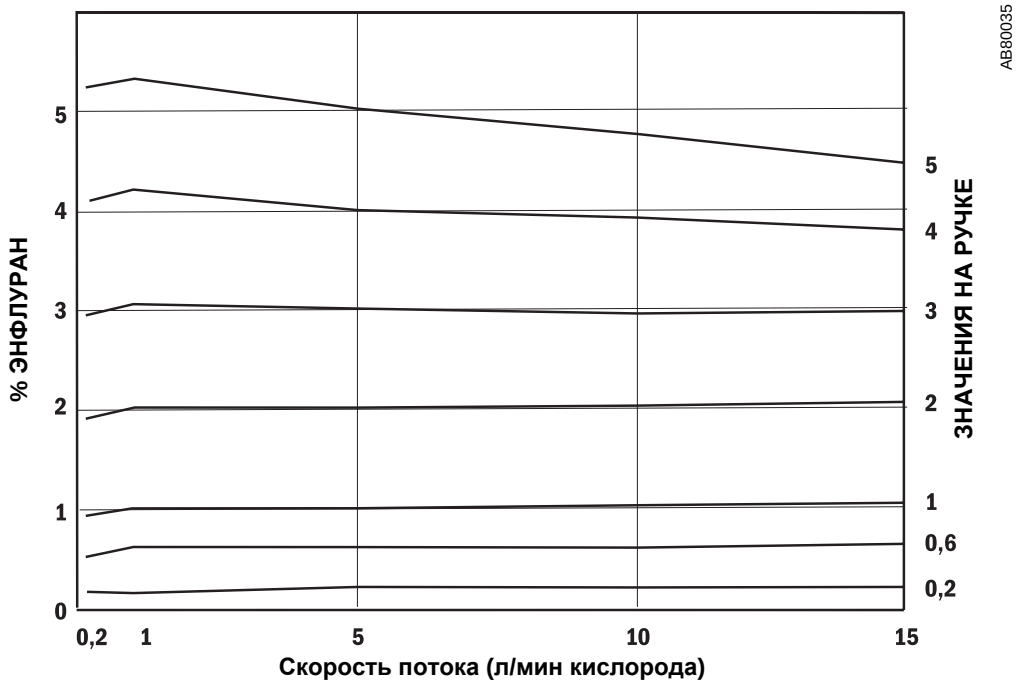


Рисунок 7-7 • Значение скорости потока при 21± 2° C для потока кислорода

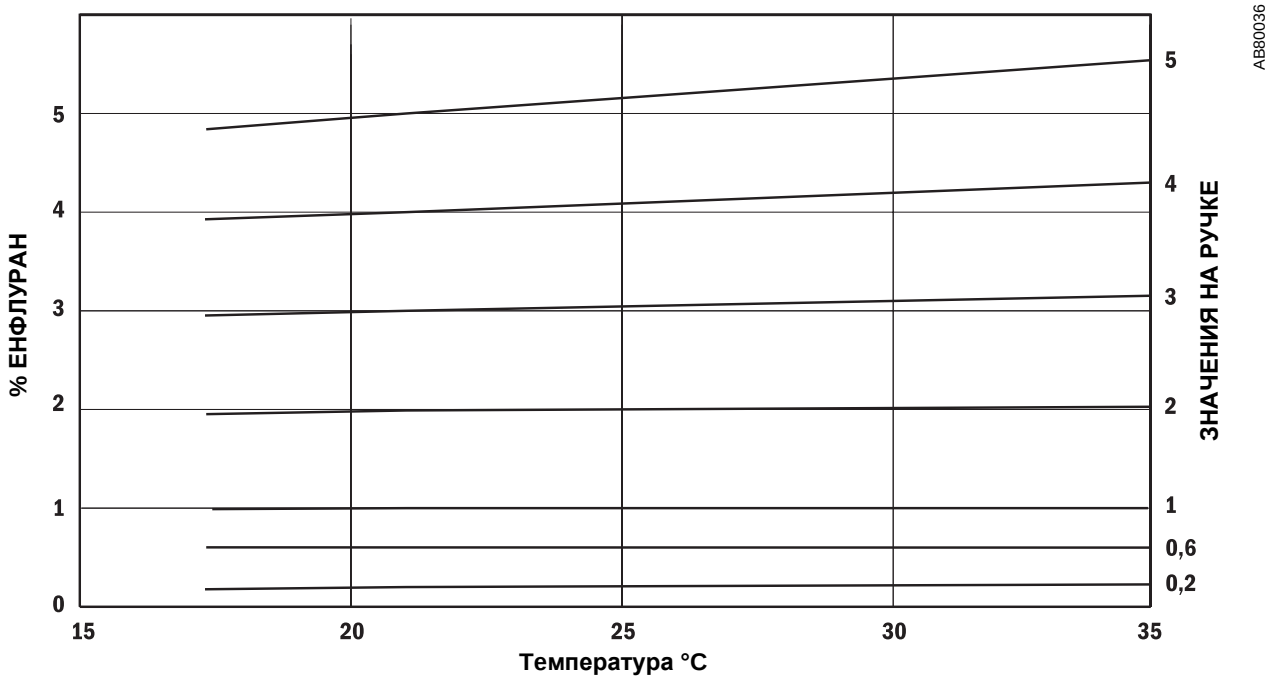


Рисунок 7-8 • Значения температуры при 5 л/мин для потока кислорода

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

Sevotec 8%

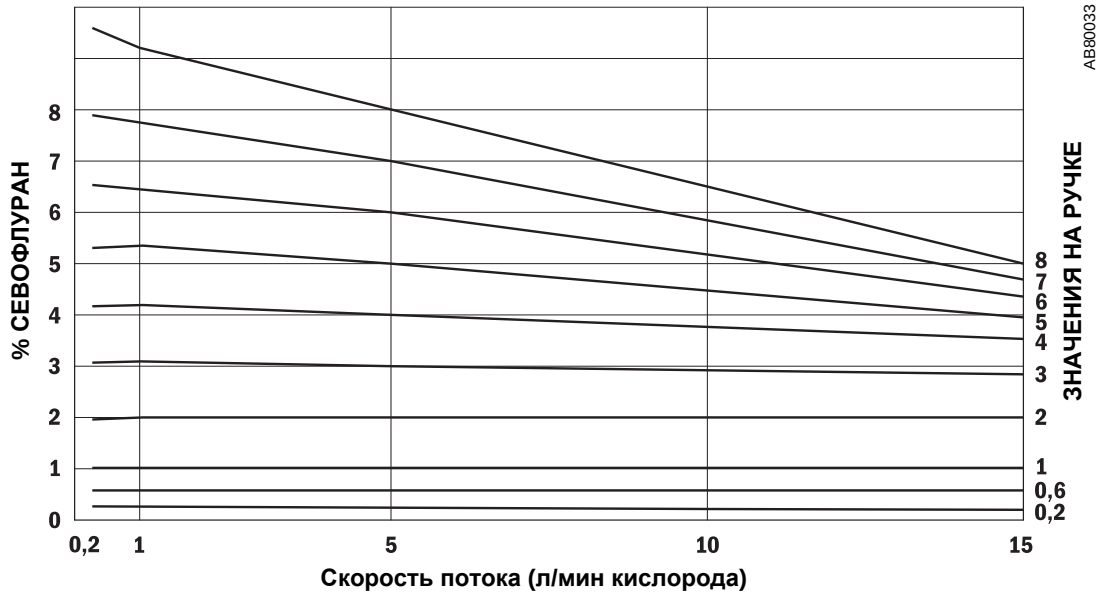


Рисунок 7-9 • Значение скорости потока при 21± 2° C для потока кислорода

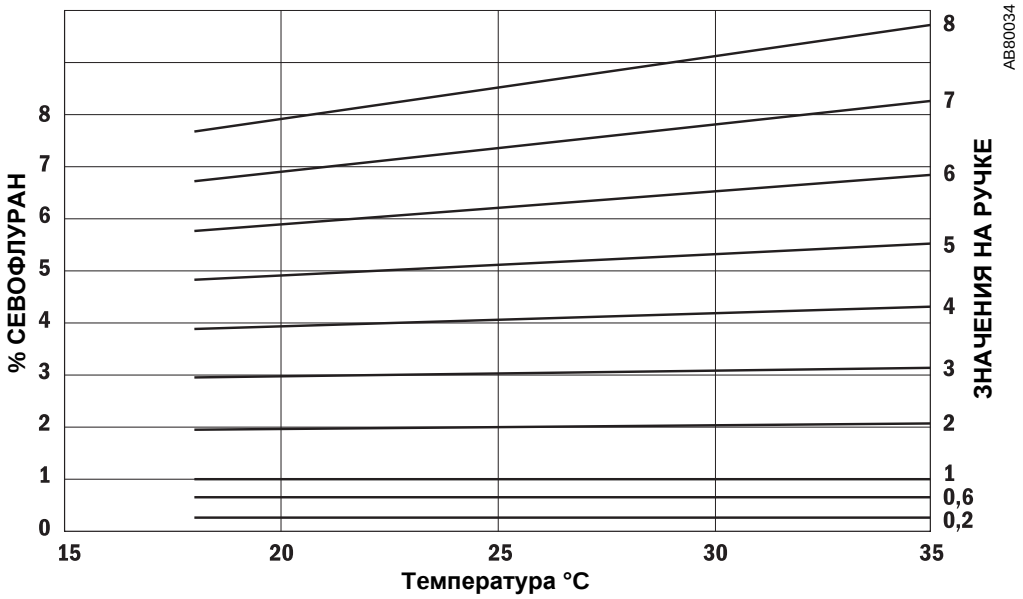


Рисунок 7-10 • Значения температуры при 5 л/мин для потока кислорода

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

Влияние переменных

Расход анестетика

Изофлуран, галотан и энфлуран

Величина расхода анестетика зависит главным образом от скорости потока и концентрации на выходе испарителя. Как показано на примерной рабочей диаграмме, 1 миллилитр жидкости анестетика требуется для образования 200 миллилитров пара.

Примерная величина расхода анестетика в час может быть выражена как 3 x % x F, где % представляет собой установленное значение концентрации на выходе испарителя в процентах и F - скорость входящего потока в л/мин.

Пример: Если испаритель установлен на подачу 2% при скорости входного потока суммарного газа 6 л/мин, тогда расход примерно = 3 x 2 x 6 = 36 мл/час.

Диаграммы являются приблизительными и дают только общее представление.

Севофлуран

Величина расхода анестетика зависит главным образом от скорости потока и концентрации на выходе испарителя. Как показано на приблизительной рабочей диаграмме, 1 миллилитр жидкости анестетика требуется для образования 200 миллилитров пара.

Примерная величина расхода анестетика в час может быть выражена как 3,3 x % x F, где % представляет представляет собой установленное значение концентрации на выходе испарителя в процентах и F - скорость входящего потока в л/мин.

Пример: Если испаритель установлен на подачу 2% при скорости входящего потока суммарного газа 6 л/мин, тогда расход примерно = 3,3 x 2 x 6 = 36 мл/час.

Диаграммы являются приблизительными и дают только общее представление.

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

Атмосферное давление

Тес 7 Vaporizer откалиброван в процентах v/v при 760 мм рт.ст. При изменении атмосферного давления % v/v изменяется так, что при атмосферном давлении P мм рт.ст. вычисление подаваемой кончентрации (D% v/v) производится следующим образом:

$$D = \frac{\% \times 760}{P}$$

где % - номинальное установленное значение концентрации.

Для достижения постоянной глубины анестезии во время больших перепадов атмосферного давления % v/v должны быть изменены обратно пропорционально атмосферному давлению.

Испаритель автоматически выполняет это изменение % v/v и в клинической практике такие воздействия атмосферного давления могут игнорироваться.

Температура окружающей среды

Влияние изменения температуры, как правило, незначительно при обычно используемых комбинациях установленных значений на ручке управления и температуре окружающей среды.

Если температура испарителя превышает максимальное значение дипазона, указанного на рабочих кривых, поток газа из испарителя может быть завышен, особенно, если температура анестетика приближается к температуре кипения данного анестетика, определенной его изготовителем.

Если температура испарителя ниже минимального значения дипазона, указанного на рабочих кривых, поток газа из испарителя может быть ниже ожидаемого.

Чтобы избежать неточности в случае предельных температур, перед началом использования испарителя необходимо установить температуру в пределах диапазона, указанного на рабочих кривых.

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

Обратное давление

⚠ ВНИМАНИЕ Давления, превышающие 400 мм рт.ст., могут нарушать внутренний баланс давлений и вызывать перепады на выходе.

Постоянное обратное давление

Испаритель не может различать изменений давления на выходе, вызванных влиянием атмосферного давления и влиянием давлений выше атмосферного, вследствие постоянной величины обратного давления, передаваемого через устройства, расположенные на предыдущих участках контура. Следовательно, термин P, используемый в уравнении, приведенном в разделе «Атмосферное давление», означает, таким образом, абсолютное давление на выходе, равное сумме атмосферного и обратного давлений. Постоянное обратное давление уменьшает % v/v.

Маловероятно, что постоянное обратное давление, создаваемое обычно применяемыми устройствами нагнетания потока, за исключением некоторых вентиляторов, превышает 30 мм рт.ст. при обычной скорости потока. Обратное давление до 30 мм рт.ст. будет снижать подаваемую концентрацию % v/v при атмосферном давлении 760 мм рт.ст. на следующую величину:

$\frac{760}{790}$ = 0,96 от ожидаемой величины.

В обычной клинической ситуации влияние такой величины может игнорироваться.

Флуктуации обратного давления

Флуктуации обратного давления в испарителе могут быть вызваны устойствами, расположенными на предыдущих участках контура, и/или вспомогательной или принудительной вентиляцией пациента. Флуктуации обратного давления могут влиять на работу испарителя и вызывать увеличение концентрации из-за периодически меняющегося давления, а значит и влиять на распределение потока внутри испарителя.

Наибольшие воздействия наблюдаются при сочетании очень малых скоростей потока и малых значений на ручке с большими и быстрыми колебаниями давления. Воздействия становятся постепенно менее значимыми, когда увеличиваются значение на ручке и скорость потока, а амплитуда и частота циклов колебаний давления уменьшаются.

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

Состав несущей газовой смеси

Если газовую смесь заменить на 100% кислород, может произойти небольшое снижение выходного потока.

Когда воздух или закись азота применяются в качестве несущего газа, выходной поток снижается по сравнению с потоком, когда кислород является несущим газом. Наибольшее изменение (до 20% от значения параметра) происходит при малых потоках закиси азота в качестве несущего газа. Однако применение закиси азота сокращает требуемую концентрацию вдыхаемого газообразного анестетика, что может, в зависимости от пропорции, приостанавливать снижение потока на выходе из испарителя.

⚠ ВНИМАНИЕ Используйте в испарителе только сухие газы медицинского качества.

Перерывы в эксплуатации

Если анестезиологический аппарат, на котором установлен испаритель, оставлен на некоторое время с выключенным потоком газа, на выходе аппарата могут быть обнаружены незначительные концентрации анестетика сразу после включения потока газа. Это является нормальным и вызвано остатками пара в аппарате, сохранившимися с момента предыдущего сеанса.

Когда испаритель переключают из положения ▽ после того, как он был выключен, может возникнуть кратковременное увеличение концентрации, которая быстро стабилизируется примерно за 10 с при потоке 5 л/мин.

Это является нормальным для работы испарителя. На практике, объем паров анестетика существенно меньше по сравнению с объемом дыхательного контура.

Влияние параметров

Температура окружающей среды, скорость входящего потока и продолжительность функционирования могут влиять на подаваемую концентрацию, особенно когда испарители используются в экстремальных, по отношению к обычным, клинических условиях.

Примечание Использование испарителя при больших потоках газа и высоких концентрациях может влиять на точность подаваемой концентрации. Более подробную информацию см. в разделе «Рабочие кривые» данной главы.

Конструкция клапана и система компенсации температуры испарителей Tec 7 снижают эти воздействия до уровней, при которых в большинстве клинических условиях их воздействие на испаритель становится клинически не значительным.

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

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

Гарантийные обязательства

Данное Изделие продается компанией "Datex-Ohmeda" на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Гарантийные обязательства распространяются только на те Изделия, которые были приобретены непосредственно в компании "Datex-Ohmeda", или у авторизованных дилеров компании "Datex-Ohmeda".

На срок в 36 (тридцать шесть) месяцев со дня первой доставки Изделия покупателю, или в другое место по указанию покупателя, но ни в коем случае не более трех лет со дня первой доставки Изделия компанией "Datex-Ohmeda" авторизованному дилеру компании "Datex-Ohmeda", на данное Изделие, исключая расходные материалы, распространяется гарантия от функциональных дефектов в материалах и рабочего брака, и гарантируется, что данное Изделие будет соответствовать описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации, а также прилагаемых ярлыках и/или вкладышах, при условии, что данное Изделие будет эксплуатироваться правильно, в нормальных условиях, будет регулярно проходить техническое обслуживание, а замена деталей и ремонт будут осуществляться в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать дней) распространяется на расходные материалы. Данные гарантийные обязательства будут считаться недействительными в случае, если ремонт Изделия осуществлялся не в сервисном центре компании "Datex-Ohmeda", или без соответствия письменным инструкциям компании "Datex-Ohmeda", в случае если Изделие было изменено кем-либо другим кроме специалистов компании "Datex-Ohmeda", а также в случае, если Изделие пострадало в результате злоупотребления, неправильного или невнимательного обращения или инцидента.

Единственной и исключительной обязанностью компании "Datex-Ohmeda", а также единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена Изделия, по выбору компании "Datex-Ohmeda", о необходимости чего следует сообщить по телефону в ближайший центр обслуживания клиентов компании "Datex-Ohmeda". По решению компании "Datex-Ohmeda", не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока, Изделие может быть возвращено, с указанием выявленных неисправностей, в рабочее время и на условиях предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты компании "Datex-Ohmeda" установят, что вышеизложенные гарантии не распространяются на данное Изделие. Компания "Datex-Ohmeda" *не несет ответственности за любые повреждения, включая повреждения в результате инцидента, повреждения, имеющие объяснимую причину, или специальные другие повреждения.*

Помимо вышеизложенных гарантий не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Компания "Datex-Ohmeda" не предоставляет гарантий товарности или пригодности для каких-либо особых целей данного Изделия или его частей.

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

This translation
is based on
1175 0013 000
06 02 A

Tec 7 Vaporizer
User's Reference Manual
Russian
M1055013
06 02 A
Printed in USA
©Datex-Ohmeda, Inc.
All rights reserved

CE
0197

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

Испаритель Tec 6 Plus

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию





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

Данное изделие будет работать в соответствии с его описанием, содержащемся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, при условии проведения сборки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в соответствии с предоставленными инструкциями. Данное изделие необходимо регулярно проверять. Изделие с браком использовать нельзя. Поврежденные, недостающие, изношенные, деформированные или загрязненные компоненты необходимо немедленно заменить. При необходимости выполнения ремонта или замены деталей компания Datex-Ohmeda рекомендует направить запрос по телефону или в письменном виде в ближайший сервисный центр компании Datex-Ohmeda. Ремонт данного изделия или любых его компонентов должен проводиться исключительно в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными компанией Datex-Ohmeda и ее подготовленным персоналом. Данное изделие не может быть изменено без предварительного письменного разрешения Отдела обеспечения качества компании Datex-Ohmeda. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации кем-либо, кроме компании Datex-Ohmeda.

⚠ **Внимание!** Федеральные законы США и законодательство Канады ограничивают продажу данного изделия только по заказу лицензированного практикующего медицинского работника. При продаже изделия за пределами США и Канады необходимо проверить местное законодательство на наличие каких-либо применимых ограничений.

Изделия компании Datex-Ohmeda имеют серийные номера с зашифрованным алгоритмом, обозначающим код группы товаров. Год изготовления и порядковый номер устройства для идентификации.

AAA A 12345

Данный буквенный символ указывает год выпуска изделия и присвоения серийного номера; «C» = 1999 г., «D» = 2000 г., «E» = 2001 г. и т.д. «I» и «O» не используются.

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

1 Введение

Содержание настоящего руководства 1-2
Важное замечание 1-2
Меры предосторожности 1-3
Важное замечание 1-4
Символы 1-4

2 Описание

Что представляет собой Испаритель Tec 6 Plus? 2-2
Важное замечание 2-3
Составные элементы 2-6
Блок электропитания 2-6
Заливная горловина 2-6
Сливная пробка 2-7
Шнур электропитания и батарея 2-7
Эквипотенциальный штифт 2-8
Поддон 2-8
Нагревательные элементы 2-8
Датчики 2-8
Датчик уровня анестетика 2-9

3 Элементы управления и индикаторы

Элементы управления 3-2
Звуковые и визуальные индикаторы 3-5
Приоритетность сигналов тревоги 3-6
Индикатор состояния 3-7
Прогрев 3-7
Готов к работе 3-8
Индикатор уровня анестетика 3-8
Низкий уровень анестетика 3-9
Нет подачи анестетика 3-10
Внимание! Низкий заряд батареи 3-11

4 Порядок настройки и монтажа

Порядок настройки испарителя 4-2
Установка батареи и кабеля электропитания 4-2
Порядок монтажа испарителя 4-5
Монтаж испарителя Datex-Ohmeda 4-6
Проверка корректности монтажа испарителя 4-10
Извлечение испарителя из коллектора 4-11

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

5 Инструкции по эксплуатации

Испытание сигнализации и индикации 5-2
Предоперационная проверка 5-5
Настройка шкального регулятора 5-10
Важное замечание 5-10
Заправка испарителя 5-13
Порядок заправки 5-14

6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем 6-2
Периодичность технического обслуживания 6-2
Очистка 6-2
Наружная очистка 6-2
Внутреннее загрязнение 6-3
Проверка концентрации подаваемого анестетика 6-3
Замена батареи 6-4
Запасные части 6-7

7 Принцип работы

Отображение сигнализации и индикации 7-2
Подача парогазовой смеси 7-2

8 Поиск и устранение неполадок

Руководство по поиску и устранению неисправностей 8-2

9 Технические характеристики

Калибровка 9-2
Источники электропитания 9-2
Рабочие характеристики 9-3
Классификация 9-4
Вес и габаритные размеры 9-5
Характеристика потока 9-6
Влияние различных высот на подачу анестетика 9-7
Влияние окружающей температуры 9-7
Воздействие обратного давления 9-8
Влияние химического состава газа-носителя 9-8

10 Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства 10-2

11 Порядок технического обслуживания

Порядок технического обслуживания 11-2

Предметный указатель

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

Введение

В этом разделе

Содержание настоящего руководства 1-2
Меры предосторожности 1-3
Система символов 1-4

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

Содержание настоящего руководства

Важное замечание

В настоящем руководстве содержится информация, необходимая для монтажа, эксплуатации и технического обслуживания версий Испаритель Tec 6 Plus производства компаний Datex-Ohmeda и North American Dräger. На всех графиках, содержащихся в настоящем руководстве, изображена версия Datex-Ohmeda, а в некоторых случаях, если имеются расхождения, – версия North American Dräger.

Раздел 1 содержит информацию о порядке использования настоящего руководства и предоставляет данные о символах, имеющихся на оборудовании.

Раздел 2 содержит описание функций и принцип работы основных составных элементов.

Раздел 3 содержит описание всех элементов управления и индикаторов испарителя.

В разделе 4 описывается порядок монтажа испарителя на коллекторе.

В разделе 5 содержатся инструкции по эксплуатации, в том числе по осмотру испарителя перед началом эксплуатации, а также инструкции по заправке испарителя.

В разделе 6 содержатся инструкции по проведению технического обслуживания, в том числе по очистке испарителя, а также перечень запасных частей. Порядок проведения технического обслуживания ограничивается инструкциями, содержащимися в настоящем руководстве.

В разделе 7 содержится описание принципа работы системы тревожной сигнализации, индикаторного дисплея и нагнетательной системы испарителя.

В разделе 8 содержится информация о поиске и устранении неисправностей испарителя.

В разделе 9 содержится информация о технических характеристиках испарителя.

Раздел 10 содержит сведения о гарантийных обязательствах.

В разделе 11 приведена информация о стратегии обслуживания, используемой в компании Datex-Ohmeda.

Запросы на получение вспомогательного оборудования, рекомендаций или поддержки должны направляться либо в местное представительство, либо официальному дистрибьютору компании Datex-Ohmeda.

Специалисты компании Datex-Ohmeda настоятельно рекомендуют сохранять всю соответствующую документацию, включая настоящее руководство и сопроводительные этикетки, предоставляемую всем пользователям.

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

Меры предосторожности

⚠ ОСТОРОЖНО! Не наполняйте испаритель веществами, кроме Suprane™ (десфлуран), как указано на этикетке на передней стороне устройства. Использование вещества, отличного от Suprane™ (десфлуран), может причинить вред пациенту.

Федеральные законы США и законодательство Канады ограничивают продажу данного изделия только по заказу лицензированного практикующего медицинского работника. При продаже изделия за пределами США и Канады необходимо проверить местное законодательство на наличие каких-либо применимых ограничений.

Перед использованием Испаритель Tec 6 Plus вам необходимо ознакомиться с содержанием листовки-вкладыша в упаковке Suprane™ (десфлуран). Несоблюдение рекомендаций, содержащихся во вкладыше, может причинить вред пациенту.

Не используйте испаритель в случае его падения. В этом случае испаритель ДОЛЖЕН быть отправлен в ближайший сервисный центр компании Datex-Ohmeda для технического обслуживания. См. раздел 11, в котором содержатся полные инструкции по отгрузке.

Не используйте неисправное оборудование. Весь необходимый ремонт или техническое обслуживание оборудования должны осуществляться официальным сервисным центром компании Datex-Ohmeda. После ремонта необходимо провести тестирование оборудования с тем, чтобы убедиться в его правильном функционировании, в полном соответствии техническим характеристикам, приведенным производителем в сопроводительной документации.

Не используйте испаритель под углом более 10° относительно вертикальной оси. Это может привести к неправильной подаче анестетика.

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

Важное замечание

В соответствии с европейским стандартом EN 740 *«Анестезиологические системы и их модули»* необходимо использовать соответствующий газоанализатор для контроля концентрации паров анестетика во вдыхаемом газе, когда испаритель находится в рабочем состоянии, с целью защиты от вредных выбросов в случае неисправности устройства.

Компания Datex-Ohmeda настоятельно рекомендует проводить мониторинг анестетического газа при работе с этим оборудованием. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

Символы

Сообщения с пометками «Осторожно!» и «Внимание!» указывают на опасные ситуации, которые могут возникнуть при несоблюдении указаний, приведенных в руководстве.

⚠ ОСТОРОЖНО! Сообщения с пометками «Осторожно!» указывают на ситуацию, которая может привести к травме оператора или пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ! Сообщения с пометками «Внимание!» указывают на ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и предупреждениями и неукоснительно соблюдайте их.

Символ	Расположение	Значение
	Шкала регулятора	Настройка режима ожидания
	Блокировка	Установка метки на шкале для требуемой настройки
	Блокировка	Эквипотенциальный штифт — соединение для минимизации разности электрических потенциалов
	Передняя панель	Кнопка отключения звукового сигнала тревоги
	Индикаторная панель	Метка долива 240 мл — указывает на возможность добавления дополнительных 240 мл анестетика
	Индикаторная панель	Предоставляет отображение номинального уровня анестетика при 390 мл анестетика на поддоне (макс.)
	Индикаторная панель	Предоставляет отображение уровня анестетика при 60 мл анестетика или более на поддоне (мин.)
~	Задняя этикетка	Для питания к устройству должен подводиться однофазный синусоидальный переменный ток. На данной этикетке содержится информация о требуемой величине напряжения.

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

Символ	Расположение	Значение
	Задняя этикетка	Класс защиты от поражения электротоком — тип B
	Этикетка на верхней поверхности	Направление потока
	Различные	Предупреждение ОСТОРОЖНО!
	Различные	Предостережение ВНИМАНИЕ!
	Задняя этикетка	Содержание ртути менее 0,1%



Системы с этой пометкой отвечают требованиям директивы Европейского Союза (93/42/EEC), касающейся медицинских приборов, если они эксплуатируются в соответствии с инструкциями, изложенными в руководствах по эксплуатации и техническому обслуживанию. «xxxx» — это сертификационный номер, присвоенный органом технической экспертизы и используемый в высококачественных системах компании Datex-Ohmeda.

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

Данная страница намеренно оставлена пустой.

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

Описание

В этом разделе

Что представляет собой испаритель Tec 6 Plus? 2-2
Компоненты 2-6
- Блок электропитания 2-6
- Заливная горловина 2-6
- Пробка сливного отверстия 2-7
- Шнур электропитания и батарея 2-7
- Эквипотенциальный штифт 2-8
- Поддон 2-8
- Нагревательные элементы 2-8
- Датчики 2-8
- Датчик уровня анестетика 2-9

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

Что представляет собой Испаритель Tec 6 Plus?

Испаритель Tec 6 Plus добавляет ингаляционное анестетическое средство Suprane™ (десфлуран) к медицинским газам, подаваемым пациенту. Испаритель Datex-Ohmeda используется только в анестезиологических системах, снабженных коллектором серии Selectatec®.

Испаритель North American Dräger используется в анестезиологических системах, снабженных вытеснительным коллектором. Обе модели Испаритель Tec 6 Plus должны работать с сухим медицинским газом и питаться от подходящего источника электроснабжения переменного тока.

Испаритель Tec 6 Plus изготовлен в соответствии со стандартами UL 2601-1, EN 60601-1 и IEC 601-2-13.

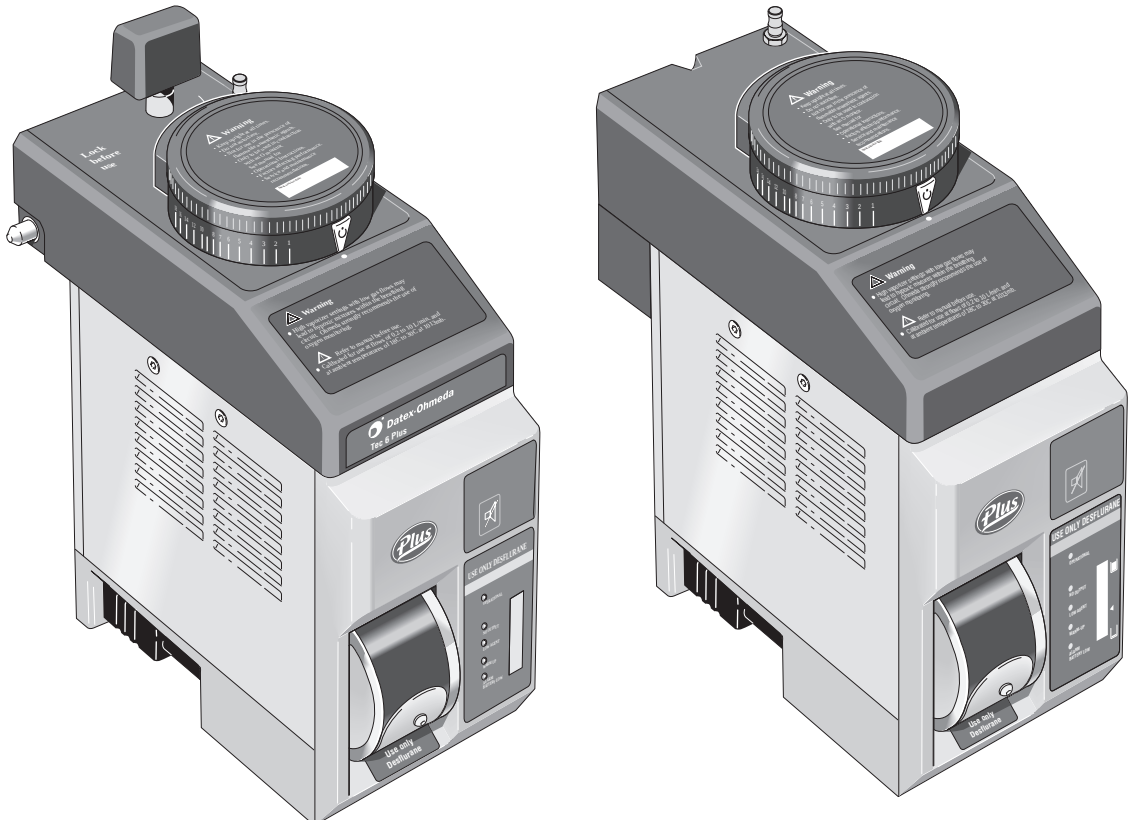


Рис. 2-1 • Испаритель Tec 6 Plus, модель Datex-Ohmeda (слева) и модель North American Dräger (справа)

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

Механическая и электрическая блокировка, предусмотренная в испарителе, позволяет обеспечить следующее:

- Шкальный регулятор испарителя можно перевести из положения Ů (режим ожидания) только в том случае, если испаритель зафиксирован в коллекторе и горит зеленый индикатор «ГОТОВ К РАБОТЕ», указывающий на то, что испаритель достиг необходимой рабочей температуры.
- Одновременно допускается использование только одного испарителя.
- Поток газа направляется только в выбранный испаритель.
- Нежелательные анестетические остаточные газы минимизируются после того, как испаритель будет переведен в режим Ů (режим ожидания).

Важное замечание

В соответствии с европейским стандартом EN 740 *«Анестезиологические системы и их модули»* в случае работы испарителя необходимо использовать соответствующий газоанализатор для контроля концентрации паров анестетика во вдыхаемом газе с целью защиты от вредных выбросов в случае неисправности устройства.

Компания Datex-Ohmeda настоятельно рекомендует использовать анестезиологический газоанализатор при работе с этим оборудованием. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

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

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Перед тем как приступить к установке, эксплуатации или очистке любой части Испаритель Tec 6 Plus, необходимо ознакомиться с содержанием настоящего руководства и его дополнительных документов.

Эксплуатационные характеристики анестезиологического аппарата и испарителя могут ухудшаться, если аппарат и испаритель не предназначены для работы друг с другом.

Во избежание опасности взрыва не допускается использование в данном испарителе горючих анестетиков, таких как эфир и циклопропан. Только анестетики, отвечающие требованиям по применению негорючих анестетиков, содержащимся в стандарте IEC 601-2-13, специальным требованиям по безопасному использованию наркозных аппаратов, являются пригодными для использования в непосредственной близости от данного испарителя.

Поскольку данный испаритель не пригоден для работы с горючими анестетиками, такими как эфир и циклопропан, применение антистатических дыхательных трубок и защитных масок не требуется. Применение антистатических или электропроводящих дыхательных трубок при использовании высокочастотного электрического хирургического оборудования может причинить ожоги и поэтому не рекомендуется при любом применении данного испарителя.

Функциональные характеристики данного испарителя могут ухудшиться в результате негативного воздействия такого оборудования как высокочастотный хирургический аппарат или коротковолновое терапевтическое оборудование, находящегося в непосредственной близости.

Данный испаритель должен использоваться исключительно с сухими медицинскими газами.

Испаритель Tec 6 Plus не должен использоваться в среде магниторезонансной томографии.

Функциональные характеристики данного Испаритель Tec 6 Plus могут ухудшиться в результате электромагнитных помех, превышающих уровни, предусмотренные стандартом EN 60601-1-2.

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

Не используйте испаритель в случае его падения. В этом случае испаритель ДОЛЖЕН быть отправлен в ближайший сервисный центр компании Datex-Ohmeda для технического обслуживания. См. раздел 11, в котором содержатся полные инструкции по отгрузке.

⚠ **ВНИМАНИЕ!** Если испаритель не будет использоваться в течение 12 месяцев, извлеките из него батарею. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению испарителя. Батарею необходимо вновь вставить в испаритель перед использованием.

Возможно появление сигнала отсутствия подачи анестетика (NO OUTPUT) в результате влияния высокочастотной искусственной вентиляции легких при интенсивности свыше 60 вдохов/мин при давлении в дыхательных путях 100 см H_2O или пульсации O_2 свыше 1 пульса/с в течение периода времени свыше 10 секунд.

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

Составные элементы

Блок электропитания

Испаритель Tec 6 Plus работает от источника электропитания 100–120 В перем. тока с частотой 50/60 Гц или 220-240 В перем. тока с частотой 50/60 Гц. Этикетка на задней панели испарителя содержит информацию о требуемом напряжении для работы испарителя.

Встроенный блок электропитания состоит из трансформатора и преобразователя напряжения, подающего в систему напряжение 12 В пост. тока и 5 В пост. тока.

Заливная горловина

Заливная горловина имеет фитинг, предназначенный специально для конкретного анестетика, для обеспечения того, чтобы только специальная бутылка со средством Suprane™ (десфлуран), снабженная клапаном Saf-T-Fill™, могла использоваться для заправки испарителя.

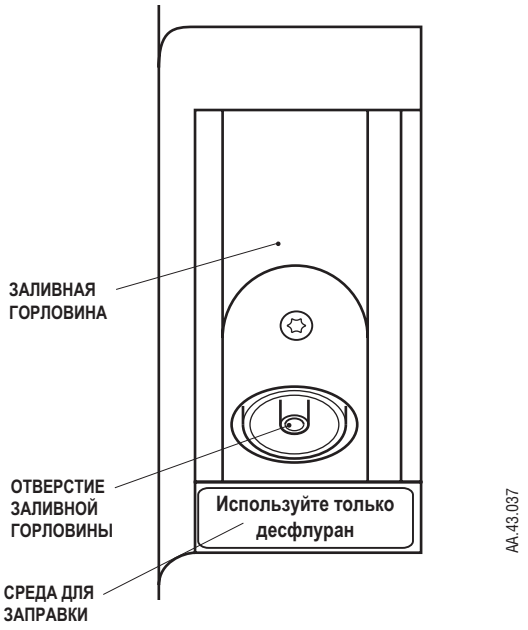


Рис. 2-2 • Заливная горловина

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

Сливная пробка

Сливная пробка расположена на основании испарителя (см. рис. 2-3).

⚠ ВНИМАНИЕ! Не снимайте сливную пробку. Опорожнение испарителя может привести к быстрой потере давления и/или анестетика, что может причинить вред оператору. Она должна сниматься только в официальном сервисном центре компании Datex-Ohmeda.

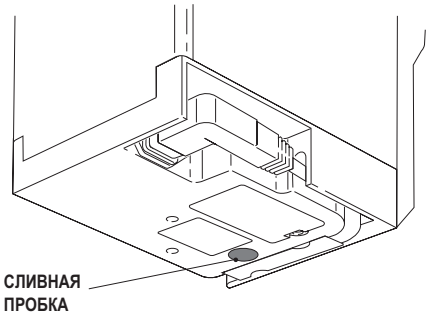


Рис. 2-3 • Основание испарителя

Шнур электропитания и батарея

В случае перебоев в электроснабжении переменного тока батарея Duracell MN1604 или VARTA Energy 2000, вставленная в основании испарителя, обеспечивает питание только для подачи звуковых и визуальных сигналов тревоги. Батарею необходимо менять раз в год.

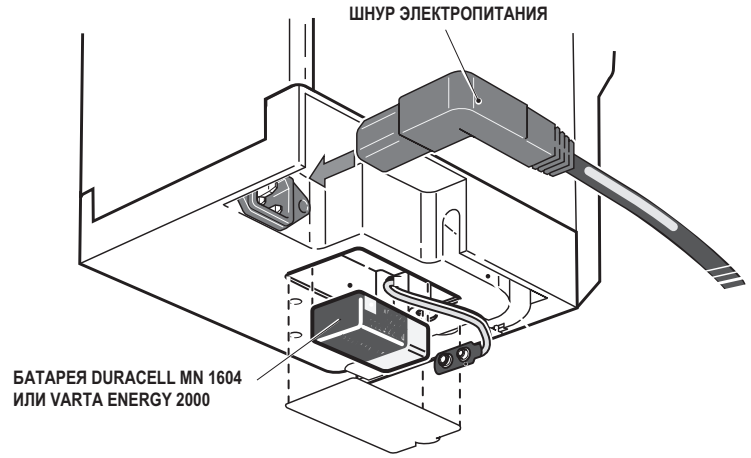


Рис. 2-4 • Шнур электропитания и батарея

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

Эквипотенциальный штифт

Эквипотенциальный штифт ⏚ расположен на верхней панели испарителя. При подключении он минимизирует разность электрических потенциалов между корпусом испарителя и анестезиологической системой.

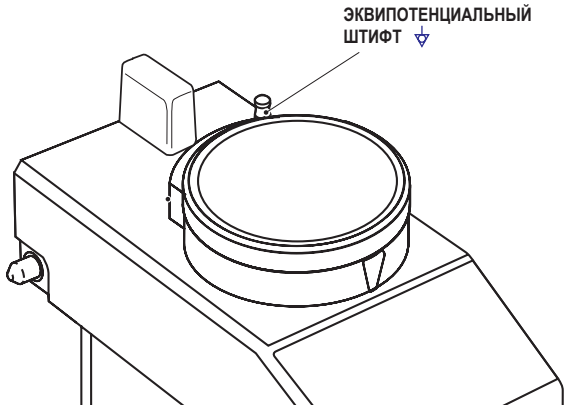


Рис. 2-5 • Эквипотенциальный штифт

Поддон

В поддоне содержится анестетик и имеются горловина для заправки анестетика, сливное отверстие, нагреватели и датчик уровня анестетика.

Поддон имеет общую номинальную емкость 390 миллилитров (мл), которая состоит из номинального указанного объема 330 мл и номинального резерва 60 мл.

Нагревательные элементы

Два нагревательных элемента мощностью 100 Вт, расположенные в основании поддона, нагревают анестетик до номинальной температуры 39 °C (102 °F) для формирования рабочего давления.

Два нагревательных элемента мощностью 100 Вт, расположенные в верхней части испарителя, позволяют предотвращать конденсацию анестетика в испарителе.

Ток, подаваемый для питания нагревателей, распределяется между двумя нагревателями в поддоне и двумя нагревателями в верхней части испарителя. Это позволяет минимизировать потребление электрического тока.

Так как корпус испарителя подключен к источнику электропитания, при нормальных условиях он всегда на ощупь.

Датчики

Внутренние электро/механические датчики контролируют и поддерживают равенство давлений свежего газа/анестетика и объем анестетика.

Внутренние датчики контролируют и визуализируют рабочее состояние, а также активируют соответствующую тревожную индикацию.

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

Датчик уровня анестетика

Контактный датчик уровня анестетика измеряет уровень анестетика. Датчик уровня анестетика активируется при включенном питании. Если в поддоне содержится анестетик в объеме от 60 до 390 мл, жидкокристаллический индикатор отображает уровень анестетика в поддоне. Дополнительную информацию см. в разделе 3 «Элементы управления и индикаторы».

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

Данная страница намеренно оставлена пустой.

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

Элементы управления и индикаторы

В этом разделе

Элементы управления 3-2
- Шкальный регулятор и кнопка его сброса 3-3
- Запирающий рычаг 3-4
- Кнопка отключения звукового сигнала тревоги 3-4
- Звуковые и визуальные индикаторы 3-5
- Приоритет сигналов тревоги 3-6

Индикатор состояния 3-7
- Прогрев 3-7
- Готов к работе 3-8
- Индикатор уровня анестетика 3-8
- Индикатор низкого уровня 3-9
- Нет подачи анестетика 3-10
- Внимание! Низкий заряд батареи 3-11

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

Элементы управления

Обратите внимание на то, что только испаритель Datex-Ohmeda снабжен запирающим рычагом, как показано на рисунке.

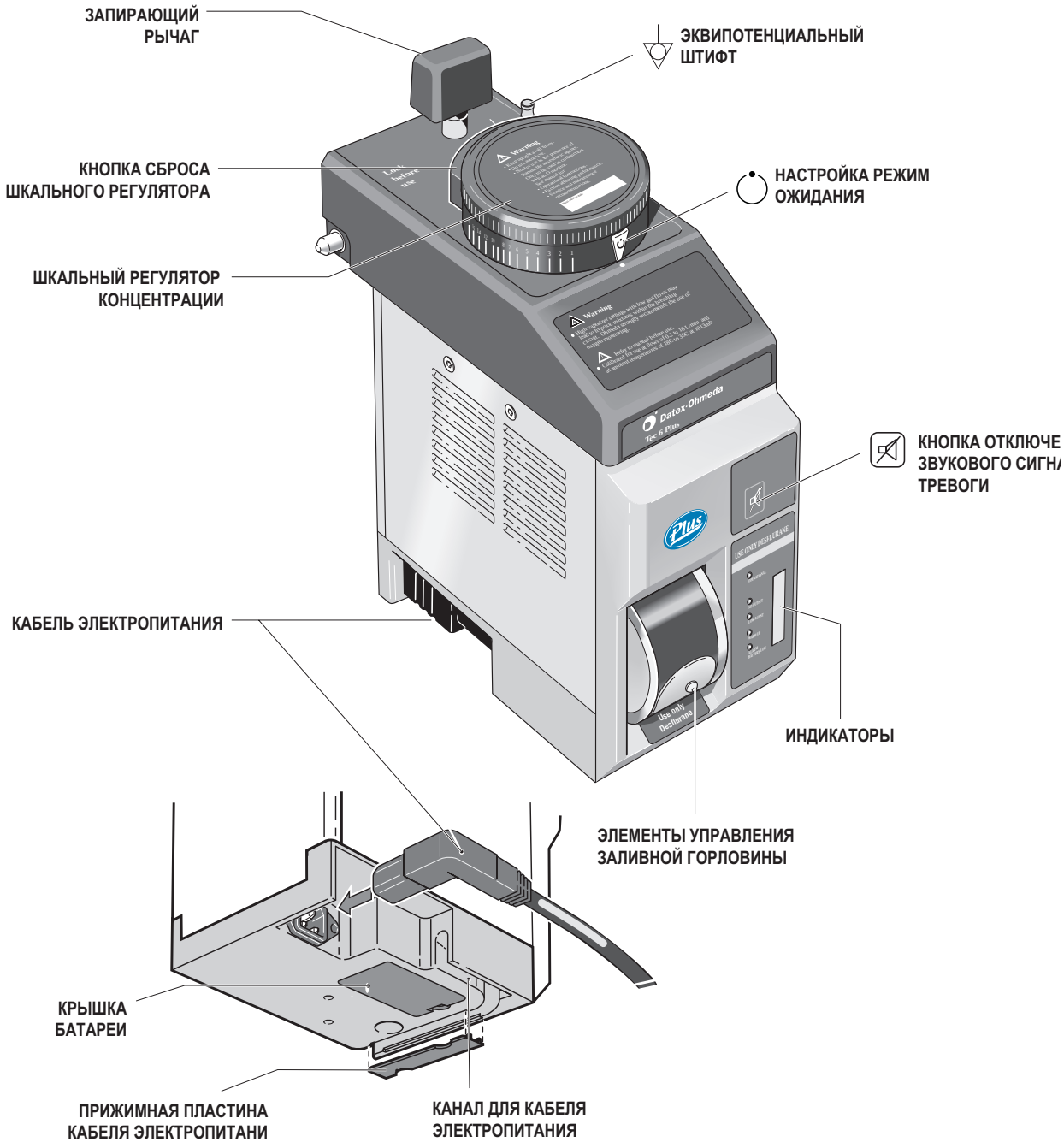


Рис. 3-1 • Испаритель Tec 6 Plus элементы управления (показана модель Datex-Ohmeda)

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

Шкальный регулятор и кнопка его сброса

Когда светится индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ, нажмите кнопку сброса шкалы и поверните шкальный регулятор для настройки концентрации анестетика. Пока светится индикатор ПРОГРЕВ, шкальный регулятор невозможно перевести из положения ⏻ (режим ожидания).

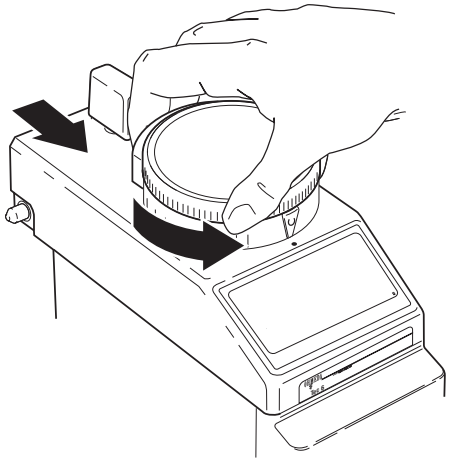


Рис. 3-2 • Шкальный регулятор концентрации

Вы можете установить уровень концентрации анестетика от 1 % до 18 %. Шкальный регулятор имеет метки с интервалами 1 % от 1 % до 10 % и с интервалами 2 % от 10 % до 18 %.

Снова используйте кнопку сброса шкального регулятора для его перевода из положения ⏻ (режим ожидания) и для перевода шкального регулятора с установки 12 % на более высокое значение в процентах. Все остальные настройки можно выполнять без использования кнопки сброса шкального регулятора.

Электромагнитный механизм блокировки позволяет переводить шкальный регулятор из положения ⏻ (режим ожидания) только при светящемся зеленом индикаторе ГОТОВ К РАБОТЕ.



Рис. 3-3 • Индикатор «Готов к работе»

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

Запирающий рычаг

Только испаритель Datex-Ohmeda снабжен запирающим рычагом. Поверните рычаг по часовой стрелке до упора, чтобы зафиксировать положение испарителя

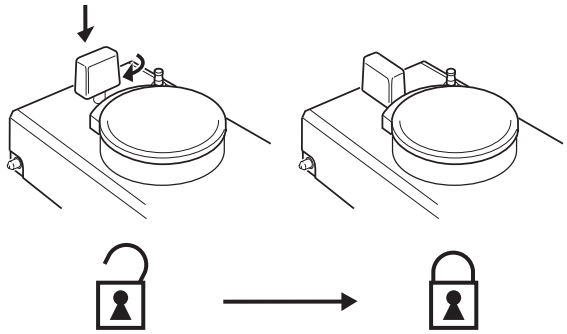


Рис. 3-4 • Запирающий рычаг

Кнопка отключения звукового сигнала тревоги

Нажмите для приостановки сигнала звуковой тревоги. Удерживайте в течение трех секунд для включения режима тестирования сигнала тревоги (громкоговоритель подает звуковой сигнал и индикаторы загораются).



> 3 с = тестирование сигнала тревоги
< 3 с = отключение звукового сигнала тревоги

Рис. 3-5 • Кнопка отключения звука

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

Звуковые и визуальные индикаторы

О состоянии испарителя оповещают визуальные и звуковые сигналы тревоги (см. «*Индикатор состояния*»).

Нажмите кнопку отключения звукового сигнала тревоги, расположенную над индикаторной панелью, для приостановки сигнала тревоги (см. «*Индикатор уровня анестетика*» и «*Внимание! Низкий заряд батареи*»).

Жидкокристаллический индикатор уровня показывает текущий уровень анестетика. Диапазон составляет от 60 мл до 390 мл. Когда индикатор находится ниже метки дозаправки 240 мл ◀, вы можете добавить дополнительные 240 мл анестетика.

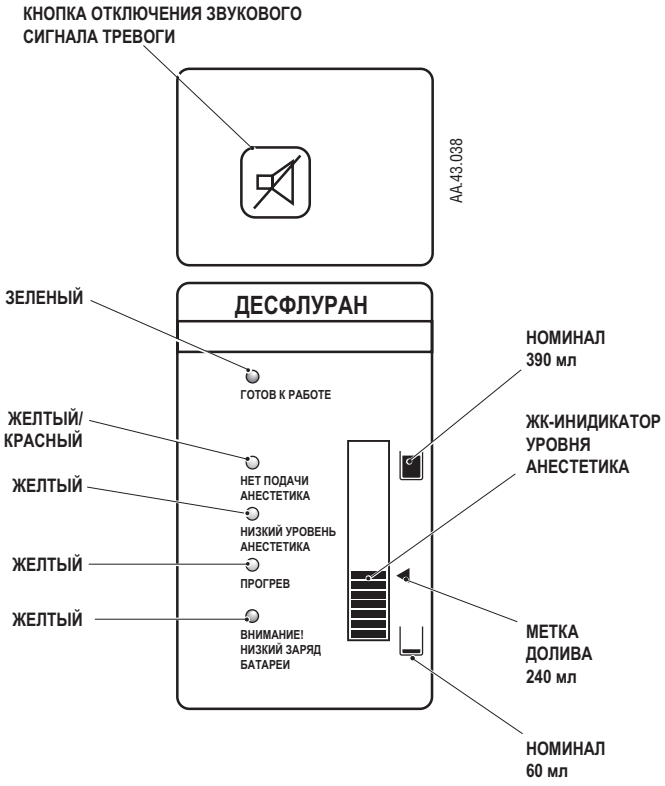


Рис. 3-6 • Передняя индикаторная панель

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

Приоритетность сигналов тревоги

Испаритель Tec 6 Plus имеет три разных приоритета сигналов тревоги. Для каждого приоритета имеется различный набор визуальных и звуковых сигналов:

Приоритетность сигналов тревоги	Визуальный сигнал	Звуковой сигнал
Высокий	Быстро мигающий красный индикатор	Две серии по пять звуковых сигналов через каждые 10 секунд
Средний	Желтый мигающий индикатор	Одна серия по три звуковых сигнала через каждые 25 секунд.
Низкий	Непрерывно светящийся желтый индикатор	Только один звуковой сигнал

Примечание.

При возникновении неисправности внутреннего процессора загорается красный светодиод «Нет подачи анестетика» в прерывистом режиме и подается звуковой сигнал.

Состояние испар.	Низкий заряд батареи	Низкий уровень анестетика	Нет подачи анестетика
Шкальный регулятор ВКЛ	Средний приоритет	Средний приоритет	Высокий приоритет
Шкальный регулятор ВКЛ, нажата кнопка отключения звукового сигнала тревоги	Низкий приоритет	Звуковой сигнал отключен на 120 секунд, затем он активируется	Высокий приоритет (нажатие кнопки (без звука) не оказывает никакого эффекта)
Шкальный регулятор переведен в положение	Низкий приоритет	Низкий приоритет (шкальный регулятор заблокирован до исправления состояния)	Низкий приоритет (шкальный регулятор заблокирован до исправления состояния)

Рис. 3-7 • Уровни приоритетности сигналов тревоги

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

Индикатор состояния

Если при появлении сигнала тревоги шкальный регулятор находится в положении ⏲, звуковой сигнал повторно не подается.

Прогрев

Желтый индикатор ПРОГРЕВ непрерывно светится, когда испаритель находится в режиме прогревания. Когда испаритель прогревается, шкальный регулятор невозможно перевести из положения ⏲.



Рис. 3-8 • Прогрев

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

Готов к работе

Зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ непрерывно светится, когда испаритель находится в рабочем режиме. В этом режиме шкальный регулятор можно перевести из положения ⏻.

⚠ ОСТОРОЖНО! Не используйте испаритель под углом свыше 10° относительно вертикальной оси. Это может привести к неправильной подаче анестетика.

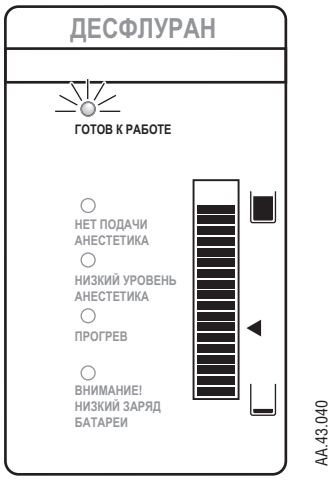


Рис. 3-9 • Готов к работе

Индикатор уровня анестетика

Жидкокристаллический индикатор уровня анестетика состоит из нескольких делений, показывающих номинальный объем анестетика в поддоне испарителя.

Символ ■ означает, что в поддоне содержится приблизительно 390 мл анестетика. Символ ▁ означает, что в поддоне содержится 60 мл анестетика или более. Отсутствие отображения делений индикатора означает, что в поддоне содержится 60 мл анестетика или менее.

По мере наполнения поддона на жидкокристаллическом индикаторе объема появляется первое деление индикатора уровня анестетика, когда в поддоне уровень анестетика достигает отметки 60-80 мл. По мере повышения уровня отображается большее число делений индикатора, как показано на рис. 3-9, и по мере понижения уровня отображается меньшее число делений индикатора.

Если деления индикатора находятся на уровне или ниже уровня символа ◀, в поддон может поместиться 240 мл анестетика, то есть одна полная бутылка. Если деления индикатора не отображаются, как показано на рис. 3-10, активируется сигнализация НИЗКИЙ УРОВЕНЬ АНЕСТЕТИКА (см. «*Низкий уровень анестетика*»).

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

Примечание.
Индикатор уровня анестетика откалиброван на самые точные показания, если испаритель установлен на ровной поверхности. Отклонение от ровного горизонтального положения влияет на точность показаний индикатора уровня анестетика и может активировать сигнализацию НИЗКИЙ УРОВЕНЬ АНЕСТЕТИКА.

Низкий уровень анестетика

Данный сигнал указывает на то, что в поддоне остается менее 60 мл анестетика и необходимо добавить вещество.

Нажатие отключает звуковой сигнал тревоги на 120 секунд, чтобы предоставить время для дозаправки испарителя до уровня свыше 60 мл.

Если во время нормальной работы создается ситуация срабатывания индикатора НИЗКИЙ УРОВЕНЬ АНЕСТЕТИКА, тревожная сигнализация активируется, но зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ продолжает светиться.

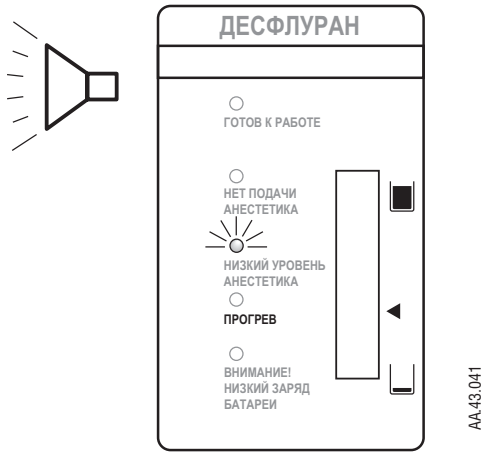


Рис. 3-10 • Низкий уровень анестетика

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

Нет подачи анестетика

Данный сигнал указывает на то, что испаритель прекратил работу и больше не подает парогазовую смесь.

Сигнал тревоги НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА активируется, если шкальный регулятор находится в положении ВКЛ и имеет место одно из следующих обстоятельств:

- Уровень анестетика падает до отметки ниже 20 мл.
- Возникает перебой в электропитании в течение более 10 секунд.
- Обнаружена внутренняя неисправность.

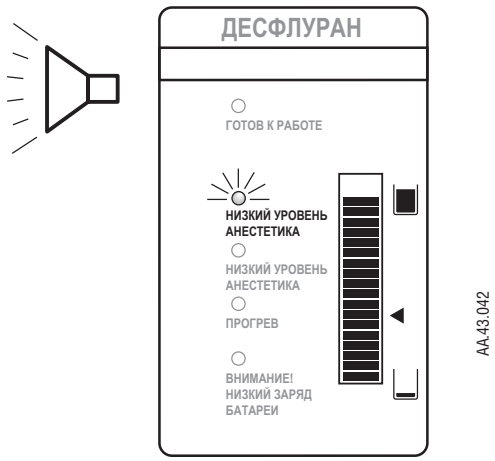


Рис. 3-11 • Нет подачи анестетика

Если во время использования испарителя появляется сигнал тревоги НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА, необходимо установить шкальный регулятор в положение ⏻.

Данное действие присваивает сигналу тревоги низкий приоритет, и при этом желтый индикатор светится в непрерывном режиме. В этом случае необходимо использовать альтернативный испаритель или альтернативный метод анестезии.

Если сигнал тревоги НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА активирован в результате перебоя в электропитании и при восстановлении электропитания шкальный регулятор был установлен в положение ⏻, активируется режим тестирования сигнализации и индикации и испаритель возвращается в режим ПРОГРЕВ или в режим ГОТОВ К РАБОТЕ.

Если шкальный регулятор находится не в положении ⏻ после восстановления электропитания, сигнализация НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА остается активной и может быть отменена только при помощи перемещения регулятора в положение ⏻. В этом случае режим тестирования сигнализации и индикации не активируется и испаритель возвращается в режим ПРОГРЕВ или в режим ГОТОВ К РАБОТЕ.

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

Внимание! Низкий заряд батареи

Данный сигнал указывает на низкое напряжение батареи. Замените батарею согласно необходимости для питания сигнализации НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА на случай последующих перебоев в электропитании.

Если во время нормальной работы создается ситуация срабатывания индикатора НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ, тревожная сигнализация активируется, но зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ продолжает светиться.

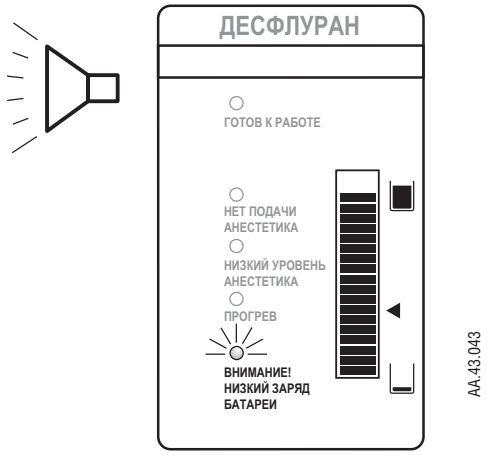


Рис. 3-12 • Внимание! Низкий заряд батареи

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

Данная страница намеренно оставлена пустой.

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

Порядок настройки и монтажа

В этом разделе

Порядок настройки испарителя 4-2
Установка батареи и кабеля электропитания 4-2
Порядок монтажа испарителя 4-5
Монтаж испарителя Datex-Ohmeda 4-6
Проверка корректности монтажа испарителя 4-10
Извлечение испарителя из коллектора 4-11

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

Порядок настройки испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО! Клеммы батареи должны быть плотно прикреплены к батарее, чтобы предотвратить возможное отсоединение при перемещении испарителя.

Используйте только кабель электропитания Datex-Ohmeda для подключения испарителя к электрической сети.

При прокладке кабеля электропитания к розетке электрической сети следите за тем, чтобы он не мешал правильной работе другого оборудования.

⚠ ВНИМАНИЕ! Не поддерживайте испаритель за шкальный регулятор и/или запирающий рычаг. Возьмитесь за корпус испарителя обеими руками и держите испаритель в вертикальном положении. Несоблюдение данных требований может привести к повреждению испарителя.

Устанавливайте в испарителе только девятивольтную батарею Duracell MN1604 или VARTA Energy 2000. В случае установки другой батареи она может повредить испаритель.

Установка батареи и кабеля электропитания

Новая батарея и кабель электропитания, поставляемые в комплекте с испарителем, должны устанавливаться при первоначальном монтаже, если они не были уже установлены.

Шаг 1

Снимите крышку батареи.

- Переверните испаритель.
- Открутите винт крепления крышки батареи.
- Снимите крышку батареи.

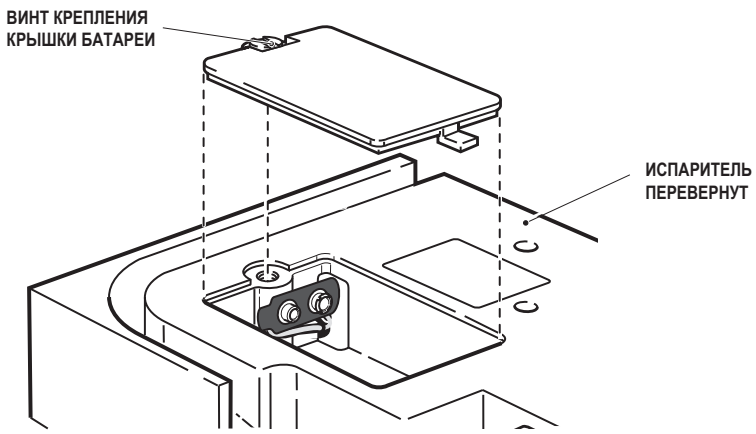


Рисунок 4-1 • Снятие крышки батареи

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

Шаг 2

Установите батарею.

- Надежно закрепите клеммы на батарее, соблюдая полярность.
- Вставьте батарею в испаритель.

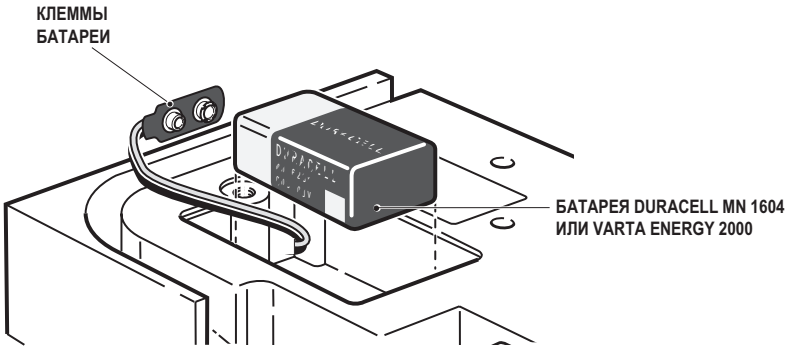


Рисунок 4-2 • Установка батареи

Шаг 3

Закрепите крышку батареи в нижней части испарителя и затяните винт крепления.

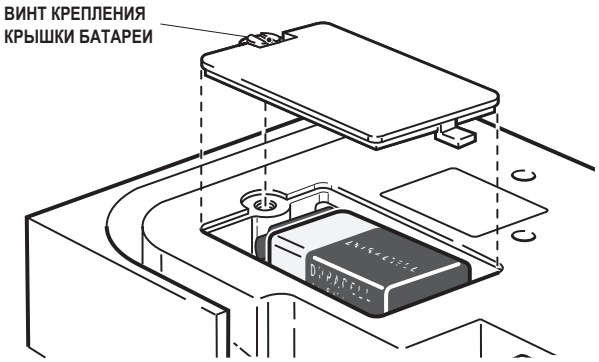


Рисунок 4-3 • Замена крышки батареи

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

Шаг 4

Подключите кабель электропитания.

- Снимите прижимную пластину кабеля электропитания.
- Плотно вставьте кабель электропитания в разъем испарителя.
- Просуньте кабель в канал для электрокабелей.
- Прикрепите прижимную пластину кабеля электропитания обратно к основанию.
- На модели испарителя North American Dräger проденьте провод вокруг задней части испарителя и закрепите провод с помощью P-образного зажима.

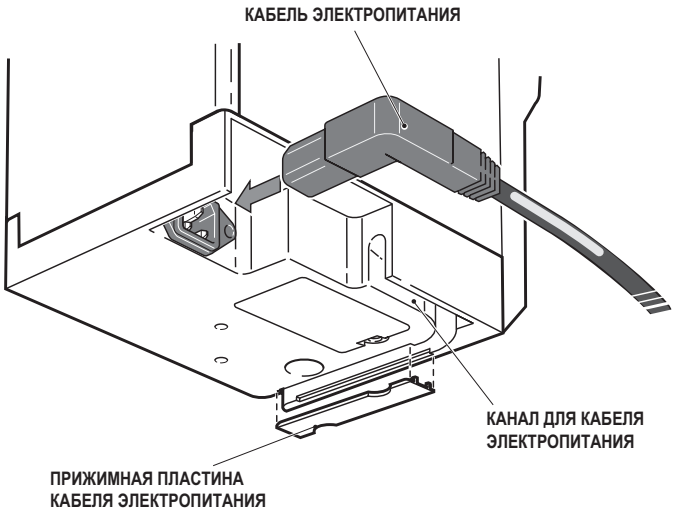


Рисунок 4-4 • Установка кабеля электропитания Datex-Ohmeda

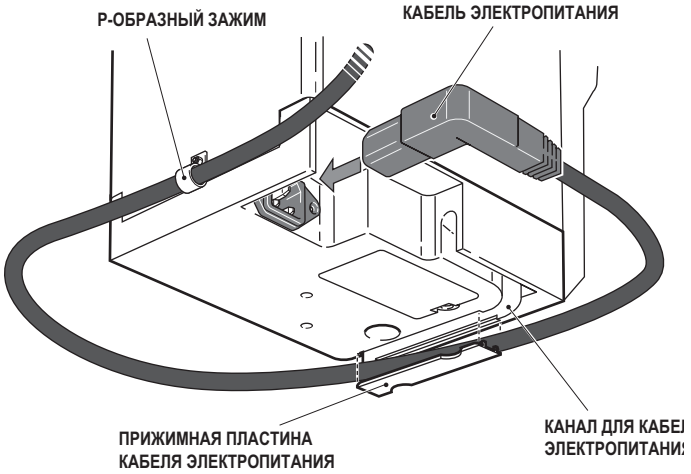


Рисунок 4-5 • Установка кабеля электропитания на модели North American Dräger

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

Порядок монтажа испарителя

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Испаритель Tec 6 Plus, предназначенный для модели North American Dräger (NAD), должен устанавливаться на анестезиологическом аппарате NAD, снабженном вытеснительным коллектором. Монтаж должен осуществляться специалистом, прошедшим обучение в области технического обслуживания анестезиологического оборудования NAD. Каждый испаритель поставляется вместе с уплотнительными кольцами и винтами, предназначенными для установки испарителя техническим специалистом.

Не устанавливайте испаритель ниже по потоку общего выходного отверстия. Установка испарителя в любом другом положении, отличном от рекомендуемого в настоящем руководстве, может причинить вред пациенту.

Устанавливайте только испарители моделей Tec 6 Plus, Tec 6, Tec 5 или Tec 4 в коллектор серии Selectatec™. Установка в коллектор любого другого испарителя может повредить систему блокировки и не позволить обеспечить подачу анестетических смесей, что может причинить вред пациенту.

Перед установкой испарителя на коллектор серии Selectatec™ убедитесь в том, что все уплотнительные кольца на отверстиях коллектора не повреждены и что вокруг сопрягающихся поверхностей отсутствуют посторонние примеси. Поврежденное уплотнительное кольцо и/или посторонние примеси вокруг сопрягающихся поверхностей могут стать причиной утечек.

Некоторые модели монтажных коллекторов серии Selectatec™ позволяют устанавливать до трех испарителей. В этих моделях необходимо занимать центральное положение, даже если установлены только два испарителя. Если центральное положение не занято, блокировочный механизм, отвечающий за включение только одного испарителя в данный момент времени, не функционирует.

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

Монтаж испарителя Datex-Ohmeda

Более поздние модели монтажных коллекторов серии Selectatec™, предоставляющие возможность установки трех испарителей, снабжены дополнительной блокировкой, которая обеспечивает включение только одного испарителя в данный момент времени, даже если центральное положение не занято.

Шаг 1

Установите шкальный регулятор в положение ⏻.

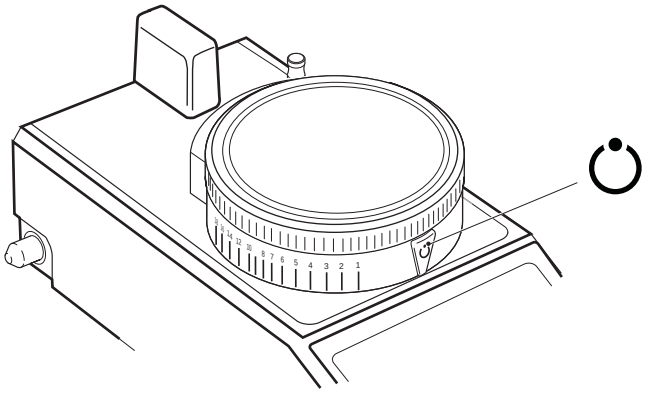


Рисунок 4-6 • Установка шкального регулятора концентрации

Шаг 2

Разблокируйте запирающий рычаг.

- Поверните рычаг против часовой стрелки.
- Удостоверьтесь в разблокировке рычага.

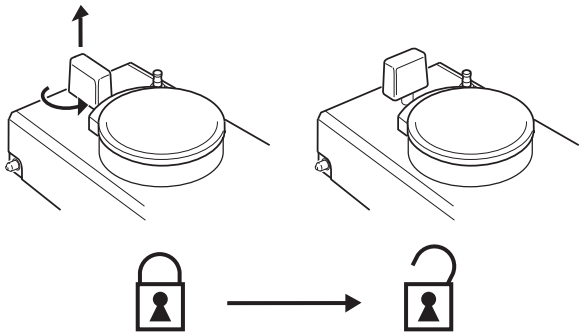


Рисунок 4-7 • Разблокировка запирающего рычага

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

Шаг 3

Подготовьте коллектор.

- Снимите все заглушки с отверстий блокировки испарителя.
- Убедитесь, что все уплотнительные кольца отверстий коллектора не повреждены. При необходимости снимите имеющиеся уплотнительные кольца и установите новые кольца на каждом отверстии коллектора, как описано в соответствующем руководстве по использованию анестезиологического аппарата. Запасные уплотнительные кольца поставляются в комплекте с каждым испарителем.

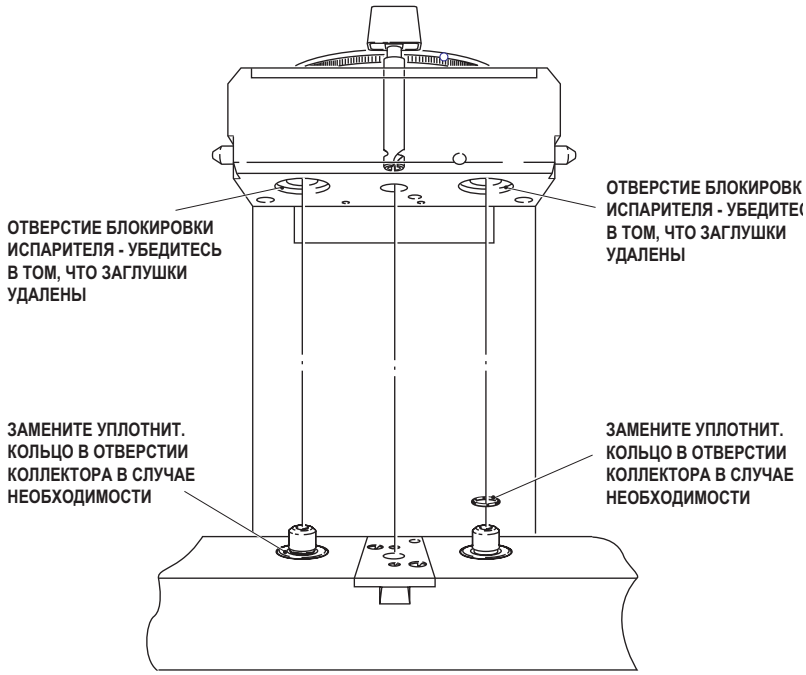


Рисунок 4-8 • Подготовка коллектора

⚠ ВНИМАНИЕ! Для облегчения прокладки кабеля электропитания Испаритель Tec 6 Plus должен быть установлен на дальней правой стороне коллектора для аппаратов Excel и Modulus. Для остальных аппаратов следуйте инструкциям в их руководствах.

Шаг 4

Установите испаритель в коллектор.

- Держите корпус испарителя в вертикальном положении обеими руками.
- Опустите испаритель на коллектор, следя за тем, чтобы отверстия блокировки испарителя были правильно совмещены с отверстиями коллектора.

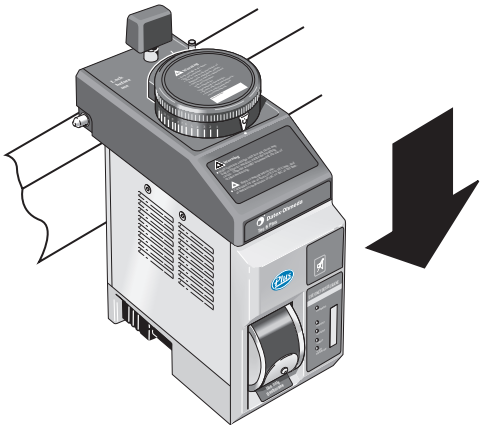


Рисунок 4-9 • Установка испарителя

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

⚠ **ВНИМАНИЕ!** Нажмите запирающий рычаг вниз, чтобы повернуть его. Механизм может быть поврежден, если попытаться повернуть рычаг до того, как он будет переведен в крайнее положение по вертикали.

Шаг 5

Зафиксируйте испаритель в коллекторе.

- Переведите запирающий ① рычаг вниз до упора.
- Поверните его по часовой ② стрелке в положение блокировки ③ для фиксации испарителя в коллекторе.

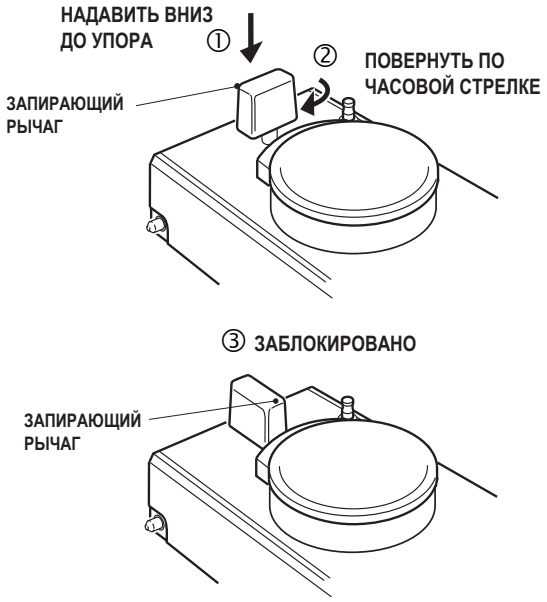


Рисунок 4-10 • Фиксация испарителя

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

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Не прокладывайте кабель электропитания поверх коллектора серии Selectatec™. В противном случае это может негативно отразиться на функционировании Испаритель Tec 6 Plus и/или любого другого испарителя.

Шаг 6

Проложите кабель электропитания.

- Прокладывайте кабель электропитания вокруг правой стороны анестезиологического аппарата, если смотреть спереди.

* Если испаритель устанавливается на оборудовании Aestiva, см. руководство по эксплуатации Aestiva.

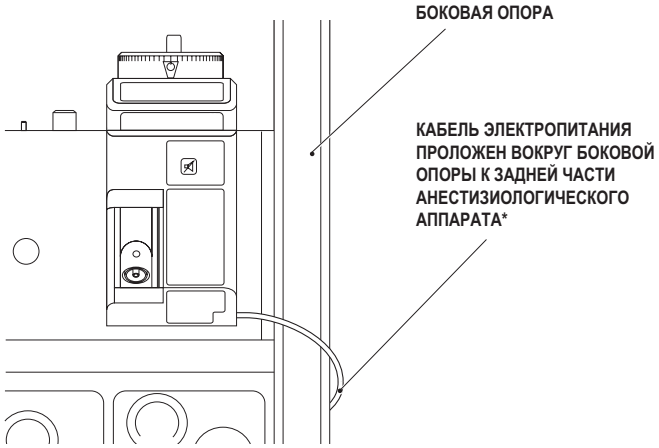


Рисунок 4-11 • Прокладка кабеля электропитания

Шаг 7

Убедитесь, что испаритель установлен правильно (см. «*Проверка корректности монтажа испарителя*»).

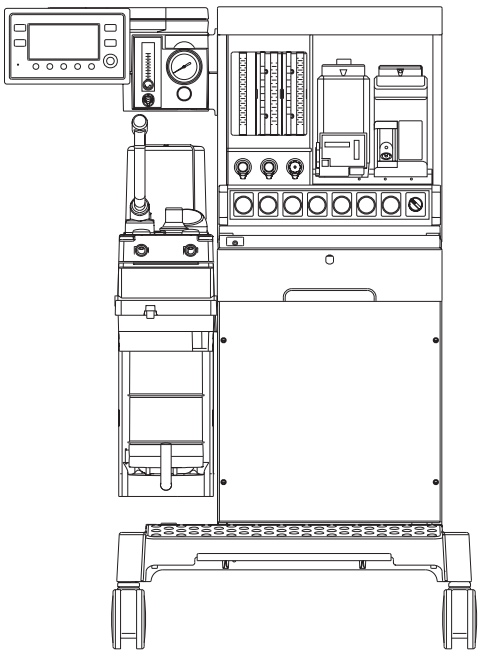


Рисунок 4-12 • Проверка установки испарителя

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

Проверка корректности монтажа испарителя

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Для обеспечения корректной работы не используйте испаритель, который либо визуально неправильно установлен в коллекторе, либо может быть извлечен из коллектора при запертом положении запирающего рычага.

Если установлено более одного испарителя, выполните визуальную проверку, чтобы убедиться в том, что верхние части испарителей находятся в горизонтальном положении. Если визуально испаритель установлен неправильно, выполните шаги 3 и 4, как описано в разделе «*Извлечение испарителя из коллектора*» и установите его правильно.

Если кажется, что испаритель установлен правильно и запирающий рычаг находится в заблокированном положении, попытайтесь поднять испаритель вверх из коллектора. Если испаритель поднимается с коллектора, он установлен неправильно. Повторно установите испаритель (см. «*Порядок монтажа испарителя*»).

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

Извлечение испарителя из коллектора

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Только специалист, обученный техническому обслуживанию анестезиологического оборудования NAD, имеет право извлекать испаритель из аппарата North American Dräger (NAD).

Данная процедура применима только к испарителям Datex-Ohmeda.

Шаг 1

Установите шкальный регулятор в положение ⏻.

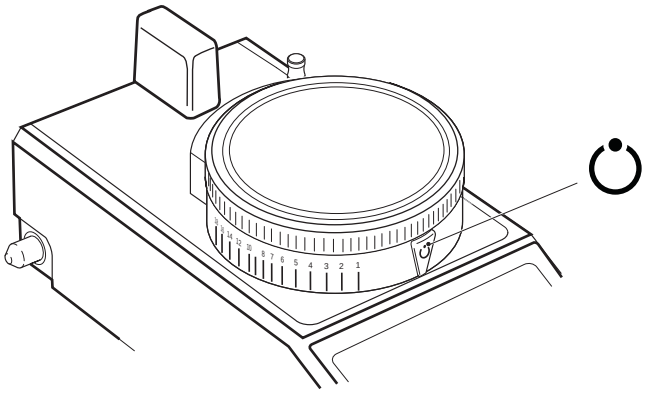


Рисунок 4-13 • Настройка шкального регулятора

Шаг 2

Отсоедините испаритель от источника электропитания переменного тока.

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

Шаг 3

Разблокируйте запирающий рычаг.

- Поверните запирающий рычаг против часовой стрелки ①.
- Отпустите запирающий рычаг ② и убедитесь в том, что рычаг установлен в разблокированном положении ③ для извлечения испарителя из коллектора.

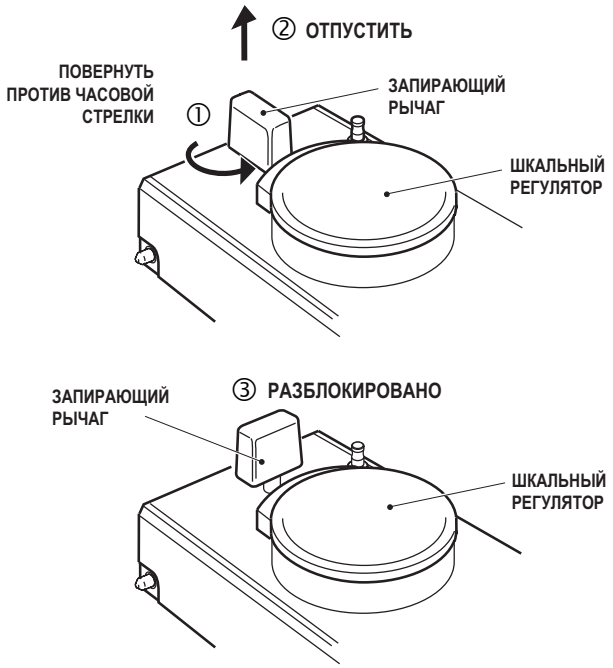


Рисунок 4-14 • Разблокировка запирающего рычага

Шаг 4

Осторожно поднимите испаритель вверх из коллектора.

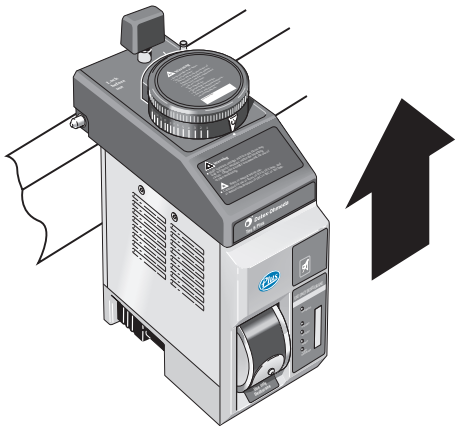


Рисунок 4-15 • Поднятие испарителя

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

Инструкции по эксплуатации

В этом разделе

Испытание сигнализации и индикации 5-2
Осмотр перед началом эксплуатации 5-5
Установка шкального регулятора 5-10
Заправка испарителя 5-13
Порядок заправки 5-14

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

Испытание сигнализации и индикации

⚠ ОСТОРОЖНО! Используйте только испарители, находящиеся в рабочем состоянии.

⚠ ВНИМАНИЕ! Перед подключением испарителя к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что он используется в пределах диапазона рабочих температур (см. раздел *«Эксплуатационные характеристики»* в главе 9).

Шаг 1

Подсоедините кабель электропитания испарителя к соответствующей электрической розетке для медицинского оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО! Не используйте испаритель, если во время тестирования сигнализации и индикации один из пяти индикаторов и все жидкокристаллические индикаторы уровня анестетика не начнут мигать или звуковая сигнализация не сработает в течение приблизительно четырех секунд.

Шаг 2

Проверьте функционирование режима тестирования сигнализации и индикации в течение приблизительно четырех секунд в следующей последовательности:

- Каждый индикатор и все жидкокристаллические индикаторы на передней индикаторной панели мигают.
- Звуковая сигнализация активирована.

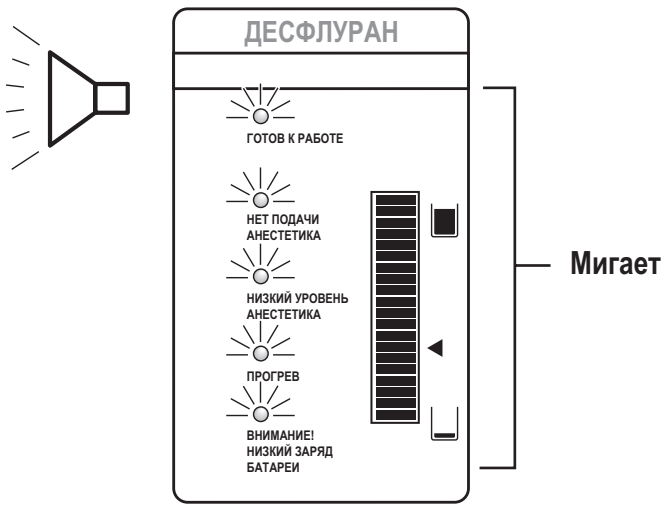


Рис. 5-1 • Проверка сигнализации

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

Шаг 3

Если индикатор низкого уровня анестетика продолжает светиться после завершения тестирования сигнализации и индикации, заправьте испаритель, как описано в разделе *«Заправка испарителя»*.

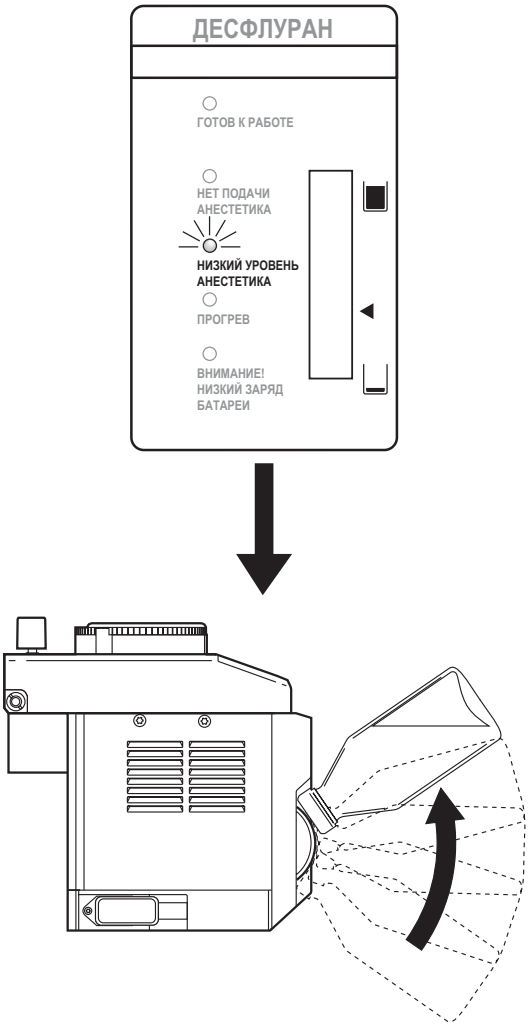


Рис. 5-2 • Заправка испарителя

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

Шаг 4

Если в поддоне имеется достаточное количество анестетика, убедитесь в том, что все индикаторы погасли, за исключением желтого индикатора ПРОГРЕВ, указывающего на то, что выполняется прогрев испарителя. Если испаритель уже прогрет до его подключения к электрической сети, может сразу же загореться зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ.



Рис. 5-3 • Проверка индикатора прогрева

Шаг 5

Когда испаритель прогреется в течение 10 минут, желтый индикатор ПРОГРЕВ погаснет, при этом загорится зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ, указывая на то, что испаритель готов к использованию.

Если индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ не загорается в течение 10 минут, см. «*Руководство по поиску и устранению неисправностей*» в главе 8.



Рис. 5-4 • Проверка индикатора ГОТОВ К РАБОТЕ

Шаг 6

Сигналы тревоги и индикаторы можно протестировать в любое время, нажав и удерживая в течение не менее трех секунд для активации режима тестирования сигнализации и индикации. Активация тестирования не оказывает никакого влияния на работу испарителя.

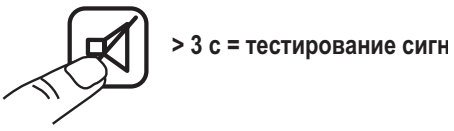


Рис. 5-5 • Тестирование сигнализации

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

Предоперационная проверка

Шаг 1

Проверьте испаритель на отсутствие утечек.

- Испаритель Tec 6 Plus может тестироваться на отсутствие утечек как при положительном, так и при отрицательном давлении.
- Выполните проверку на отсутствие утечек, как описано в соответствующем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию анестезиологической системы, при исходном положении шкального регулятора ⏻ (①). Повторите проверку, установив шкальный регулятор испарителя в положение 1 % (②), и затем поверните регулятор в положение ⏻ (③).

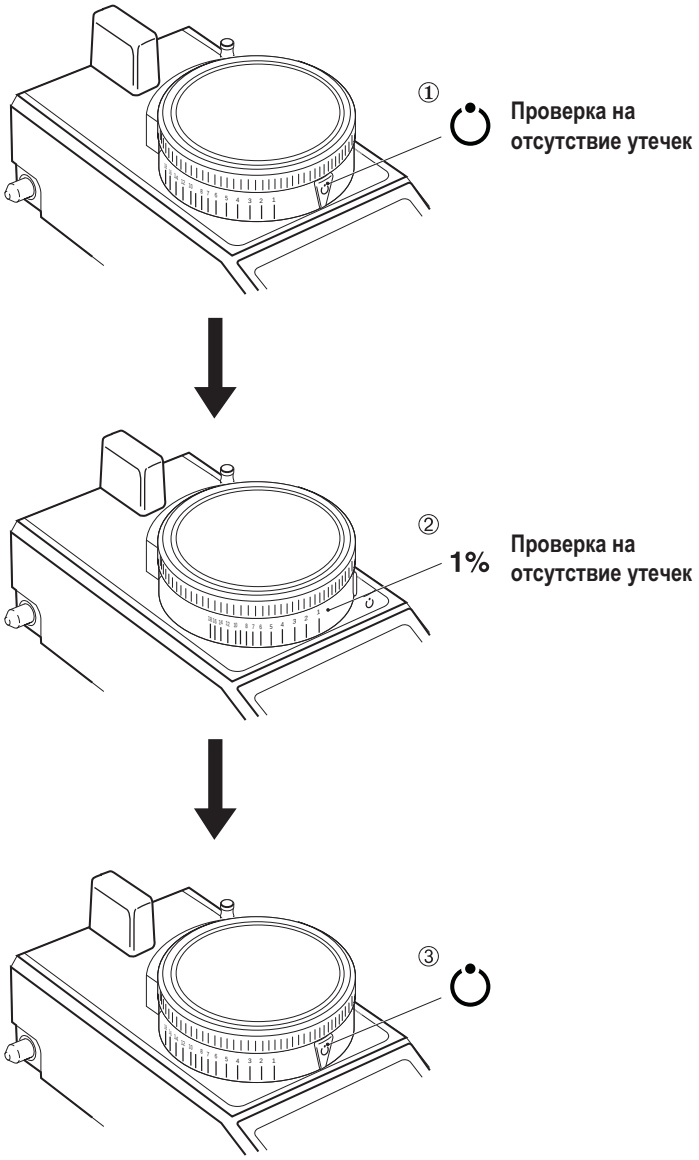


Рис. 5-6 • Проверка на отсутствие утечек

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

Шаг 2

Проверьте батарею.

- Проверьте желтый индикатор ВНИМАНИЕ! НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ.
- Если светится индикатор, вставьте новую батарею, как описано в разделе *«Замена батареи»* в главе 6.
- Убедитесь в том, что индикатор погас.



Рис. 5-7 • Проверка батареи

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

Шаг 3

Проверьте испаритель на функционирование сигнализации отсутствия подачи анестетика.

- Установите шкальный регулятор в положение 1 % или выше.
- Отсоедините кабель электропитания от электрической сети.
- Подождите не менее 15 минут и затем удостоверьтесь в активации звуковой сигнализации и красного индикатора НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА.
- Если сигнализация и индикатор не активируются, не используйте данный испаритель.

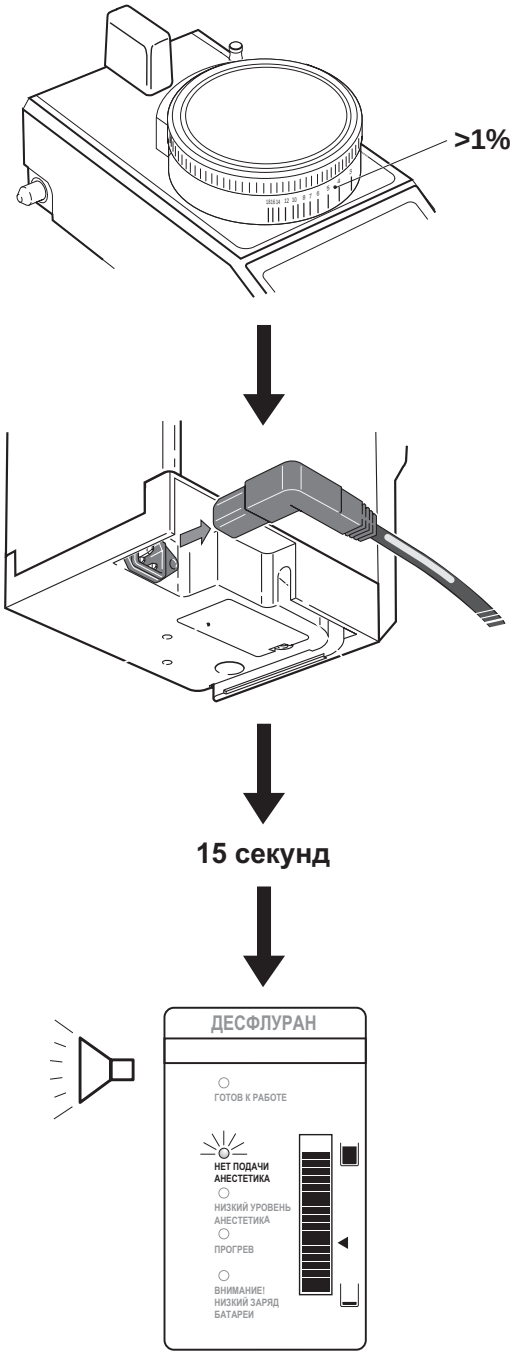


Рис. 5-8 • Проверка сигнализации отсутствия подачи анестетика

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

Шаг 4

Вновь подключите испаритель к сети электропитания.

- После активации сигнализации и индикатора поверните регулятор в положение ⏻.
- Вновь подсоедините кабель электропитания.
- Убедитесь в том, что режим тестирования сигнализации и индикации активирован.

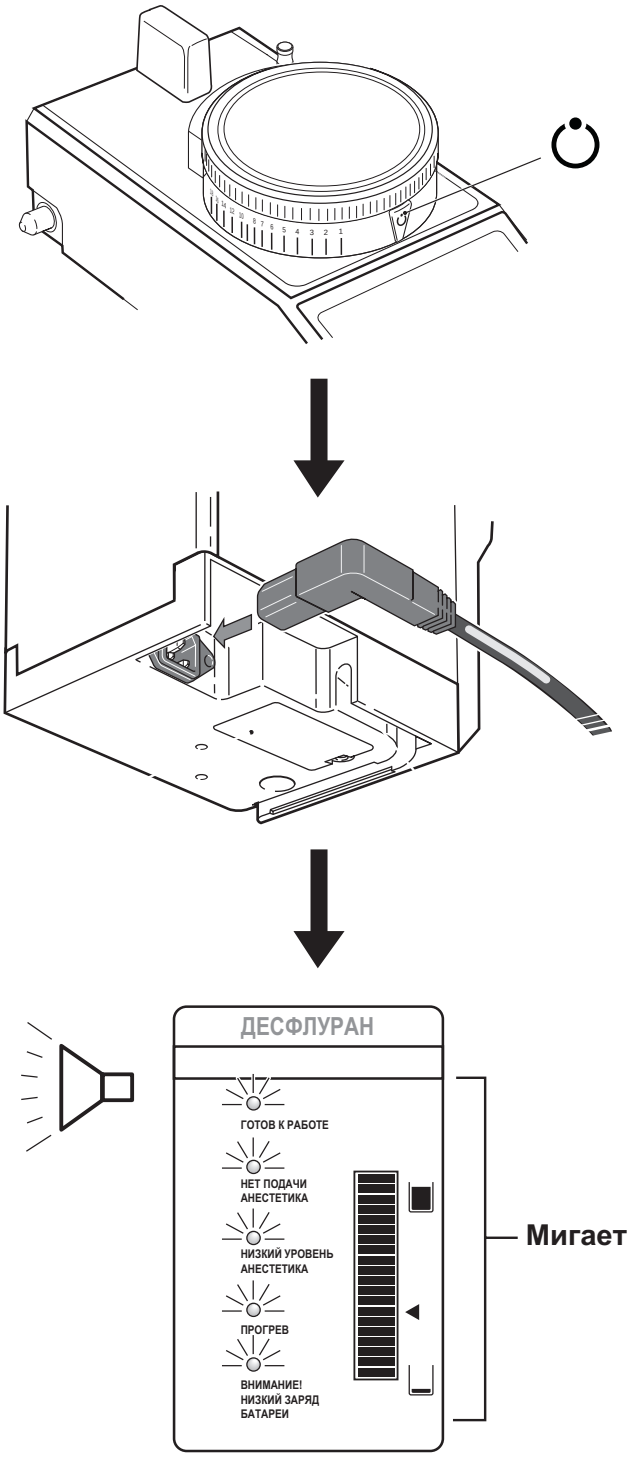


Рис. 5-9 • Повторное подсоединение испарителя

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

Шаг 5

Когда светится зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ, испаритель готов к использованию.



Рис. 5-10 • Проверка индикатора ГОТОВ К РАБОТЕ

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

Настройка шкального регулятора

⚠ ОСТОРОЖНО! Установка шкального регулятора на высокое значение процента при низком расходе газа может привести к образованию гипоксических смесей в дыхательном контуре. Компания Datex-Ohmeda настоятельно рекомендует осуществлять контроль содержания кислорода.

Необходимо нажать на кнопку сброса шкального регулятора для его установки в положение Ὁ, а также для повышения параметра установки свыше 12 %. Не используйте кнопку сброса шкального регулятора при его установке в любое другое положение, так как это может привести к превышению значения 12 % и неожиданной подаче анестетика в объеме свыше 12 %.

Испаритель не был откалиброван для работы в диапазоне от Ὁ до 1 %. Не используйте испаритель с параметрами, установленными в диапазоне от Ὁ до 1 %.

Важное замечание

В соответствии с требованиями европейского стандарта EN 740 *«Анестезиологические системы и их модули»* газоанализатор, упоминаемый в подразделе *«Что представляет собой испаритель Tec 6 Plus?»* в разделе 2 настоящего руководства, должен быть в рабочем состоянии и должен включаться и начинать работать до начала использования испарителя.

Компания Datex-Ohmeda настоятельно рекомендует использовать анестезиологический газоанализатор при работе с этим оборудованием. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

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

Шаг 1

Нажмите кнопку сброса шкального регулятора и поверните его против часовой стрелки из положения ⏻.

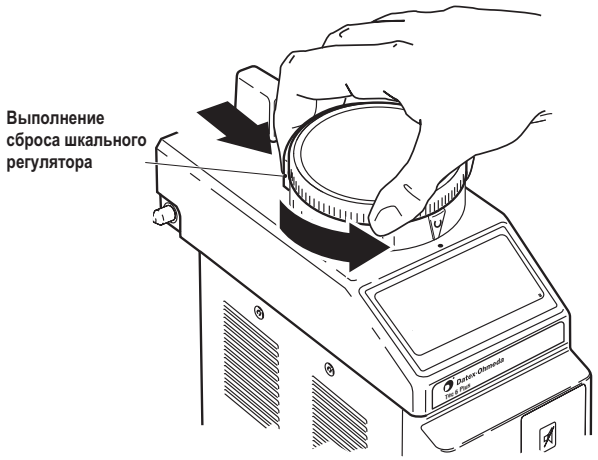


Рис. 5-11 • Выполнение сброса шкального регулятора

Шаг 2

Нажмите кнопку сброса шкального регулятора и установите его на необходимое значение в процентах.

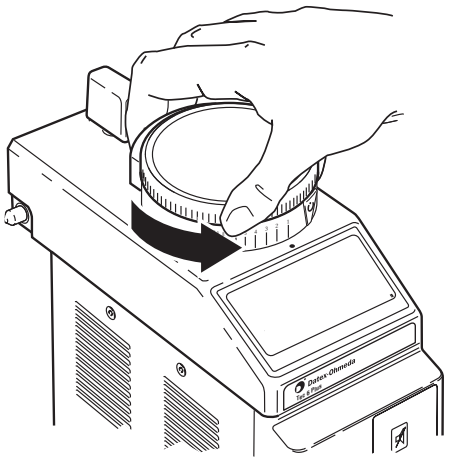


Рис. 5-12 • Установка шкального регулятора на необходимое значение в процентах

Шаг 3

Убедитесь в том, что при повороте шкального регулятора испарителя из положения ⏻ никакой другой испаритель, установленный на этом же коллекторе, не может быть включен.

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

Шаг 4

Установите шкальный регулятор в положение ⏻ и убедитесь в том, что кнопка сброса шкального регулятора выходит наружу.

Испаритель будет находиться в режиме ожидания ⏻, готовый при необходимости для последующего использования, пока не будет отключено электропитание.

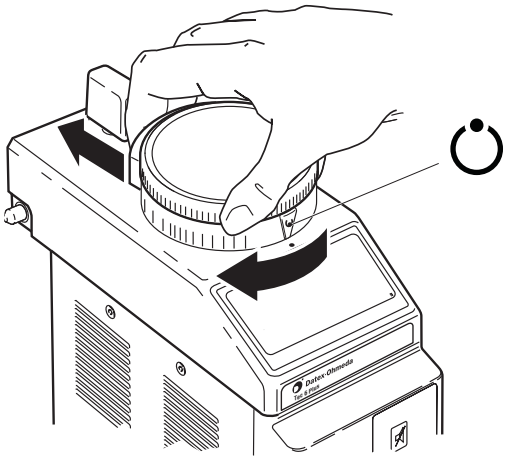


Рис. 5-13 • Установка шкального регулятора в режим ожидания

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

Заправка испарителя

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Не наполняйте испаритель никакими другими веществами, кроме Suprane™ (десфлуран). Использование вещества, отличного от Suprane™ (десфлуран), может причинить вред пациенту.

Когда испаритель используется, не заправляйте его при следующих условиях:
- Шкальный индикатор установлен в положение более 8 % при расходе 8 литров в минутуили выше.
- В испарителе присутствует высокое обратное давление.
- Suprane™ (десфлуран) был заморожен или охлажден до температуры ниже 18 °C.

Несоблюдение требований данного предупреждения может привести к временному снижению подаваемой концентрации и активации сигнала тревоги НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА.

Заправляйте испаритель только тогда, когда он находится в вертикальном положении. Несоблюдение данного требования может привести к переполнению испарителя.

Заправляйте испаритель только в том случае, если он подключен к источнику электропитания. Это позволит видеть индикатор уровня анестетика. Ни в коем случае не заправляйте испаритель, если индикатор уровня показывает, что он заполнен.

Во избежание опасности взрыва не допускается использование в данном испарителе горючих анестетиков, таких как эфир и циклопропан. С данным испарителем можно использовать только анестетики, отвечающие требованиям по применению негорючих анестетиков, содержащимся в стандарте IEC 601-2-13 *«Частные требования безопасности к аппаратам ингаляционного наркоза»*.

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

Поскольку данный испаритель не пригоден для работы с горючими анестетиками, такими как эфир и циклопропан, применение антистатических дыхательных трубок и защитных масок не требуется. Применение антистатических или электропроводящих дыхательных трубок при использовании высокочастотного электрического хирургического оборудования может причинить ожоги и поэтому не рекомендуется при любом применении данного испарителя.

Порядок заправки

При заправке Испаритель Tec 6 Plus соблюдайте следующие требования:

- Испаритель должен заправляться только в вертикальном положении.
- Поддон испарителя можно наполнять, когда испаритель находится в процессе ПРОГРЕВА или в любое время при использовании испарителя, за исключением случаев, указанных в предупреждении. Если испаритель находится в состоянии ГОТОВ К РАБОТЕ, время, необходимое анестетику для прохождения в испаритель, может увеличиваться.
- В отверстие заливной горловины должны вставляться только бутылки для анестетика с заправочной головкой Saf-T-Fill™, предназначенные для Suprane™ (десфлуран).

Шаг 1

Снимите колпачок с бутылки с Suprane™ (десфлураном) и убедитесь в том, что уплотнительное кольцо правильно установлено на заправочную головку.



Рис. 5-14 • Снятие колпачка с бутылки

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

Шаг 2

Вставьте заправочную головку в отверстие заливной горловины и затем сильно надавите на бутылку против усилия пружины, пока она не войдет в отверстие заливной горловины до упора.

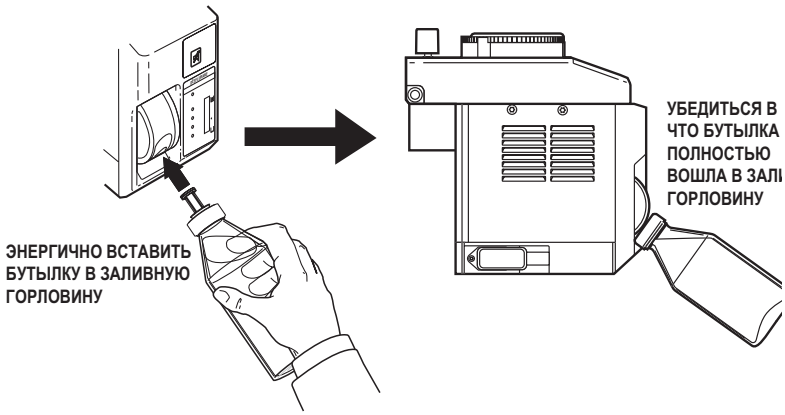


Рис. 5-15 • Загрузка бутылки

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Убедитесь в том, что заправочная головка полностью вошла в отверстие заливной горловины прежде, чем поднимать бутылку. Если бутылку невозможно легко поднять, не прилагайте усилий, в противном случае клапан может сломаться.

Шаг 3

Поднимите бутылку вверх.

Если бутылка не поднимается, это может означать, что она не полностью вставлена.

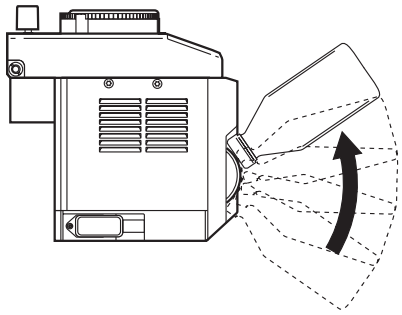


Рис. 5-16 • Поднимание бутылки

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

Шаг 4

Заправьте испаритель.

- Если бутылка перемещается без труда, зафиксируйте ее в верхнем положении.
- Когда бутылка достигнет верхнего упора, из анестетика будут выходить пузыри в течение 45 секунд, прежде чем анестетик начнет поступать из бутылки через отверстие заливной горловины в поддон испарителя.
- Крепко удерживайте бутылку в положении упора до тех пор, пока она не будет опорожнена или индикатор на индикаторной панели не покажет, что поддон заполнен.

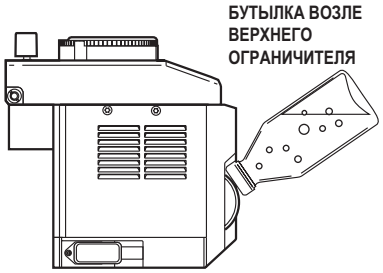


Рис. 5-17 • Заправка испарителя

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

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Крепко возьмите бутылку при ее повороте вниз из крайнего верхнего положения в крайнее нижнее положение и крепко удерживайте ее в отверстии заливной горловины до тех пор, пока небольшое количество анестетика из системы не сольется обратно в бутылку. Невыполнение данной инструкции может привести к проливу анестетика.

Шаг 5

Опорожните бутылку и уберите ее.

- Крепко возьмите бутылку и опустите ее из крайнего верхнего положения в крайнее нижнее положение .
- Когда бутылка окажется в крайнем нижнем положении, крепко удерживайте ее в отверстии заливной горловины в течение не менее пяти секунд, чтобы дать возможность небольшому количеству анестетика в системе стечь обратно в бутылку.
- Чтобы не допустить падения бутылки, поддерживайте ее, так как она автоматически освобождается из отверстия заливной горловины и отсоединяется от заливной горловины.
  Примечание. Не вращайте бутылку при ее удалении
- Клапан на бутылке автоматически закрывается, чтобы не допустить потери анестетика.

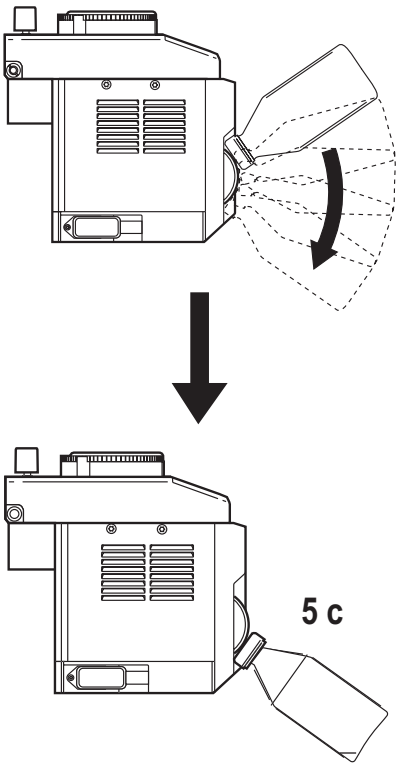


Рис. 5-18 • Удаление бутылки

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

Данная страница намеренно оставлена пустой.

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

Техническое обслуживание

В этом разделе

Периодичность технического обслуживания 6-2
Очистка 6-2
- Наружная очистка 6-2
- Внутреннее загрязнение 6-3
- Проверка концентрации подаваемого анестетика 6-3

Замена батареи 6-4
Запасные части 6-7

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

Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Периодичность технического обслуживания

Перед проведением технического обслуживания или возвратом изделия в сервисный центр для ремонта очистите и дезинфицируйте испаритель.

1 раз в год	Замена батареи. Плановые проверки безопасности устройства и системы анестезии квалифицированным персоналом. Произведите осмотр и выполните проверку концентрации подаваемого анестетика.

Очистка

⚠ ОСТОРОЖНО! Не помещайте в поддон испарителя никакие вещества, кроме Suprane™ (десфлуран).

Не погружайте испаритель в воду или иную жидкость.

Не подвергайте испаритель автоклавированию.

Не допускайте скапливания чистящих реагентов в заливной горловине, отверстиях впуска и выпуска газа или вокруг шкального регулятора.

Наружная очистка

Для очистки наружных поверхностей используйте влажную ткань и чистящее средство (pH от 7 до 10,5).

Для целей дезинфекции следует использовать обеззараживающие чистящие средства. С точки зрения совместимости материалов для использования пригодны чистящие средства, содержащие следующие активные ингредиенты:

- альдегиды,
- спирт,
- четырехкомпонентные аммониевые соединения.

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

⚠ ОСТОРОЖНО! Для предотвращения возможного повреждения испарителя не используйте следующие соединения в качестве чистящих средств:

- галоген-содержащие соединения,
- сильные органические кислоты,
- кислород-содержащие соединения.

Внутреннее загрязнение

Если испаритель полностью или частично заправлен неправильным летучим средством или иным загрязнителем, выполните следующие действия:

1. Незамедлительно прекратите использование испарителя и наклейте на него бирку, указывающую на то, что он загрязнен.
2. Оформите возврат испарителя в официальный сервисный центр компании Datex-Ohmeda с указанием факта загрязнения испарителя и, по возможности, типа загрязнителя, содержащегося в испарителе.

Проверка концентрации подаваемого анестетика

Подключите испаритель Tec 6 Plus к анестезиологическому аппарату.

1. Установите скорость подачи кислорода в анестезиологическом аппарате на значение 5 ± 0,5 л/мин.
2. Убедитесь, что подача свежего газа соединена с системой отведения анестезиологических газов.
3. Замерьте концентрацию на выходе свежего газа с помощью газоанализатора, откалиброванного на измерение десфлурана.
4. Подождите некоторое время, пока стабилизируются показания, и убедитесь в том, что показания находятся в пределах установленных допусков.
5. Зарегистрируйте и сохраните результаты теста, включая дату, данные лица, выполнявшего тест, и серийный номер испытуемого устройства.

При считывании показаний необходимо учитывать погрешность измерительного оборудования!

Настройка шкального регулятора	Мин. объем %	Макс. объем %
1	.5	1,50
6	5,10	6,90
12	10,20	13,80
18	15,30	20,70

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

Замена батареи

Заменяйте батарею через каждые 12 месяцев, независимо от ее состояния.

Шаг 1

Поверните шкальный регулятор в положение ⏻.

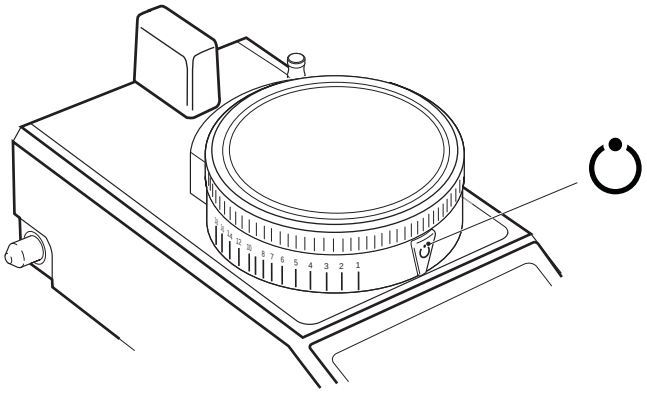


Рис. 6-1 • Установка шкального регулятора в режим ожидания

Шаг 2

Отсоедините кабель электропитания от сетевой розетки электропитания.

Шаг 3

Снимите крышку батареи.

- Извлеките испаритель из коллектора анестезиологической системы, как описано в подразделе «*Извлечение испарителя из коллектора*» в главе 4 и переверните испаритель.
- Открутите винт крепления крышки батареи.
- Снимите крышку батареи.

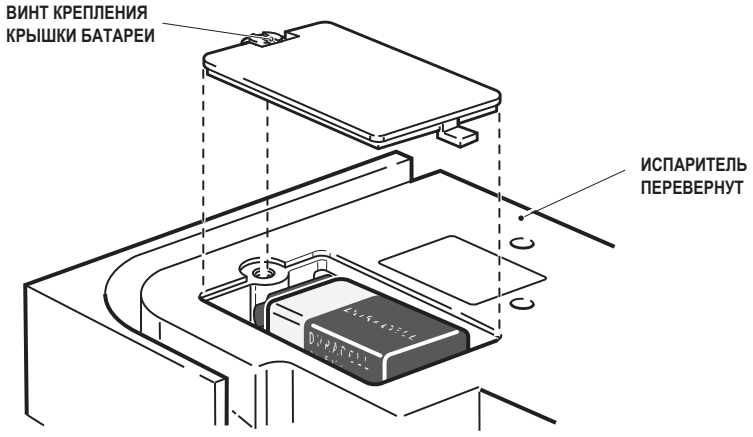


Рис. 6-2 • Снятие крышки батареи

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

Шаг 4

Извлеките батарею и отсоедините клеммы.

Утилизируйте батарею в соответствии с местными правилами и нормами.

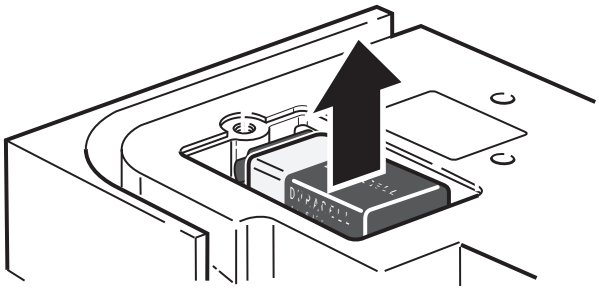


Рис. 6-3 • Извлечение батареи

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Устанавливайте в испарителе только девятивольтную батарею Duracell MN1604 или VARTA Energy 2000. В случае установки другой батареи она может повредить испаритель.

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Клеммы батареи должны быть плотно прикреплены к батарее, чтобы предотвратить возможное отсоединение при перемещении испарителя.

Шаг 5

Установите новую батарею.

- Надежно закрепите клеммы на новой батарее, соблюдая полярность.
- Вставьте батарею в испаритель.

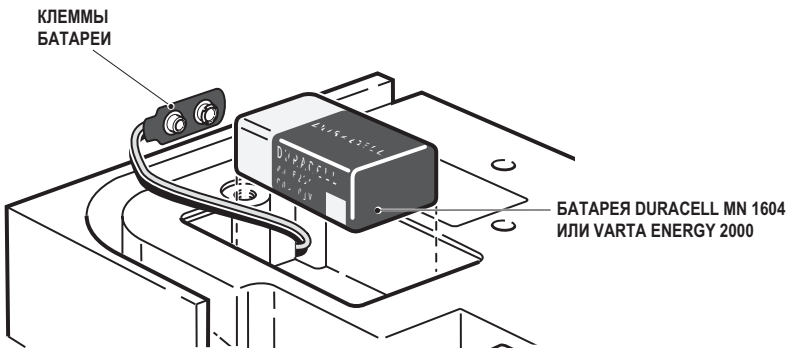


Рис. 6-4 • Установка новой батареи

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

Шаг 6

Закрепите крышку батареи в нижней части испарителя и затяните винт крепления.

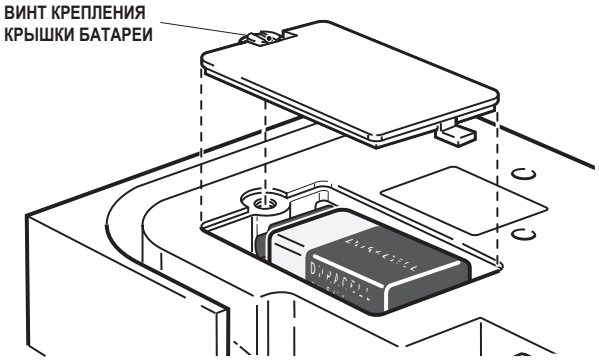


Рис. 6-5 • Замена крышки батареи

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Не бросайте батареи в огонь, не вскрывайте и не перезаряжайте их. В противном случае это может причинить вред оператору. При утилизации батарей обращайтесь с ними как со специальными отходами и утилизируйте их согласно местным нормам и правилам.

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

Запасные части

Описание		Номер детали
Комплект уплотнительных колец		1104-3025-000
Батарея		1370219
Монтажный комплект NAD		1107-7097-000
Кабели электропитания:		
Aestiva (универсальный)	0,5 м	1006-3796-000
IEC 320	1,5 м	1107-3191-000
Для Северной Америки	3,5 м	1107-3189-000
Для Северной Америки	1,5 м	1107-3190-000
Для континентальной Европы	1,5 м	1007-3186-000
Для континентальной Европы	3,5 м	1107-3185-000
Для Великобритании	3,5 м	1107-3187-000
Для Австралии / Новой Зеландии	1,5 м	1107-4020-000
Для Австралии / Новой Зеландии	3,5 м	1107-4025-000

Для оформления заказа свяжитесь с представителем отдела обслуживания клиентов компании Datex-Ohmeda.

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

Данная страница намеренно оставлена пустой.

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

Принцип работы

В этом разделе

Отображение сигнализации и индикации 7-2
Подача парогазовой смеси 7-2

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

Отображение сигнализации и индикации

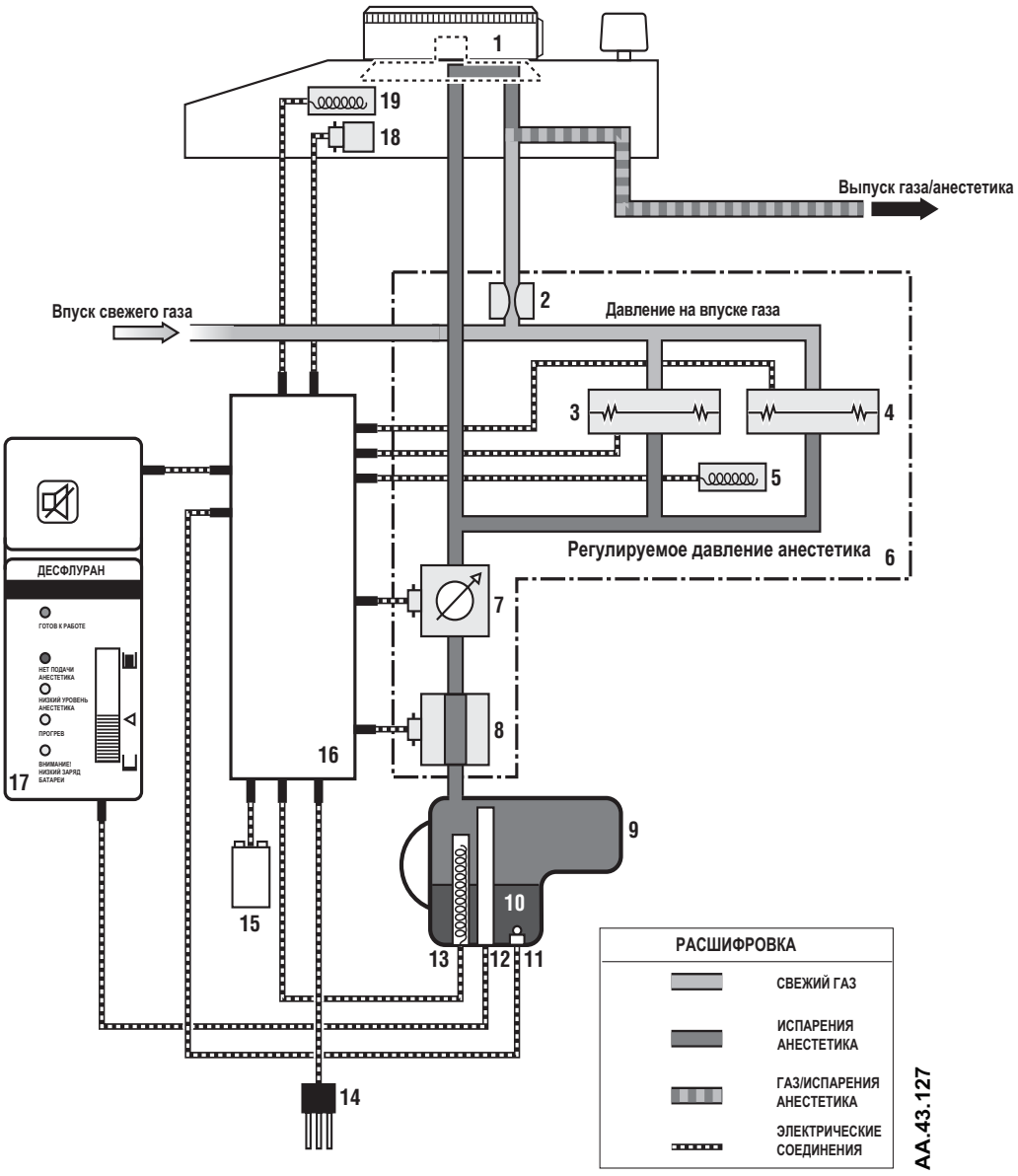
См. рис. 7-1.

1. При подключении электропитания каждый светодиодный индикатор и каждый жидкокристаллический индикатор уровня анестетика на передней индикаторной панели (17) мигает и подается звуковой сигнал, указывая на то, что система сигнализации функционирует нормально. Спустя приблизительно четыре секунды все индикаторы гаснут, жидкокристаллические индикаторы перестают мигать и звуковая сигнализация отключается.
2. Желтый индикатор ПРОГРЕВА загорается, указывая на то, что испаритель проходит цикл прогревания, а жидкокристаллические индикаторы уровня анестетика показывают количество анестетика в поддоне.
3. Во время процесса прогревания запорный клапан (8) закрыт, чтобы не допустить подачу пара на клапан регулировки давления (7), а электроника (16) выполняет нуль-контроль.
4. Когда испаритель прогревается до требуемой рабочей температуры, желтый индикатор ПРОГРЕВА гаснет, при этом загорается зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ, указывая на то, что испаритель готов к использованию.

Подача парогазовой смеси

1. После приведения испарителя в состояние готовности к использованию сигнал от электроники (16) активирует электромагнитный клапан (18) в механизме блокировки, благодаря чему приводится в движение поворотный клапан со шкалой (1).
2. После поворота поворотного клапана со шкалой (1) сигнал от электроники (16) открывает запорный клапан (8).
3. Измерительный преобразователь давления (3) посылает в электронную часть системы сигнал о разнице между давлением на впуске газа и регулируемым давлением анестетика (16). Электроника изменяет регулируемое давление анестетика путем открывания или закрывания клапана регулировки давления (7) для выравнивания давлений.
4. Если регулируемое давление анестетика в контуре равно давлению на впуске газа, испаритель функционирует нормально.
5. Поворотный клапан со шкалой (1) регулирует объем паров, подаваемых в свежую газовую смесь.
6. Свежий газ смешивается с парами непосредственно перед выходом газа/анестетика в пропорциях согласно выбранной настройке по шкале.

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



ОБОЗНАЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ			
1	ПОВОРОТНЫЙ КЛАПАН СО ШКАЛОЙ	11	РЕЛЕ УРОВНЯ
2	ФИКСИРОВАННЫЙ ОГРАНИЧИТЕЛЬ	12	ДАТЧИК УРОВНЯ
3	РЕГУЛИРУЮЩИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ	13	ПОДОГРЕВАТЕЛИ ПОДДОНА
4	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ	14	КАБЕЛЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
5	ПОДОГРЕВАТЕЛЬ В КОЛЛЕКТОРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ПАРА	15	БАТАРЕЯ
6	КОЛЛЕКТОР УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ПАРА	16	ЭЛЕКТРОНИКА
7	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ	17	ПЕРЕДНЯЯ ИНДИКАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ
8	ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН	18	СОЛЕНОИД В БЛОКИРУЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ
9	ПОДДОН	19	ПОДОГРЕВАТЕЛЬ В КЛАПАННОЙ ДОСКЕ
10	ЖИДКИЙ АНЕСТЕТИК		

Рис. 7-1 • Графическое изображение испарителя

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

Данная страница намеренно оставлена пустой.

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

Поиск и устранение неполадок

В этом разделе

Руководство по поиску и устранению неисправностей 8-2

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

Руководство по поиску и устранению неисправностей

В следующей таблице содержится подробное описание тревожных состояний и действий, необходимых для устранения возможных причин тревожных состояний.

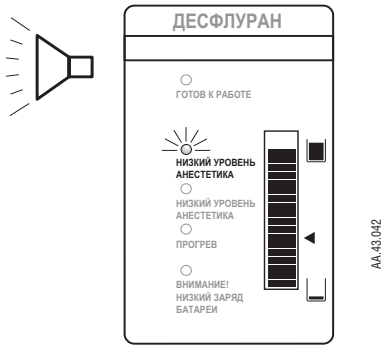
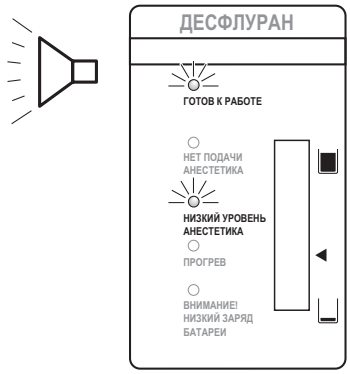
Если испаритель не работает корректно после выполнения соответствующего действия, отправьте его в авторизованный сервисный центр компании Datex-Ohmeda для проведения ремонта.

Примечание.

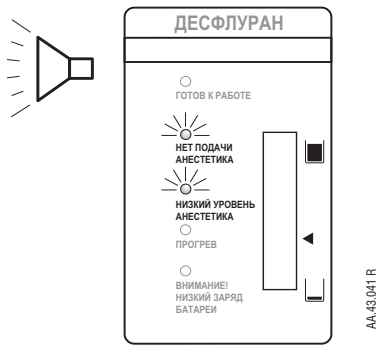
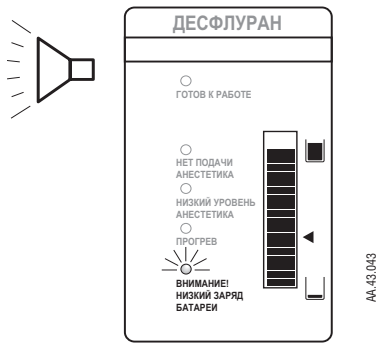
Если шкальный индикатор установлен на ⏻ при появлении сигнала тревоги, звуковой сигнал повторно не подается.

Состояние испарителя	Действие	Возможная причина
Кнопка сброса шкального регулятора испарителя нажимается, но шкальный регулятор не поворачивается. При нажатии кнопки сброса шкального регулятора с большим усилием слышен щелчок в механизме. Шкальный регулятор по-прежнему не вращается.	Отпустите кнопку сброса шкального регулятора, затем: a) Дайте испарителю прогреться, пока не загорится зеленый индикатор ГОТОВ К РАБОТЕ. b) Если используется другой испаритель, установите его шкальный регулятор в положение ВЫКЛ/ ⏻.	a) Во время ПРОГРЕВА механизм блокировки не позволяет использовать испаритель. b) Активен механизм блокировки другого испарителя.

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

Тревожная индикация	Действие	Возможная причина
	Поверните шкальный регулятор в положение ⏻. Подключите внешнее питание. Испаритель может перейти в рабочий режим или выполнить тщательную проверку системы до перехода в рабочий режим в зависимости от времени восстановления внешнего питания, или загорится красный аварийный индикатор, если будет обнаружена неисправность во внутреннем источнике питания. Обратите внимание на то, что при отсутствии электропитания подается звуковой сигнал более высокого тона. Поверните шкальный регулятор в положение ⏻ и установите испаритель на ровную поверхность. ⚠ **ОСТОРОЖНО!** Используйте альтернативные средства анестезии.	Неисправность в системе питания. Наклон Любая внутренняя неполадка.
	Наполните поддон Suprane™.	Уровень анестетика <60 мл. ⚠ **ОСТОРОЖНО!** Если данное состояние сохраняется до уровня менее 20 мл анестетика в поддоне, подается сигнал НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА и подача прекращается.

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

Тревожная индикация	Действие	Возможная причина
	Поверните шкальный регулятор в положение ⟳ и заправьте поддон Suprane™. ⚠ **ОСТОРОЖНО!** Если сигнал НЕТ ПОДАЧИ АНЕСТЕТИКА не исчезает, используйте альтернативные средства анестезии.	Уровень анестетика <20 мл.
	При необходимости замените батарею (оптимально в течение восьми часов после появления тревожной сигнализации).	Внимание! Низкий заряд батареи.
	⚠ **ОСТОРОЖНО!** Воздержитесь от использования испарителя.	Если желтый индикатор ПРОГРЕВ не гаснет в течение десяти минут после подключения испарителя к источнику электропитания, это указывает на вероятность внутренней неисправности.

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

Технические характеристики

В этом разделе

Калибровка 9-2
Источники электропитания 9-2
Эксплуатационные характеристики 9-3
Классификация 9-4
Вес и габаритные размеры 9-5
Характеристика потока 9-6
Влияние различных высот на подачу анестетика 9-7
Влияние окружающей температуры 9-7
Влияние обратного давления 9-7
Влияние химического состава газа-носителя 9-8

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

Примечание.

Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без уведомления.

Калибровка

Проверьте свидетельство о калибровке, поставляемое в комплекте с испарителем Tec 6 Plus.

⚠ **ОСТОРОЖНО!** Испаритель Tec 6 Plus может калиброваться только в официальном сервисном центре компании Datex-Ohmeda.

Испаритель Tec 6 Plus калибруется при давлении 760 торр и при номинальной температуре 21 °C для следующих концентраций (в объемном отношении): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16 и 18 с использованием O_2 в качестве газа-носителя с расходом пять литров в минуту.

Источники электропитания

Допустимое напряжение	от 100 до 120 В перем. тока с частотой 50/60 Гц или от 220 до 240 В перем. тока с частотой 50/60 Гц
Потребление мощности	Номинал 250 ВА
Ток на входе	Максимально допустимое значение тока составляет 2,0 А

Символ ~ на паспортной табличке испарителя означает, что внешний источник электропитания должен подавать однофазный синусоидальный переменный ток.

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

Рабочие характеристики

Диапазон концентраций	от 1 до 18 %
Шкала	1 % от 1 до 10 % 2% от 10 до 18%
Откалиброванный диапазон расхода при 21 ± 2 °C	от 0,2 до 10 л/мин
Погрешность при 5 л/мин O_2	± 0,5 % (в объемном отношении) подаваемого анестетика или ± 15 % настройки по шкале (в зависимости что больше)
Наливной объем	390 мл — номинальный объем (указан на индикаторе уровня) Индикатор заправочной емкости на 240 мл Номинальный резерв 60 мл (не указан на индикаторе уровня)
Сопротивление потоку	Менее 50 см H_2O при 5 л/мин O_2 при 21 °C Менее 250 см H_2O при 15 л/мин O_2 при 21 °C
Батарея	Duracell MN 1604 или VARTA Energy 2000
Диапазон рабочих температур	от 18 °C до 30 °C (от 64 °F до 86°F)
Диапазон рабочей влажности	от 30 % до 75 % относительной влажности (без конденсации)
Диапазон температур хранения	от -40 °C до 60 °C (от -40 °F до 140°F)
Диапазон относительной влажности при хранении	от 0 % до 95 % относительной влажности при 40 °C (без конденсации)
Атмосферное давление при хранении	от 70,0 до 106,0 кПа
Максимальный угол наклона при использовании	10°

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

Классификация

Испаритель может находиться под напряжением в течение неопределенного времени до наступления состояния отказа, также известного как максимально допустимая непрерывная нагрузка.

Тип защиты от электрического удара — класс 1. Доступные токопроводящие части оборудования класса 1 подключаются к защитному заземлению таким образом, чтобы они не были активны в случае отказа основной изоляции.

Символ  на паспортной табличке испарителя обозначает степень защиты от электрического удара — тип B.

Испаритель не защищен от проникновения жидкостей во внутреннюю часть устройства.

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

Вес и габаритные размеры

Datex-Ohmeda

Вес	9,5 кг	20 фунтов 15 унций (в незаправленно м состоянии)
Глубина	235 мм	9 1/4 дюймов
Ширина	110 мм	4 3/8 дюймов
Высота	250 мм	9 7/8 дюймов (в разблокированн ом положении)

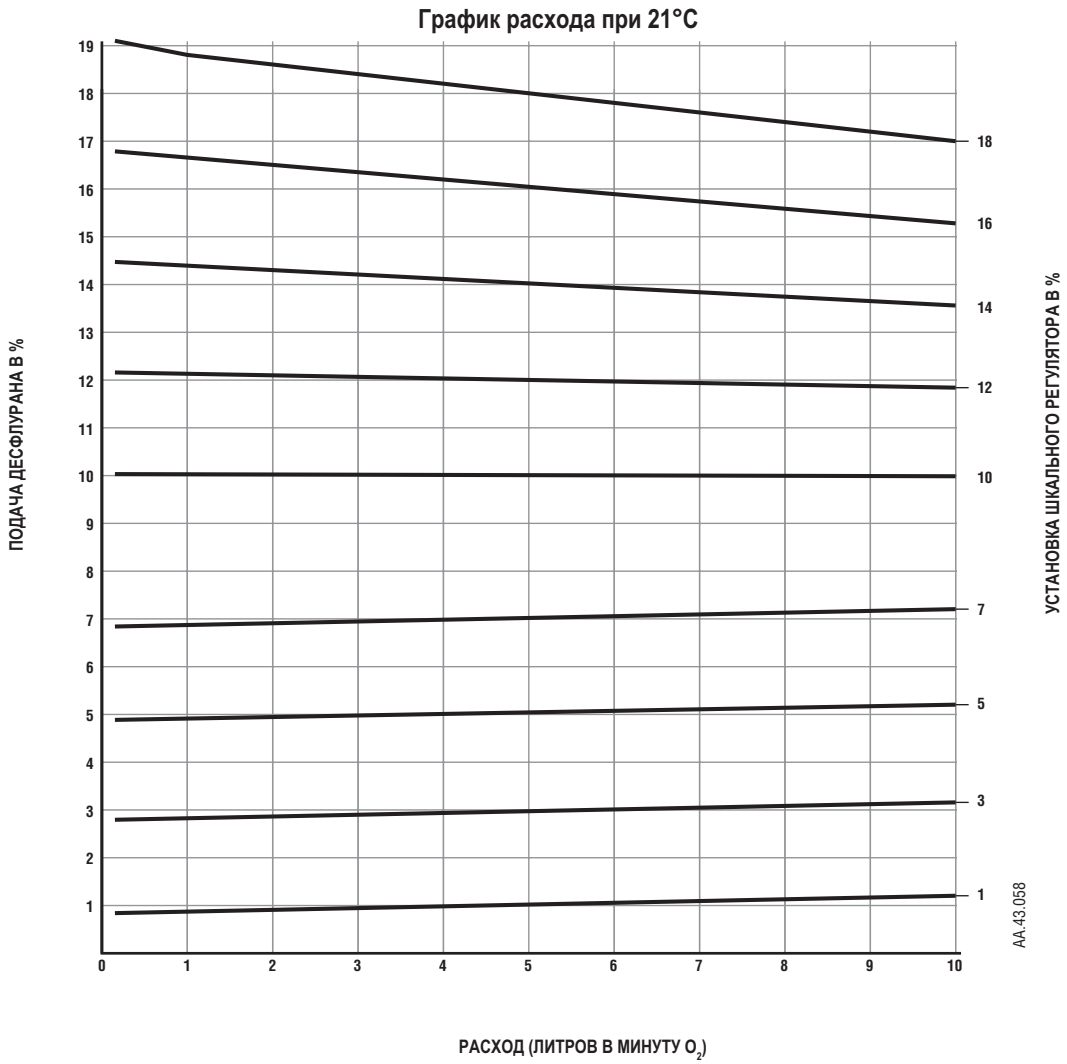
North American Dräger

Вес	10 кг	22 фунта (в незаправленно м состоянии)
Глубина	235 мм	9 1/4 дюймов
Ширина	110 мм	4 3/8 дюймов
Высота	235 мм	9 1/4 дюймов

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

Характеристика потока

На графике показан номинальный объем подачи Испаритель Tec 6 Plus при 760 торр.



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

Влияние различных высот на подачу анестетика

Испаритель Tec 6 Plus калибруется в % в объемном отношении, при этом на калибровку не влияют изменения окружающего давления. Парциальное давление подаваемого анестетика при любой выбранной настройке шкального регулятора изменяется в непосредственной зависимости от изменения давления окружающего воздуха. Необходимая настройка шкального регулятора рассчитывается с помощью следующей формулы:

$$\text{Required Dial Setting} = \text{Normal Dial Setting \% v/v} \times \frac{760\ \text{torr}}{\text{ambient pressure (torr)}}$$

В нижеследующей таблице показана настройка шкального регулятора на Испаритель Tec 6 Plus на высотах 1000 м и 2000 м соответственно над уровнем моря:

Стандартная настройка шкального регулятора % в объемном отношении	**Необходимое процентное отношение настройки шкального регулятора**	
	На высоте 1000 м (3282 фута)	**На высоте 2000 м (6564 фута)**
5	5,5	6
10	11	12,5
14	17	18

Влияние окружающей температуры

Рабочие характеристики Испаритель Tec 6 Plus не подвергаются существенному влиянию температурных изменений в пределах рабочего диапазона, указанного в разделе «*Рабочие характеристики*».

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

Воздействие обратного давления

Колебания обратного давления не оказывают существенного влияния на производительность Испаритель Tec 6 Plus.

Устойчивое обратное давление не оказывает существенного влияния на концентрацию подаваемого анестетика (в объемном отношении), однако при этом повышает парциальное давление анестетика. Это повышение представляет собой отношение общего обратного давления к калибровочному давлению испарителя 760 торр.

Влияние химического состава газа-носителя

Может наблюдаться незначительное снижение производительности, если химический состав газа-носителя становится отличным от 100 % кислорода.

Если в качестве газа-носителя используется воздух или оксид азота, производительность снижается по сравнению с производительностью при использовании кислорода в качестве газа-носителя. Данный эффект в наибольшей степени (до 20 % от настройки) проявляется при низком расходе, когда используется оксид азота, однако применение оксида азота позволяет снизить необходимые индуцированные концентрации летучего средства, что, в свою очередь, может в зависимости от пропорции минимизировать снижение производительности испарителя.

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

Гарантийные обязательства

В этом разделе

Гарантийные обязательства 10-2

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

Гарантийные обязательства

Данное изделие продается компанией Datex-Ohmeda на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах.

Эти гарантии распространяются только на данное изделие, приобретенное непосредственно у компании Datex-Ohmeda или уполномоченных дилеров компании Datex-Ohmeda в качестве нового товара, а также на первого покупателя данного изделия, который приобрел это изделие не для перепродажи.

Данное изделие, в отличие от его одноразовых деталей, покрывается гарантией относительно отсутствия функциональных дефектов материала и изготовления, а также соответствия описанию, содержащемуся в данном руководстве по эксплуатации и сопроводительных наклейках и/или вкладышах, в течение 24 (двадцати четырех) месяцев с даты первоначальной поставки первому покупателю или по заказу покупателя, но ни в коем случае не более, чем в течение двух лет с даты первоначальной поставки изделия компанией Datex-Ohmeda уполномоченному дилеру компании Datex-Ohmeda, при условии, что изделие должным образом эксплуатируется в стандартных условиях, проводятся регулярные работы по техническому обслуживанию, а также проводится ремонт и замена деталей согласно предоставленной инструкции. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать) дней распространяется на расходные материалы. Вышеупомянутые гарантии не предоставляются, если изделие было отремонтировано не компанией Datex-Ohmeda или не в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными компанией Datex-Ohmeda, или же в случае внесения в изделие изменений кем-либо кроме компании Datex-Ohmeda, или если изделие использовалось неправильно, не по назначению, в случае халатности или аварии.

Единственной и исключительной обязанностью компании Datex-Ohmeda и единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена изделия по выбору компании Datex-Ohmeda. По решению компании Datex-Ohmeda не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока и с указанием выявленных нарушений изделие может быть возвращено в сервисно-дистрибьюторский центр компании Datex-Ohmeda, если в процессе осмотра специалисты компании Datex-Ohmeda установят, что указанные выше гарантии не распространяются на данное изделие. Компания Datex-Ohmeda не несет никакой ответственности за любой ущерб, включая, помимо прочего, побочный ущерб, косвенные убытки или фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела.

Помимо вышеизложенных гарантий не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Компания Datex-Ohmeda не предоставляет гарантий товарной пригодности данного изделия или его частей или их пригодности для каких-либо особых целей.

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

Порядок технического обслуживания

В этом разделе

Порядок технического обслуживания 11-2

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

Порядок технического обслуживания

Ремонтные и сервисные работы должны производиться в официальном сервисном центре компании Datex-Ohmeda. Обращайтесь к своему сервисному представителю компании Datex-Ohmeda или официальному дистрибьютору компании Datex-Ohmeda.

Если вам необходимо отправить устройство в ближайший сервисный центр компании Datex-Ohmeda, надежно упакуйте испаритель с кабелем электропитания в оригинальную упаковку и отправьте его с предварительной оплатой транспортных расходов. Предоставьте следующие данные:

1. Подробное описание всех трудностей, с которыми вы столкнулись при работе с оборудованием.
2. Сведения о гарантии, например, копия счета-фактуры или иная документация.
3. Номер заказа-наряда на оплату ремонта или обслуживания оборудования, не находящегося на гарантии.
4. Адрес поставки и адрес для выставления счетов.
5. Имя и номер телефона контактного лица.

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

Предметный указатель

А

Атмосферное давление при хранении 9-3

Б

Батарея 2-5, 9-3
  Замена 6-4
  Клеммы 4-3, 6-5
  Периодичность замены 2-7, 6-4
  Проверка 5-6
  Снятие 6-5
  Тип для замены 4-2, 6-5
  Установка 4-2, 4-3, 6-5
  Утилизация 6-6
Блок электропитания 2-6
Блокировка 2-3, 3-3, 4-5, 4-6
Бутылка
  Верхнее конечное положение 5-16
  Крайнее нижнее положение 5-17

В

Вес 9-5
Визуальные сигналы 3-6
Внимание! Низкий заряд батареи 3-11
Высокочастотная искусственная вентиляция легких 2-5
Высокочастотное хирургическое оборудование 2-4
Высота 9-5

Г

Гарантийные обязательства 10-2
Глубина 9-5
Графическое изображение, испаритель 7-3

Д

Датчик уровня анестетика 2-8, 2-9
  Жидкокристаллический индикатор 2-9
Датчики 2-1, 2-8
Десфлуран 1-3, 2-2, 2-6, 5-13, 5-14
  Замораживание 5-13
Диапазон концентраций 9-3
Диапазон относительной влажности при хранении 9-3
Диапазон рабочей влажности 9-3
Диапазон рабочих температур 9-3
Диапазон температур хранения 9-3
Допустимое напряжение 9-2
Дыхательные трубки 2-4, 5-14

З

Заливная горловина 2-6
Запасные части 6-7
Запирающий рычаг 3-4, 4-6, 4-8
  Разблокировка испарителя при извлечении из коллектора 4-12
  Фиксация испарителя в коллекторе 4-8
Заправка испарителя 5-14
Защитные маски 2-4, 5-14
Звуковая сигнализация
  Тестирование 5-2
Звуковые сигналы 3-6

И

Извлечение испарителя из коллектора 4-11
Индикатор состояния 3-7
Индикатор уровня анестетика 3-5, 3-8, 5-2
Индикаторы
  Внимание! Низкий заряд батареи 3-5, 5-6
  Готов к работе 3-3, 3-5, 3-8
  Желтый 3-6
  Красный 3-6
  Мигающие 3-6
  Непрерывно 3-6
  Нет подачи анестетика 3-5, 5-7
  Низкий уровень анестетика 3-5
  Прогрев 3-5, 3-7
  Тестирование 5-2

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

Испаритель
Установка в коллекторе 4-7
Испытание сигнализации и индикации 5-2
Источники электропитания 9-2

К

Кабель электропитания
Прокладка 4-2, 4-7, 4-9
Установка 4-2, 4-4
Калибровка 9-2
Канал для электрокабелей 4-4
Клапан Saf-T-Fill™ 2-6
Кнопка отключения звукового сигнала тревоги 3-4, 3-5
Колебания температуры 9-7
Коллектор 4-7
Коллектор серии Selectatec™ 2-2, 4-5, 4-6
Конденсация 2-8
Контактный датчик уровня анестетика 2-9
Контроль содержания кислорода 5-10
Контрольные приборы
Объем анестетика 2-8
Равенство давлений 2-8
Концентрация анестетика 3-3
Концентрация, настройка 3-3
Коротковолновое терапевтическое оборудование 2-4
Крышка батареи
Винт крепления 4-2, 4-3, 6-4, 6-6
Снятие 4-2, 6-4

М

Магниторезонансная томография 2-4
Метка дозаправки 3-5
Монтаж
Проверка корректности монтажа 4-10

Н

Нагревательные элементы 2-8
Наливной объем 9-3
Неисправность в системе питания 3-10
Нет подачи анестетика 3-10

О

Обратное давление 9-8
Окружающая рабочая температура 5-2
Отверстия блокировочного устройства 4-7
Отверстия коллектора 4-7
Отверстие заливной горловины 5-15
Откалиброванный диапазон расхода 9-3
Официальный дистрибьютор компании Datex-Ohmeda 11-2

П

Передняя индикаторная панель 3-5
Погрешность 9-3
Поддон 2-8
Поиск и устранение неполадок
Внимание! Низкий уровень анестетика 8-3
Непрерывно горит индикатор прогрева 8-4
Нет подачи анестетика 8-3
Сигнал отсутствия подачи и низкого уровня анестетика 8-4
Сигнализация низкого заряда батареи 8-4
Порядок монтажа 4-5
Порядок настройки 4-2
Порядок технического обслуживания 11-2
Потребление мощности 9-2
Предоперационная проверка 5-5
Прижимная пластина кабеля электропитания 4-4
Принцип работы 7-1
Отображение сигнализации и индикации 7-2
Подача парогазовой смеси 7-2
Процесс прогрева 5-14

Р

Режим прогрева 3-7
Руководство по поиску и устранению неисправностей 8-2

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

С

Сброс шкального регулятора 3-3, 5-11
Сервисный представитель компании Datex-Ohmeda 11-2
Сервисный центр компании Datex-Ohmeda 11-2
Сигнал отсутствия подачи анестетика, проверка 5-7
Символы 1-4
Сливная пробка 2-7
Сопротивление потоку 9-3
Стандарты 2-2, 2-4, 5-10, 5-13

Т

Тестирование сигнализации и индикации 5-4
Технические характеристики
- Вес и габаритные размеры 9-5
- Влияние окружающей температуры 9-7
- Влияние различных высот на подачу анестетика 9-7
- Влияние химического состава газа-носителя 9-8
- Воздействие обратного давления 9-8
- Классификация 9-4
- Рабочие характеристики 9-3
- Характеристика потока 9-6

Ток на входе 9-2

У

Уплотнительное кольцо отверстия коллектора 4-5, 4-7
Уровни сигналов тревоги 3-6
- Высокий 3-6
- Низкий 3-6
- Средний 3-6

Утечки, проверка на 5-5

Х

Химический состав газа-носителя 9-8

Ц

Циклопропан 2-4, 5-13

Ш

Ширина 9-5
Шкала 9-3
Шкальный регулятор 3-3
- Параметр 5-10

Шнур электропитания 2-7

Э

Эквипотенциальный штифт 2-8
Электрическая розетка для медицинского оборудования 5-2
Эфир 2-4, 5-13

S

Saf-T-Fill™ 5-14
Suprane™ 1-3, 2-2, 2-6, 5-13, 5-14
- Замораживание 5-13

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

This translation is based on
1107 0641 000
07 14 ZAB

Tec 6 Plus Vaporizer
Operation and Maintenance Manual
Russian
2066726-001
07 14 C
Printed in USA

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

Corporate Office

EC REP

GE Healthcare Finland Oy
Kuortaneenkatu 2
Helsinki, Finland
FI-00510
Tel 358 10 394 11
Fax 358 9 146 3310

North America

United States

Customer Service, Technical Support and Distribution Center

Mail address:

Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550
USA

Physical address:
Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
Madison, WI 53718-6794
USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 800 898 4184

Equipment Service Center
GE Healthcare
1701 Military Trail,
Suite 150
Jupiter FL 33458-7887
USA
Tel 1 561 575 5000
Fax 1 561 575 5070

Canada

GE Healthcare
GE Santé
2300 Meadowvale Blvd
Mississauga, Ontario
L5N 5P9
Canada
Tel 1 800 668 0732
Fax 1 905 858 5292

Asia/Pacific

China

GE (China) Co. Ltd - Healthcare
3F No 1 Hua Tuo Rd.
Zhangjiang Hi-Tech Park
Pudong
201203 Shanghai
China
Tel 86-21-38777888
Fax 86-21-38777451

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No. 19 Changjiang Road,
Wuxi
National Hi-Tech Development Zone,
Jiangsu, PR China 214028
Tel 0510-85225888
Fax 0510-85226688

Hong Kong

GE Medical Systems Hong Kong Ltd.
L12, Office Tower,
Langham Place
8 Argyle Street, Mongkok
Kowloon, Hong Kong
Tel +852 21006373
Fax +852 21006292

India

WIPRO GE Healthcare Pvt. Ltd.
4 Kadugodi Industrial Area
Bangalore - 560067
Karnataka
India
Tel +91 80 4180 1000

Indonesia

PT GE Technology Indonesia
BRI Building Tower II
26th Floor
Jln. Jend Sudirman Kav. 44-46 Jakarta 10210,
Indonesia
Tel +6221 573 0545
Fax +6221 574 7117

Japan

GE Yokogawa Medical Systems
4-7-127 Asahigaoka,
Hino-shi,
Tokyo 191-8503
Japan
Tel 81 42 585 5111
Fax 81 42 585 5360

Korea

GE Healthcare Korea
7, 8 F POBA Gangnam Tower 343 Hakdong-ro,
Gangnam-gu Seoul,
135-820
Korea
Tel +82 2 6201 3114
Fax +82 2 6201 3674

Malaysia

General Electric International Inc.
Suite 3B-8-3, Block 3B
Level 8, Plaza Sentral
Jalan Stesen Sentral 5
Kuala Lumpur Sentral
50470 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel +603 2273 9788
Fax +603 2273 3486

Philippines

GE Philippines, Inc.
2291 Don Chino Roces Avenue Ext.
Makati City 1231
Philippines
Tel +632 815 8761
Fax +632 816 4997

Singapore

GE Pacific Pte. Ltd.
1, Maritime Square
#13-01 Harbour Front Centre
Singapore 899253
Tel +65 6291 8528
Fax +65 6291 7006

Taiwan

GE Medical System Taiwan Ltd.
11F, No 68, Sec 3,
Nanjing E. Rd.,
Taipei 104, Taiwan
Tel +886 2 25165280
Fax +886 2 25165290

Thailand

GE Medical Systems (Thailand) Ltd.
7th Floor
Thanapoom Tower
1550 New Petchburi Road
Makasan, Ratthewi
Bangkok 10400
Thailand
Tel +662 624 8444
Fax +662 624 8431

Vietnam

GE Viet Nam Limited
Metropole Centre
Suite 606-2
56 Ly Thai To Street
Hanoi
Vietnam
Tel +844 934 4254
Fax +844 825 0551

GE Viet Nam Limited
Sun Wah Tower
Suite 1202
115 Nguyen Hue Street
Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel +848 812 9399
Fax +848 821 9482

Australia/ New Zealand

GE Healthcare
Australia Pty. Ltd.
Level 5
32 Phillip Street
Parramatta NSW 2150
Australia
Tel + 1300722229
Tel +61 2 9846 4000
Fax +61 2 9846 4001

Eastern Europe

Greece

GE Healthcare A.E.
8-10 Sorou str.,
Marousi 15125,
Athens
Greece
Tel +30 210 893 0630
Fax +30 210 962 5931

Poland

GE Medical Systems Polska Sp. z o.o.
ul. Wołoska 9
02-583 Warszawa
Poland
Tel +48 22 330 85 01

Romania

GE Healthcare Bucharest
Floreasca Business Park
169A Calea Floreasca,
Building A, 7th Floor
District 1, Bucharest,
014459
Romania
Tel +40 37 207 45 43

Europe

France

GE Healthcare
Zac de Sans-Souci
1211 Chemin de la Bruyère
69578 Limonest Cedex
France
Tel +33 (0)4 78 66 62 10
Fax +33 (0)4 78 43 26 58

Germany

GE Medical Systems Information Technologies GmbH
Munzinger Strasse 3
79111 Freiburg
Germany
Tel +49 761 4543 0
Fax +49 761 4543 233

GE Service Center
T: 0800 434325842273

Italy

GE Healthcare
Clinical Systems srl
Via Galeno 36
20126 Milan
Italy
Tel +39 02 26001111
Fax +39 02 26001599

Netherlands

GE Healthcare
De Wel 18
Postbus 22
3870 CA Hoevelaken
Netherlands
Tel 31 33 2541 222
Fax 31 33 2541 223

Russia/CIS

GE Healthcare LLC
Presnenskaya Nab.,
10 C, 12 floor
Moscow, 123317 Russia
Tel +7 495 739 6931
Fax +7 495 739 6932

Spain

GE Healthcare
Gobelas, 35-37
E-28023
Madrid
Spain
Tel +34 91 663 2500
Fax +34 91 663 25 01

Sweden

GE Healthcare Sverige AB
Box 70
182 11 DANDERYD
Sweden
Tel +46 8 559 500 10
Fax +46 8 559 500 15

Turkey

GE Healthcare Medical Systems Turkiye
Levent Ofis, Harman Sk.No:8
Levent, Istanbul 34394
Turkey
Tel +90 212 398 0700
Fax +90 212 284 6700

United Kingdom

GE Medical Systems Ltd
Pollards Wood
Nightingales Lane
Buckinghamshire
HP8 4SP
England
Tel +44 1494 544000

Latin America, Caribbean

GE Healthcare
3350 SW 148th Avenue
Suite 301
Miramar FL 33027-3259
USA
Tel 954 744 5600
Fax 954 744 5613

GE Healthcare
Avenida Magalhãs de Castro
4.800 - Continental Tower - 13th floor
Jardim Panorama
São Paulo, SP 05676-120
Brazil
Tel +55 0800 122 345

Middle East/ Africa

Egypt

General Electric Company
Land No. 46, ZONE (J)
1st District, Town Center
New Cairo City
Boomerang Building
7th Floor
Egypt
Tel +202 25354200
Fax +202 24198648

Saudi Arabia

General Electric El Seif Health Care Arabia
Tatweer Tower 2, 5th Floor
King Fahad Road –Riyadh
P.O. Box 10 Riyadh 11391
Saudi Arabia
Tel +966 11 494 5800
Fax +966 11 207 3946

South Africa

GE Healthcare South Africa
130 Gazelle Avenue
Corporate Park South
Midrand 1685
South Africa
Tel +27 11 653 8800

UAE

GE Healthcare FZE
Dubai internet city
GE Building 18
P. O. Box 74594
Dubai
UAE
Tel +971 4 429 6111

© Datex-Ohmeda, Inc. – All rights reserved.

GE and GE Monogram are trademarks of General Electric Company.

Datex-Ohmeda, Inc., a General Electric Company.

CE 0197

M1172954 D

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

Электромагнитная совместимость (EMC)

For original artwork see
Madison Graphics Dept.

Изменения или модификации данного оборудования, которые совершаются без официального одобрения компании "Datex-Ohmeda", могут привести к нарушению электромагнитной совместимости внутри самой системы, или при ее взаимодействии с другим оборудованием. Свяжитесь с представителем компании "Datex-Ohmeda" для получения квалифицированной помощи. Данная система была разработана у учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и была протестирована на предмет соответствия указанным нормативам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Использование переносных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ.

⚠ Использование дополнительного электрического оборудования вместе или рядом с данной системой может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать систему к пациенту, убедитесь в том, что данная конфигурация приборов функционирует правильно.

⚠ Чтобы избежать изменений заданных параметров или неправильного функционирования приборов, следует использовать электрические кабели, шланги и трубки исключительно производства компании "Datex-Ohmeda".

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

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

Данная система пригодна для использования в определенном электромагнитном окружении. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее использование в соответствии со следующими требованиями к электромагнитной обстановке:

Тестирование электромагнитных излучений	**Соответствие стандарту**	**Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения**
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	В данной анестезиологической системе энергия радиочастотного излучения используется только для внутренних функций. Поэтому, РЧ-излучение системы является очень слабым и практически не способно привести к возникновению помех при взаимодействии с другим близкорасположенным электрическим оборудованием.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс B	Система пригодна для использования в любых помещениях, включая жилые помещения и помещения, оснащенные централизованной низковольтной системой электроснабжения.
Излучение комбинационных частот IEC 61000-3-2	Класс A	
Флуктуации напряжения/ пульсации излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	

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

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в определенном электромагнитном окружении. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке:

Безопасность электропитания

Тестирование степени защиты	**Уровень тестирования IEC 60601-1-2**	**Допустимый уровень**	**Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения**
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	Пол должен быть деревянным, бетонным или кафельным. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%.
Электромагнитные быстрые переходные процессы/ импульсы IEC 61000-4-4	± 2 кВ для электрических проводов ± 1 кВ для проводов на входе/выходе	± 2 кВ для электрических проводов ± 1 кВ для проводов на входе/выходе	Качество сетевого напряжения должно отвечать обычным стандартам коммерческого и/или больничного оборудования.
Бросок напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в обычном режиме	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в обычном режиме	Качество сетевого напряжения должно отвечать обычным стандартам коммерческого и/или больничного оборудования.
Падения напряжения, короткие сбои и колебания напряжения на входных проводах электропитания IEC 61000-4-11	< 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 0,5 цикла 40% U_T (падение U_T 60%) в течение 5 циклов 70% U_T (падение U_T 30%) в течение 25 циклов < 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 5 циклов	< 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 0,5 цикла 40% U_T (падение U_T 60%) в течение 5 циклов 70% U_T (падение U_T 30%) в течение 25 циклов < 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 5 циклов	Качество сетевого напряжения должно отвечать обычным стандартам коммерческого и/или больничного оборудования. В случае, если необходима бесперебойная работа оборудования в условиях кратковременных сбоев сетевого электропитания, можно рекомендовать использование устройств бесперебойного питания или электрических аккумуляторов.

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

Тестирование степени защиты	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Допустимый уровень	Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения
Магнитное поле, генерируемое источниками электроэнергии промышленных частот (50/60 Гц) IEC 61000-4-8 3	3 А/м	3 А/м	Если вы замечаете нарушения изображения на дисплее или другие отклонения в работе системы, в этом случае может потребоваться перемещение анестезиологической системы на большее расстояние от источников магнитных полей промышленной частоты, или же необходимо установить защитные экраны. Следует проводить измерения напряженности магнитного поля, генерируемого источниками электроэнергии промышленных частот, в месте предполагаемого размещения системы, чтобы удостовериться в том, что эти значения не превышают допустимые.
Примечание: U_T обозначает напряжение переменного тока в сети до проведения тестирования.			

Защищенность от излучения

Тестирование степени защиты	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Допустимый уровень	Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения. Рекомендуемое безопасное расстояние
			Средства мобильной связи, генерирующие излучение радиочастотного диапазона, не должны использоваться рядом с какой-либо частью системы, включая электрические провода, если это расстояние меньше рекомендуемого значения, рассчитываемого в зависимости от частоты излучения радиопередатчика.
Кондуктивное РЧ-излучение IEC 61000-4-6	3 В ср.кв.откл. от 150 кГц до 80 МГц (исключая частоты ПНМ)	3 В ср.кв.откл. (V1)	$D=3.5\sqrt{P}$
	10 В ср.кв.откл. от 150 кГц до 80 МГц (в частотных диапазонах ПНМ)	10 В ср.кв.откл. (V2)	$D=12\sqrt{P}$
РЧ-излучение IEC 61000-4-6	10 В/м	10 В/м (E1)	$D=1.2\sqrt{P}$ P от 80 мГц до 800 мГц

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

Тестирование степени защиты	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Допустимый уровень	Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения. Рекомендуемое безопасное расстояние
	от 80 МГц до 2,5 ГГц		D=3.5√P от 800 мГц до 2,5 ГГц, где P – это максимальная выходная мощность радиопередатчика (в ваттах) согласно данным производителя, а D - это рекомендуемое безопасное расстояние в метрах. Сила электромагнитного поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, не должна по данным измерений превышать допустимый уровень для каждого из частотных диапазонов.

Частотные диапазоны ПНМ (промышленного, научного и медицинского назначения) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц составляют: от 6,765 до 6,795 МГц;
от 13,553 до 13, 567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц; и от 40,66 до 40,70 МГц.
Допустимые уровни для частотных диапазонов ПНМ от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц выработаны для уменьшения вероятности возникновения помех в тех случаях, если мобильные/портативные радиоустройства случайно окажутся вблизи от пациента. Для этого, при расчете рекомендуемого безопасного расстояния для радиопередатчиков, генерирующих излучение в указанных диапазонах, используется дополнительный коэффициент 10/3.
Сила электромагнитного поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции для радиотелефонов/сотовых телефонов или портативных радиостанций, любительские радиостанции, радиопередатчики с вещанием в диапазонах FM и AM, а также телевизионные трансляторы, не может быть точно предсказана исходя из одних только теоретических данных. Для того, чтобы точно оценить электромагнитную обстановку в зоне расположения стационарных радиопередатчиков, могут потребоваться специальные измерения. Если по результатам этих измерений сила электромагнитного поля в месте установки и использования анестезиологической системы превышает соответствующий допустимый уровень (см. выше), необходимо удостовериться, что система функционирует правильно. Если в работе системы обнаруживаются какие-либо отклонения, могут потребоваться дополнительные мероприятия, такие как переориентация или перемещение анестезиологической системы в другое место.
В диапазонах выше 150кГц-80 МГц сила электромагнитного поля не должна превышать 1 В/м.
Примечание: Эти указания могут быть не применимы в отдельных случаях. Характер распространения электромагнитного излучения может изменяться в результате поглощения или отражения от различных структур, объектов и людей.

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

Рекомендуемое безопасное расстояние

Данная анестезиологическая система предназначена для использования в помещениях, где существует система контроля излучений радиочастотного диапазона. Потребители или пользователи данной системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая рекомендуемое минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и анестезиологической системой, которое может варьироваться в зависимости от максимальной выходной мощности радиопередающих устройств (см. таблицу).

	Безопасное расстояние (в метрах) в зависимости от частоты радиопередатчика			
Максимальная выходная мощность радиопередатчика ватты (Вт)	**от 150 кГц до 80 МГц Вне полосы ПНМ**	**от 150 кГц до 80 МГц В полосе ПНМ**	**от 80 МГц до 800 МГц**	**от 800 МГц до 2,5 ГГц**
	$D = \left[\frac{3,5}{V1}\right]\sqrt{P}$	$D = \left[\frac{12}{V2}\right]\sqrt{P}$	$D = \left[\frac{12}{E1}\right]\sqrt{P}$	$D = \left[\frac{23}{E1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0.35	1.2	0.12	0.23
0,1	1.1	3.8	0.38	0.73
1	3.5	12	1.2	2.3
10	11	38	3.8	7.3
100	35	120	12	23

Для радиопередатчиков, чья максимальная выходная мощность отличается от приведенных выше параметров, рекомендуемое безопасное расстояние (D) в метрах может быть вычислено с помощью формулы, относящейся к частоте радиопередатчика, в которой P - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя.

Примечание 1: В диапазоне от 80 МГц до 800 МГц безопасное расстояние рассчитывается по верхней границе диапазона.

Примечание 2: Частотные диапазоны ПНМ (промышленного, научного и медицинского назначения) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц составляют: от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13,567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц; и от 40,66 до 40,70 МГц.

Примечание 3: При расчете рекомендуемого безопасного расстояния для радиопередатчиков, генерирующих излучение в частотных диапазонах ПНМ от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц, используется дополнительный коэффициент 10/3 для того, чтобы уменьшить вероятность возникновения помех в тех случаях, если мобильные/портативные радиоустройства случайно окажутся в зоне, где находится пациент.

Примечание 4: Эти указания могут быть не применимы в отдельных случаях. Характер распространения электромагнитного излучения может изменяться в результате поглощения или отражения от различных структур, объектов и людей.

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

Romanian (ROM)
Acest simbol indică faptul că deşeurile de echipamente electrice şi electronice nu au voie să fie aruncate nediferenţiat ca gunoi menajer şi că ele trebuie colectate separat. Vă rugăm să luaţi legătura cu un reprezentant autorizat al producătorului pentru a obţine informaţii referitoare la eliminarea ecologică a echipamentului dumneavoastră.

Serbian (SCC)
Ovaj simbol označava da se otpad električne i elektronske opreme ne sme odlagati zajedno sa običnim gradskim smećem, već se mora pokupiti posebno. Molimo vas da kontaktirate ovlašćenog predstavnika proizvođača svoje opreme, kako bi ste se informisali o njenom pravilnom rashodu.

Slovakian (SLK)
Tento symbol označuje, že odpad elektrického a elektronického materiálu sa nesmie vyhadzovať do netriedeného komunálneho odpadu, ale musí sa likvidovať oddelene. Viac informácií o likvidácii vášho zariadenia vám poskytne poverený zástupca výrobcu.

Slovenian (SLN)
Ta simbol obeležava da se elektronski otpad in elektronska oprema ne sme odlagati skup z navadnim mesnim otpadom, ter se mora pobrat posebej. Prosimo vas da kontaktirate pooblaščenega prodajalca opreme, kako bi se informirali o njenem pravilnem rashodu.

Spanish-Spain (SPA)
Este símbolo indica que el equipo eléctrico y electrónico no debe desecharse con los residuos domésticos y debe tratarse por separado. Contacte con el representante local del fabricante para obtener más información sobre la forma de desechar el equipo.

Swedish (SWE)
Denna symbol anger att elektriska och elektroniska utrustningar inte får avyttras som osorterat kommunalt avfall och måste samlas in separat. Var god kontakta en auktoriserad tillverkarrepresentant för information angående avyttring av utrustningen.

Turkish (TUR)
Bu sembol, elektrikli ve elektronik ekipmanların kesinlikle sınıflandırılmamış atık olarak atılmaması ve ayrı olarak toplanması gerektiğini belirtir. Lütfen ekipmanınızın imhasıyla ilgili olarak üreticinin yetkili temsilcisine başvurun.

Ukrainian (UKR)
Цей символ означає, що відходи електричного й електронного обладнання забороняється утилізувати разом із несортованими побутовими відходами; вони підлягають роздільній утилізації. Для отримання інформації щодо виведення обладнання з експлуатації зверніться до уповноваженого представника виробника.

Datex-Ohmeda, Inc., a General Electric Company, doing business as GE Healthcare.
P.O. Box 7550
Madison, WI 53707-7550
USA

www.gehealthcare.com

1009-3458-000 10 14 ZAC
Printed in USA
©Datex-Ohmeda
All rights reserved

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

English (ENG)
This symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of your equipment.

Bulgarian (BGR)
Този символ указва, че отпадъците от електрическо и електронно оборудване не трябва да се изхвърлят като общи битови отпадъци, а да се събират разделно. За информация относно извеждането на оборудването от експлоатация се свържете с оторизиран представител на производителя.

Catalan (CAT)
Aquest símbol indica que els residus dels equips elèctrics i electrònics s'han d'abocar per separat, no com a residus municipals no classificats. Contacteu amb un representant autoritzat del fabricant per obtenir informació sobre com desfer-vos del vostre equip.

Chinese (CHN)
此符号表示电气和电子设备废弃物不能作为未分类的城市垃圾进行处置，必须另行回收。欲了解关于设备报废的信息，请与制造商授权代表联系。

Czech (CZE)
Tento symbol znamená, že díly elektrických nebo elektronických zařízení nesmí být likvidovány do komunálního odpadu, ale musí být likvidovány samostatně. Informace týkající se likvidace vašeho přístroje vám poskytne autorizovaný zástupce výrobce.

Danish (DAN)
Dette symbol angiver, at elektrisk og elektronisk affald ikke må bortskaffes som almindelig usorteret affald, men skal indsamles særskilt. Kontakt venligst en autoriseret repræsentant for producenten for at få oplysninger om, hvordan dit udstyr skal bortskaffes.

Dutch (DUT)
Dit symbool geeft aan dat het afval van elektrische en elektronische apparatuur niet ongescheiden mag worden meegegeven met het huisvuil, maar apart moet worden ingeleverd. Neem contact op met een erkende vertegenwoordiger van de fabrikant voor informatie over het inleveren van uw apparatuur.

Estonian (EST)
See märk näitab, et tarbetuks muutunud elektri- ja elektroonikaseadmeid ei tohi ära visata sortimata olmejäätmetena, vaid need tuleb eraldi kokku koguda. Seadmete käitlemise kohta küsige lisateavet tootja volitatud esindajalt.

1009-3458-000 10 14 ZAC

Finnish (FIN)
Tämä symboli ilmaisee, että sillä merkittyä sähkö- ja elektroniikkalaitetta ei saa hävittää lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä, vaan se on kerättävä talteen erikseen. Ota yhteyttä tuotteen valmistajan valtuuttamaan myyntiedustajaan ja kysy lisätietoja laitteen käytöstäpoistosta.

French- France (FRA)
Ce symbole indique que les déchets relatifs aux équipements électriques et électroniques ne doivent pas être jetés comme les ordures ménagères non-triées mais doivent être collectés séparément. Contactez un représentant agréé du fabricant pour obtenir des informations sur la mise au rebut de votre équipement.

German (GER)
Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat gesammelt werden müssen. Bitte eine autorisierte Vertretung des Herstellers kontaktieren, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Gerätes zu erhalten.

Greek (GRE)
Αυτό το σύμβολο υποδηλώνει ότι τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού δεν πρέπει να απορρίπτονται ως κοινά απορρίματα, αλλά να συλλέγονται ξεχωριστά. Παρακαλούμε επικοινωνήστε με έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο του κατασκευαστή για πληροφορίες σχετικά με την απόρριψη του εξοπλισμού.

Hungarian (HUN)
A szimbólum azt jelzi, hogy elektromos és elektronikus készülékek hulladékát tilos nem szelektív lakossági hulladékként kezelni, ezeket elkülönítve kell gyűjteni. Kérjük, a berendezés selejtezését, megsemmisítését illetően lépjen kapcsolatba a gyártó hivatalos képviseletével.

Icelandic (ICE)
Merki þetta táknar að rafeindatækjum skal eytt á sérstakan máta, ekki má losa rafeindatæki í hefðbundin sorphirðuílát sem óflokkað sorp. Vinsamlega hafið samband við umboðsmann framleiðanda fyrir upplýsingar um hvernig tækinu skal eytt.

Italian (ITA)
Questo simbolo indica che i rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e devono invece essere raccolti separatamente. Per informazioni relative alle modalità di smantellamento delle apparecchiature fuori uso, contattare un rappresentante autorizzato del fabbricante.

Indonesian (IDN)
Mengindikasikan bahwa limbah dari peralatan elektrik tidak boleh dibuang sebagai limbah perkotaan tanpa dipilah dan harus dikumpulkan secara terpisah. Silakan hubungi perwakilan resmi produsen peralatan ini untuk informasi mengenai pembuangan peralatan.

Japanese (JPN)
このシンボルマークは、地方自治体の分別廃棄物として処分してはならず、排出業者であるお客様ご自身が、ご自身の責任で産業廃棄物を処理することが義務づけられているということを示しています。都道府県知事等の許可を受けた産業廃棄物処理業者に直接廃棄を委託することが必要となります。

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

Kazakh (KK)
Бұл таңба электр және электронды жабдықтарды қалыпты қоқыспен бірге тастауға болмайтынын және арнайы жинау орнына өткізу қажет екенін ескертеді. Жабдықты қолданыстан шығаруға қатысты ақпаратты өндірушінің тиісті құзырлы өкілінен алыңыз.

Korean (KOR)
이 기호는 전기전자 장비의 쓰레기는 일반 쓰레기로 폐기해서는 안되며 반드시 분리 수거해야 함을 나타냅니다.

장비의 폐기에 관한 정보에 대해서는 제조 업체가 승인한 대리점에 문의하시기 바랍니다.

Latvian (LAT)
Šis apzīmējums norāda, ka no elektriskā un elektroniskā aprīkojuma atkritumiem nedrīkst atbrīvoties kā no nešķirotiem mājsaimniecības atkritumiem un tie ir jāsavāc atsevišķi. Lūdzu, sazinieties ar pilnvarotu ražotāja pārstāvi, lai saņemtu informāciju par aprīkojuma ekspluatācijas pārtraukšanu.

Lithuanian (LIT)
Šis simbolis nurodo, kad elektros ir elektroninės įrangos atliekos turi būti surenkamos atskirai ir negali būti šalinamos kaip nerūšiuotos savivaldybės tvarkomos atliekos. Informacijos apie įrangos veikimo sustabdymą kreipkitės į įgaliotąjį gamintojo atstovą.

Norwegian (NOR)
Dette symbolet angir at elektrisk og elektronisk utstyr ikke skal kastes som restavfall, men må leveres inn separat. Ta kontakt med en autorisert representant for produsenten hvis du vil ha informasjon om hvordan utstyret skal avhendes.

Polish (POL)
Ten symbol oznacza, iż składowanie zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z ogólnymi odpadami miejskimi jest zabronione. Informacji na temat miejsc składowania tego typu odpadów udziela producent sprzętu.

Portuguese-Brazilian (POB)
Este símbolo indica que os resíduos gerados pelo equipamento elétrico e eletrônico não devem ser descartados no sistema de coleta urbano e sim recolhidos separadamente. Por favor, contactar o representante autorizado do fabricante para obter informações sobre como proceder na eliminação desses resíduos.

Portuguese-Portugal (POR)
Este símbolo indica que os resíduos do equipamento eléctrico e eletrónico não devem ser descartados no sistema de recolha de resíduos urbanos, e sim recolhidos separadamente. Por favor, contactar o representante autorizado do fabricante para obter informações sobre como proceder à eliminação do seu equipamento.

Russian (RUS)
Символ обозначает: недопустимо выбрасывать электрическое и электронное оборудование с несортированным бытовым мусором. Оно должно утилизироваться отдельно. Для получения сведений о порядке утилизации оборудования обратитесь к авторизованному представителю компании-производителя.

1009-3458-000 10 14 ZAC

English

This replaces Alarm Priority in the Controls and Indicators section of the Tec 6 Plus Operation and Maintenance manual.

Alarms and alarm priorities

The Tec 6 Plus generates medium and high priority alarm signals. The alarm tones are approximately 55 to 58 dB(A).

Pushing the auditory alarm mute button while delivering agent during a Low Battery or Low Agent alarm inactivates the auditory alarm.

Note A flashing amber light changing to a solid amber light indicates that the auditory alarm is inactive for Low Battery or Low Agent alarms.

If the auditory alarm mute button is pressed in error during a Low Battery alarm, the alarm can be reset. To reset the alarm, turn the concentration dial to Standby and then rapidly set to the desired concentration while squeezing the dial release button.

High priority alarm signals generated by the Tec 6 Plus may be delayed approximately 61 seconds from the start of the corresponding event.

The Tec 6 Plus records a log of alarm conditions that is maintained when the device is powered down or mains supply voltage is lost. The alarm log is not user accessible.

The Tec 6 Plus Vaporizer has two distinct alarm priorities. For each priority there is a different set of visual and auditory signals:

Alarm Priority	Visual Signal	Auditory Signal
High	Rapid red flashing light	Two sets of five audio beeps every 10 seconds
Medium	Amber flashing light	One set of three audio beeps every 25 seconds.

Vaporizer Condition	Low Battery	Low Agent	No Output
Dial ON	Medium Priority	Medium Priority	High Priority
Dial ON, auditory alarm mute button is pressed	Medium Priority, audio paused until reset	Medium Priority, audio paused for 120 seconds	High Priority (pressing auditory alarm mute button has no effect on alarm)

Note An internal processor failure may also present an intermittent red No Output LED and alarm tone.

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

Informational Signals

The Tec 6 Plus Vaporizer has five informational signals. These signals have visual and auditory indicators.

Informational Signal	Visual Signal	Auditory Signal
Mains Power Applied	Each light and all the LCD agent level indicator bars flash	Both auditory tones sound
Low Battery with dial at Standby	Continuous amber light	One audio beep only
Low Agent with dial at Standby	Continuous amber light	None
No Output with dial at Standby (only when No Output alarm occurs and the dial is then turned to Standby)	Continuous amber light	None
Operational	Continuous Green Light	One beep only

Note Low Agent and No Output informational signals that occur while the device is in Standby lock the dial until agent is added to the device or the cause of the No Output state is corrected.

Symbols

Note The audio pause button replaces the auditory alarm mute button on some Tec 6 Plus models. Both buttons have the same function.

Symbol	Location	Meaning
	Display Panel	Audio pause button
	Display Panel	Auditory alarm mute button

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

Chinese

本文件取代《Tec 6 Plus 操作与维护手册》中的 “ 控制与指示器 ” 部分的 “ 报警优先级 ” 一节。

报警和报警优先级

Tec 6 Plus 蒸发罐可以发出中优先级和高优先级报警信号。报警音约为 55-58 分贝。

输送麻药过程中，出现电池电压低和麻药水平低报警并按下声音报警静音键，将禁止声音报警。

注意 闪烁的琥珀色指示灯更改为稳定的琥珀色指示灯，表示声音报警对电池电量低或麻药水平低报警不起作用。

如果在电池电量低报警时错按了声音报警静音按钮，可重置报警。要重置报警，将浓度控制盘转至 “Standby” （待命位置），然后在按压控制盘释放按钮的同时快速设置到所需的浓度。

从相应事件的开始，Tec 6 Plus 发出的高优先级报警信号可能会被延迟约 61 秒。

当设备断电或主电源脱落时，Tec 6 Plus 将在日志中记录当时的报警条件。用户不能访问报警日志。

Tec 6 Plus 蒸发罐具有两种不同的报警优先级。每个优先级都有一套不同的可视和声音信号：

报警优先级	可视信号	声音信号
高	红色指示灯快速闪烁	每 10 秒发出两组五下嘀嘀声
中	琥珀色指示灯闪烁	每 25 秒发出一组三下嘀嘀声

蒸发罐状态	电池电量低	麻药水平低	无输出
控制盘打开	中优先级	中优先级	高优先级
控制盘打开，已按下声音报警静音按钮	中优先级，声音暂停直至重置	中优先级，声音暂停 120 秒	高优先级 （按下声音报警静音按钮对报警将不起作用。）

注意 内部处理器失效可能也会亮起间歇的红色 “No Output” （无输出）指示灯，并响起报警音。

信息信号

Tec 6 Plus 蒸发罐具有五种信息信号。这些信号具有可视和声音指示器。

信息信号	可视信号	声音信号
接通主电源	每个指示灯和所有的 LCD 麻药水平指示条都闪烁	两个报警音调响起
控制盘在待命位置时，电池电量低	琥珀色指示灯连续亮起	只有一声嘀嘀声
控制盘在待命位置时，药剂不足	琥珀色指示灯连续亮起	无
控制盘在待命位置时，无输出（仅在出现 “No Output” （无输出）报警，然后将控制盘转至 “Standby” （待命位置）时）	琥珀色指示灯连续亮起	无

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

信息信号	可视信号	声音信号
操作	绿色指示灯连续亮起	只有一声嘀嘀声

注意 当设备处于控制盘锁定的 “Standby” （待命位置）期间，出现麻药水平低和没有输出的信息提示，直至设备添加了麻药或导致 “No Output” （无输出）状态的原因被更正为止。

符号

注释 在某些 Tec 6 Plus 蒸发罐上，声音暂停按钮取代了声音报警静音按钮。这两个按钮具备相同功能。

符号	位置	含义
	显示面板	声音暂停按钮
	显示面板	声音报警静音按钮

Czech

Tento dokument nahrazuje prioritu alarmů v části Ovladače a kontrolky v návodu k obsluze a údržbě odpařovače Tec 6 Plus.

Alarmy a priority alarmů

Odpařovač Tec 6 Plus generuje varovné signály (alarmy) střední a vysoké priority. Tóny alarmů mají hlasitost přibližně 55 až 58 db(A).

Stisknutí vypínače zvukového alarmu při inhalaci anestetik se během alarmu upozorňujícího na slabou baterii nebo nízkou hladinu látky deaktivuje zvukový alarm.

Poznámka Pokud oranžová kontrolka přestane blikat a bude nepřetržitě svítit oranžově, znamená to, že zvukový varovný signál pro alarmy upozorňující na slabou baterii nebo nízkou hladinu anestetika není aktivní.

Pokud stisknete omylem vypínač zvukového alarmu během varovného signálu upozorňujícího na slabou baterii, lze alarm znovu nastavit. Chcete-li alarm znovu nastavit, otočte ovladač pro nastavení koncentrace do polohy standby (pohotovostní režim) a poté rychle nastavte požadovanou koncentraci za současného stisknutí tlačítka uvolňujícího ovladač.

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

Signály alarmu vysoké priority generované odpařovačem Tec 6 Plus mohou být zpožděny přibližně o 61 sekund od začátku odpovídající události.

Odpařovač Tec 6 Plus ukládá stavy alarmu v protokolu, který zůstává zachován, i když je přístroj vypnut nebo dojde k výpadku síťového napájení. Protokol alarmů není uživateli k dispozici.

Odpařovač Tec 6 Plus má dvě odlišné priority alarmů. Každá priorita má různou sekvenci vizuálních a zvukových signálů:

Priorita alarmu	**Vizuální signál**	**Zvukový signál**
Vysoká	Rychle blikající červená kontrolka	Dvě sady pěti slyšitelných pípnutí jednou za 10 sekund
Střední	Blikající oranžová kontrolka	Jedna sada tří slyšitelných pípnutí jednou za 25 sekund

Stav odpařovače	**Slabá baterie**	**Nízká hladina anestetika**	**Žádný výstup**
Otočný ovladač je ZAPNUTÝ	Střední priorita	Střední priorita	Vysoká priorita
Otočný ovladač je ZAPNUTÝ, vypínač zvukového alarmu je stisknutý	Střední priorita, zvukový alarm je pozastavený, dokud nebude znovu nastaven	Střední priorita, zvukový alarm je pozastavený na 120 s	Vysoká priorita (stisknutí vypínače zvukového alarmu nemá na alarm vliv)

Poznámka Interní chyba procesoru může též způsobit blikání červené kontrolky LED „Žádný výstup“ a spustit zvukový alarm.

Informační signály

Odpařovač Tec 6 Plus má pět informačních signálů. Tyto signály mají vizuální a zvukové indikátory.

Informační signál	**Vizuální signál**	**Zvukový signál**
Spuštěno síťové napájení	Bliká každá světelná kontrola a všechny indikační sloupce LCD označující hladinu anestetika	Rozezní se oba zvukové tóny
Málo nabitá baterie, otočný ovladač je v poloze Standby	Trvale svítí oranžová kontrolka	Zazní pouze jedno pípnutí
Málo látky, otočný ovladač je v poloze Standby	Trvale svítí oranžová kontrolka	Žádný
Žádný výstup, otočný ovladač je v pozici standby (pouze když nastane alarm „Žádný výstup“ a otočný ovladač je poté natočen do polohy standby)	Trvale svítí oranžová kontrolka	Žádný
Provozní	Trvale svítí zelená kontrolka	Pouze jedno pípnutí

Poznámka Informační signály „Nízká hladina anestetika“ a „Žádný výstup“, které nastanou, když je přístroj v pohotovostním režimu, zablokují otočný ovladač, dokud nebudou do přístroje doplněny anestika nebo dokud nebude odstraněna příčina stavu „Žádný výstup“.

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

Symboly

Poznámka U některých modelů Tec 6 Plus tlačítko Pozastavení zvukového alarmu nahrazuje tlačítko Ztišení zvukového alarmu. Obě tlačítka mají stejnou funkci.

Symbol	Umístění	Význam
	Panel displeje	Tlačítko Pozastavení zvukového alarmu
	Panel displeje	Tlačítko Ztišení zvukového alarmu

Danish

Dette erstatter Alarmprioritering i afsnittet om knapper og indikatorer i Tec 6 Plus drifts- og vedligeholdelsesmanual.

Alarmer og alarmprioriteringer

Tec 6 Plus genererer alarmsignaler med middel og høj prioritet. Alarmtonerne er på ca. 55 til 58 db(A).

Hvis muteknappen trykkes, mens der gives bedøvelsesmiddel, og mens en alarm lyder, på grund af lavt batteriniveau eller lavt niveau af bedøvelsesmiddel, så vil alarmen blive tavs.

Bemærk Et blinkende gult lys, der skifter til et kontinuerligt gult lys, indikerer at den hørbare alarm er inaktiv ved alarmer for lavt batteriniveau og lavt niveau af bedøvelsesmiddel.

Hvis muteknappen for den hørbare alarm trykkes ved en fejl, under en alarm for lavt batteriniveau, kan alarmen nulstilles. For at nulstille alarmen skal du dreje koncentrationsknappen til Standby og derefter hurtigt indstille den til den ønskede koncentration, mens udløserknappen holdes inde.

Alarmsignaler med høj prioritet, der er genereret af Tec 6 Plus, kan være forsinket ca. 61 sekunder fra starten af den tilsvarende hændelse.

Tec 6 Plus registrerer alarmtilstande i en logfil, der opdateres, når enheden lukkes ned, eller lysnettets spændingsforsyning afbrydes. Alarmlogfilen er ikke tilgængelig for brugeren.

Tec 6 Plus fordamperen har to forskellige alarmprioriteter. For hver prioritet er der et forskelligt sæt af visuelle og hørbare signaler:

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

Alarmprioritering	Visuelt signal	Hørbart signal
Høj	Hurtigt blinkende rødt lys	To sæt af fem hørbare bip hver 10 sekunder
Middel	Gult blinkende lys	Et sæt af tre hørbare bip hver 25 sekunder.

Fordamperens tilstand	Lavt batteriniveau (Low Battery)	Lavt niveau af bedøvelsesmiddel (Low Agent)	Ingenting kommer ud (No Output)
Drejeknap på TÆNDT (ON)	Middelhøj prioritet	Middelhøj prioritet	Høj prioritet
Drejeknap på TÆNDT (ON), muteknap trykket på hørbar alarm	Middelhøj prioritet, lyd stoppet indtil der nulstilles	Middelhøj prioritet, lyd stoppet i 120 sekunder	Høj prioritet (det har ingen virkning at trykke på den hørbare alarms muteknap)

Bemærk En intern processorfejl kan også forårsage en blinkende rød No Output LED og alarm.

Informationssignaler

Tec 6 Plus fordamperen har fem oplysende signaler. Disse signaler har visuelle og hørbare indikatorer.

Informationssignal	Visuelt signal	Hørbart signal
Tilsluttet lysnettet	Alle lys og alle LCD-niveauindikatorer blinker	Begge toner lyder
Lavt batteriniveau med knap på Standby	Kontinuerligt gult lys	Kun et hørbart bip
Lavt lægemiddelniveau med knap på Standby	Kontinuerligt gult lys	Ingen
Intet output med knap på Standby (kun når der er en Intet output-alarm og knappen derefter drejes til Standby)	Kontinuerligt gult lys	Ingen
I drift	Kontinuerligt grønt lys	Kun et bip

Bemærk Informationssignalerne for Lavt niveau af bedøvelsesmiddel og Intet output kommer ud, der forekommer mens enheden er i Standby, låser drejeknappen, indtil der er påfyldt bedøvelsesmiddel, eller tilstanden Intet output er rettet.

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

Symboler

Bemærk Knappen Lydpause erstatter muteknappen for den hørbare alarm på nogle Tec 6 Plus-modeller. De to knapper har samme funktion.

Symbol	Placering	Betydning
	Displaypanel	Knappen Lydpause
	Displaypanel	Muteknap for hørbar alarm

Dutch

Dit vervangt Alarmprioriteit in de paragraaf over bedieningen en indicators in de Tec 6 Plus werkings- en onderhoudshandleiding.

Alarmen en alarmprioriteiten

De Tec 6 Plus genereert alarmsignalen met een middelhoge en hoge prioriteit. De alarmtonen hebben een sterkte van ongeveer 55 tot 58 db(A).

Als de alarmonderdrukkingstoets wordt ingedrukt terwijl een agens wordt afgegeven tijdens het alarm bij een bijna lege batterij of uitgeputte agens, dan wordt het alarm geïnactiveerd.

NB Een knipperend oranje lampje wijzigt in een constant brandend oranje lampje om aan te geven dat het geluidsalarm inactief is voor de alarmen bij een bijna lege batterij of uitgeputte agens.

Indien de alarmonderdrukkingstoets per ongeluk wordt ingedrukt bij het alarm voor een bijna lege batterij, dan kan het alarm worden gereset. Om het alarm te resetten, draait u de concentratieknop naar stand-by en stelt u snel de gewenste concentratie in terwijl u de ontgrendeltoets indrukt.

Signalen met hoge prioriteit die door de Tec 6 Plus worden gegenereerd kunnen ongeveer 61 seconden worden vertraagd na aanvang van de bijbehorende gebeurtenis.

De Tec 6 Plus registreert een log met alarmcondities dat ook bijgehouden wordt als het apparaat wordt uitgeschakeld of als de netspanning uitvalt. Het alarmlog is niet toegankelijk voor gebruikers.

De Tec 6 Plus verdamper beschikt over twee onderscheidbare alarmprioriteiten. Voor elke prioriteit is er een verschillende set zichtbare en hoorbare signalen:

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

Alarmprioriteit	Zichtbaar signaal	Hoorbaar signaal
Hoog	Snel knipperend rood lampje	Twee sets van vijf geluidstonen om de 10 seconden
Gemiddeld	Oranje knipperend lampje	Een set van drie geluidstonen om de 25 seconden

Conditie verdamper	Batterij bijna leeg	Agens bijna uitgeput	Geen output
Draaiknop AAN	Middelhoge prioriteit	Middelhoge prioriteit	Hoge prioriteit
Alarmonderdrukkingstoets van draaiknop AAN is ingedrukt	Middelhoge prioriteit, geluid gepauzeerd tot reset	Middelhoge prioriteit, geluid gepauzeerd gedurende 120 seconden	Hoge prioriteit (het indrukken van de alarmonderdrukkingstoets heeft geen effect op alarm)

NB Een interne processorfout kan tevens een intermitterende rode Geen output-LED en alarmtoon geven.

Informatiesignalen

De Tec 6 Plus verdamper beschikt over vijf informatiesignalen. Deze signalen hebben zichtbare en hoorbare indicators.

Informatiesignaal	Zichtbaar signaal	Hoorbaar signaal
Netspanning aanwezig	Elk lampje en alle lcd-indicatorbalken voor het agensniveau knipperen	Beide geluidstonen zijn hoorbaar
Batterij bijna leeg met draaiknop op Stand-by	Constant brandend oranje lampje	Slechts één geluidstoon
Agens bijna uitgeput met draaiknop op Stand-by	Constant brandend oranje lampje	Geen
Geen output met draaiknop op Stand-by (alleen als het Geen output-alarm optreedt en de draaiknop vervolgens op Stand-by gezet wordt)	Constant brandend oranje lampje	Geen
In werking	Constant brandend groen lampje	Slechts één pieptoon

NB De informatiesignalen bij bijna uitgeputte agens en geen output die optreden wanneer het apparaat stand-by is, vergrendelen de knop totdat agens wordt bijgevuld in het apparaat of totdat de oorzaak van de Geen output-status is verholpen.

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

Symbolen

Opmerking De geluidspauzetoets vervangt de alarmonderdrukkingstoets op enkele Tec 6 Plus modellen. Beide toetsen hebben dezelfde functie.

Symbool	Plaats	Betekenis
	Weergavepaneel	Geluidspauzetoets
	Weergavepaneel	Alarmonderdrukkingstoets

Estonian

See asendab Tec 6 Plus'i kasutus- ja hooldusjuhendi Alarmi prioriteetsuse osa jaotisest Juhtseadised ja indikaatorid.

Alarmid ja alarmi prioriteetsus

Tec6 genereerib keskmise ja kõrge prioriteetsusega alarmsignaale. Alarmihelide tugevus on ligikaudu 55 kuni 58 dB(A).

Tühja aku või aine lõppemise alarmi ajal helialarmi vaigistuse nupu vajutamine aine edastamisel inaktiveerib helialarmi.

Märkus Vilkuv kollane tuli hakkab pidevalt põlema, millega näidatakse, et tühja aku või aine lõppemise helialarmid on inaktiivsed.

Kui helialarmi vaigistuse nuppu vajutatakse tühja aku alarmi ajal ekslikult, siis on võimalik alarmi lähtestada. Alarmi lähtestamiseks pöörake kontsentratsiooni valits ooterežiimi ja seadistage seejärel kiiresti soovitud kontsentratsioonile, pigistades samal ajal valiku vabastusnuppu.

Tec 6 Plus'i poolt genereeritud kõrge prioriteetsusega alarmsignaalid võivad vastava sündmuse algusest viibida umbes 61 sekundit.

Tec 6 Plus salvestab alarmitingimuste logid, mida talletatakse juhuks, kui seadmest kaob vool või elektrikatkestuse tekkimisel. Kasutajal puudub juurdepääs alarmi logidele.

Tec 6 Plus aurustil on kaks erinevat alarmi prioriteetsust. Igal prioriteetsusel on erinev komplekt visuaalseid ja helilisi signaale.

Alarmi prioriteetsus	Visuaalne signaal	Helisignaal
Kõrge	Kiirelt vilkuv punane tuli	Kaks viie piiksuga seeriat iga 10 sekundi järel
Keskmine	Oranžkollane vilkuv tuli	Üks kolme piiksuga seeria iga 25 sekundi järel

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

Aurusti seisukord	Aku on tühi	Aine on lõppemas	Väljundit pole
Valik SEES	Keskmine prioriteetsus	Keskmine prioriteetsus	Kõrge prioriteetsus
Valik SEES, vajutatud on helialarmi vaigistuse nuppu	Keskmine prioriteetsus, heli peatatud kuni lähtestamiseni	Keskmine prioriteetsus, heli peatatud 120 sekundiks	Kõrge prioriteetsus (helialarmi vaigistuse nupu vajutamine ei mõjuta alarmi)

Märkus Sisemise protsessori rike võib samuti põhjustada väljundi puudumise vilkuva punase LED märgutule süttimise ja helialarmi andmise.

Teavitavad signaalid

Tec 6 Plus aurustil on viis teavitavat signaali. Nendel signaalidel on nähtavad ja kuuldavad indikatsioonid.

Teavitav signaal	Nähtav signaal	Kuuldav signaal
Ühendatud võrgutoitega	Kõik märgutuled ja kõik aine taseme LCD-indikaatorribad vilguvad	Antakse mõlemat helisignaali
Aku on tühi koos ooterežiimis oleva valiknupuga	Pidevalt põlev oranžkollane märgutuli	Ainult üks kuuldav piiks
Aine on lõppemas koos ooterežiimis oleva valiknupuga	Pidevalt põlev kollane tuli	Puuduvad
Väljund puudub koos ooterežiimis oleva valiknupuga (ainult siis, kui aktiveerub väljundi puudumise alarm ja valikunupp pööratakse seejärel ooterežiimi)	Pidevalt põlev kollane tuli	Puuduvad
Töötab	Pidevalt põlev roheline tuli	Ainult üks piiks

Märkus Teavitavad signaalid „aine on otsakorral" ja „väljund puudub", mis aktiveeruvad seadme ooterežiimis oleku ajal, lukustavad valiknupu niikauaks, kuni seadmesse lisatakse ainet või väljundi puudumise põhjus parandatakse.

Sümbolid

Märkus Mõnedel Tec 6 Plus mudelitel asendab heli pausi nupp helialarmi vaigistuse nuppu. Mõlematel nuppudel on sama funktsioon.

Sümbol	Asukoht	Tähendus
	Kuvapaneel	Heli vaigistamise nupp
	Kuvapaneel	Helilise alarmi vaigistamisnupp

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

Finnish

Tämä korvaa Tec 6 Plus -käyttö- ja huolto-oppaan luvun Säätimet ja ilmaisimet kohdan Hälytysprioriteetti.

Hälytykset ja hälytysprioriteetit

Tec 6 Plus tuottaa kohtalaisen ja korkean prioriteetin hälytyssignaaleja. Hälytysäänten voimakkuus on noin 55–58 dB(A).

Jos äänihälytyksen vaimennuspainiketta painetaan annettaessa anesteettia alhaisen akun tai alhaisen anesteetin hälytyksen aikana, äänihälytys poistetaan käytöstä.

Huom! Muuttuminen vilkkuvasta keltaisesta valosta jatkuvasti palavaan keltaiseen valoon osoittaa, että alhaisen akun tai alhaisen anesteetin äänihälytys ei ole käytössä.

Jos äänihälytyksen mykistyspainiketta painetaan vahingossa alhaisen akun hälytyksen aikana, hälytys voidaan nollata. Kun haluat nollata hälytyksen, käännä pitoisuussäädin Standby-asentoon ja sitten nopeasti haluttuun pitoisuuteen samalla, kun puristat säätimen vapautuspainiketta.

Tec 6 Plus synnyttämät korkean prioriteetin hälytyssignaalit voivat viivästyä noin 61 sekuntia vastaavan tapahtuman alkamisesta.

Tec 6 Plus tallentaa hälytystilojen lokin, jota ylläpidetään, kun laite on kytketty pois tai verkkojännite katoaa. Hälytysloki ei ole käyttäjän saatavilla.

Tec 6 Plus -haihduttimessa on kaksi eri hälytysprioriteettia. Kummallakin prioriteetilla on erilaiset näkyvät ja äänisignaalit:

Hälytysprioriteetti	**Näkyvä signaali**	**Äänisignaali**
Korkea	Nopeasti vilkkuva punainen valo	Kaksi viiden äänimerkin sarjaa 10 sekunnin välein
Keskisuuri	Keltainen vilkkuva valo	Yksi kolmen äänimerkin sarja 25 sekunnin välein

Haihduttimen tila	**Alhainen akku**	**Alhainen anesteetti**	**Ei lähtöä**
Säädin päällä	Keskitason prioriteetti	Keskitason prioriteetti	Korkea prioriteetti
Säädin päällä, äänihälytyksen vaimennuspainiketta painetaan	Keskitason prioriteetti, ääni vaimennettu, kunnes nollataan	Keskitason prioriteetti, ääni vaimennettu 120 sekunniksi	Korkea prioriteetti (äänihälytyksen vaimennuspainikkeen painaminen ei vaikuta hälytykseen)

Huom! Sisäinen suoritinvika voi myös aiheuttaa ajoittaisen punaisen Ei lähtöä -merkkivalon ja hälytysäänen.

Tiedottavat signaalit

Tec 6 Plus -haihduttimella on viisi tiedottavaa signaalia. Näillä signaaleilla on näkyvät ja kuuluvat ilmaisimet

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

Tiedottava signaali	Näkyvä signaali	Äänisignaali
Verkkovirta kytketty	Kaikki valot ja anesteettitason LCD-ilmaisinpalkit vilkkuvat	Kumpikin äänimerkki kuuluu
Alhainen akku, säädin Standby-asennossa	Jatkuvasti palava keltainen valo	Vain yksi äänimerkki
Alhainen anesteetti, säädin Standby-asennossa	Jatkuvasti palava keltainen valo	Ei
Ei lähtöä säädin Standby-asennossa (vain kun Ei lähtöä -hälytys esiintyy ja säädin käännetään sitten Standby-asentoon)	Jatkuvasti palava keltainen valo	Ei
Toimintakunnossa	Jatkuvasti palava vihreä valo	Vain yksi äänimerkki

Huom! Tiedottavat Alhainen anesteetti- ja Ei lähtöä -signaalit, jotka esiintyvät laitteen ollessa valmiustilassa, lukitsevat säätimen, kunnes laitteeseen lisätään anesteettia tai Ei lähtöä -tilan syy korjataan.

Symbolit

Huom! Äänen taukopainike korvaa äänihälytyksen vaimennuspainikkeen joissakin Tec 6 Plus-malleissa. Molemmilla painikkeilla on sama toiminto.

Symboli	Sijainti	Tarkoitus
	Näyttöpaneeli	Äänen taukopainike
	Näyttöpaneeli	Äänihälytyksen vaimennuspainike

French

Le contenu ci-après remplace la rubrique Priorité d'alarme de la section Commandes et voyants du manuel d'utilisation et de maintenance du Tec 6 Plus.

Alarmes et priorités d'alarme

Le Tec 6 Plus génère des signaux d'alarme de moyenne et haute priorité. Les tonalités d'alarme sont d'environ 55 à 58 db(A).

Une pression sur le bouton de coupure du son de l'alarme sonore au cours de l'administration d'un agent pendant une alarme Batterie faible ou Niveau d'agent bas désactive l'alarme sonore.

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

Note Un voyant orange clignotant qui se change en voyant orange fixe indique que l'alarme sonore est inactive pour les alarmes Batterie faible et Agent faible.

Si l'on appuie sur le bouton de coupure du son par erreur pendant une alarme Batterie faible, il est possible de réinitialiser l'alarme. Pour réinitialiser l'alarme, tourner la molette de concentration sur Standby (Veille) puis régler rapidement à la concentration souhaitée tout en serrant le levier de déblocage de la molette.

Les signaux d'alarme de haute priorité générés par le Tec 6 Plus peuvent être retardés d'environ 61 secondes à partir du début de l'événement correspondant.

Le Tec 6 Plus enregistre un journal de consignation des conditions d'alarme qui est conservé quand l'appareil est mis hors tension ou en cas de coupure de l'alimentation secteur. Le journal de consignation des alarmes n'est pas accessible à l'utilisateur.

Le vaporisateur Tec 6 Plus émet deux priorités d'alarme distinctes. Chaque priorité dispose d'un ensemble différent de signaux visuels et sonores :

Priorité des alarmes	**Signal visuel**	**Signal sonore**
Haute	Voyant rouge clignotant rapidement	Deux séries de cinq bips toutes les 10 secondes.
Moyenne	Voyant orange clignotant	Une série de trois bips toutes les 25 secondes.

État du vaporisateur	**Batterie faible**	**Niveau d'agent bas**	**Pas de débit**
Molette sur ON (activée)	Priorité moyenne	Priorité moyenne	Priorité haute
Molette sur ON (activée), le bouton de coupure du son de l'alarme sonore est enfoncé	Priorité moyenne, alarme sonore en pause jusqu'à réinitialisation	Priorité moyenne, alarme sonore en pause pendant 120 secondes	Priorité haute (une pression sur le bouton de coupure du son de l'alarme sonore n'a aucun effet sur l'alarme)

Note Une défaillance du processeur interne peut également déclencher une LED rouge intermittente « Pas de débit » et un signal sonore.

Signaux d'information

Le vaporisateur Tec 6 Plus émet cinq signaux d'information. Ces signaux se traduisent par des indicateurs visuels et sonores.

Signal d'information	**Signal visuel**	**Signal sonore**
Alimentation secteur appliquée	Chaque voyant et toutes les barres de l'indicateur de niveau d'agent à cristaux liquides clignotent.	Les deux signaux sonores retentissent
Batterie faible avec la molette sur Standby (Veille)	Voyant orange fixe	Un seul bip
Niveau d'agent bas avec la molette sur Standby (Veille)	Voyant orange fixe	Aucun

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

Signal d'information	Signal visuel	Signal sonore
Pas de débit avec la molette sur Standby (Veille) (uniquement quand l'alarme « Pas de débit » se déclenche et que la molette est tournée sur Standby (Veille))	Voyant orange fixe	Aucun
Opérationnel	Voyant vert fixe	Un seul bip

Note Les signaux Niveau d'agent bas et Pas de débit qui se déclenchent quand le dispositif est en Veille bloquent la molette jusqu'à ce que de l'agent soit ajouté ou que la cause de l'état Pas de débit soit corrigée.

Symboles

Remarque Le bouton Pause audio remplace le bouton de mise en sourdine de l'alarme sonore sur certains modèles Tec 6 Plus. Les deux boutons sont dotés de la même fonction.

Symbole	Emplacement	Signification
	Panneau d'affichage	Bouton Pause audio
	Panneau d'affichage	Bouton de mise en sourdine de l'alarme sonore

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

German

Dieser Text ersetzt den Text „Alarmpriorität“ im Abschnitt „Bedienelemente und Anzeigen“ im Narkosemittelverdampfer Tec 6 Plus Betriebs- und Wartungshandbuch.

Alarme und Alarmprioritäten

Der Narkosemittelverdampfer Tec 6 Plus gibt Alarmsignale mittlerer und hoher Priorität aus. Die Alarmtöne haben eine Lautstärke von etwa 55 bis 58 dB(A).

Durch Drücken der Stummschalttaste für den akustischen Alarm während der Narkosemittel-Abgabe wird bei einem Alarm für geringe Batterieladung oder niedrigen Narkosemittel-Füllstand der akustische Alarm deaktiviert.

Hinweis Wenn die gelbe Anzeigeleuchte anstatt zu blinken dauerhaft leuchtet, ist der akustische Alarm für geringe Batterieladung oder niedrigen Narkosemittel-Füllstand deaktiviert.

Wenn die Stummschalttaste für den akustischen Alarm während eines Alarms für geringe Batterieladung irrtümlich gedrückt wurde, kann der Alarm zurückgesetzt werden. Um den Alarm zurückzusetzen, drehen Sie die Einstellskala auf Standby und stellen dann schnell bei gedrückter Freigabevorrichtung die gewünschte Konzentration ein.

Vom Narkosemittelverdampfer Tec 6 Plus erzeugte Alarmsignale hoher Priorität können ab Beginn des entsprechenden Ereignisses um etwa 61 Sekunden verzögert ausgegeben werden.

Der Narkosemittelverdampfer Tec 6 Plus erstellt ein Protokoll der Alarmmeldungen, das beim Ausschalten des Geräts oder bei einem Stromausfall erhalten bleibt. Das Alarmprotokoll ist nicht für den Benutzer zugänglich.

Der Narkosemittelverdampfer Tec 6 Plus verfügt über zwei Alarmprioritäten. Für jede Priorität gibt es verschiedene visuelle und akustische Signale:

Alarmpriorität	Visuelles Signal	Akustisches Signal
Hoch	Schnell blinkende rote Anzeigeleuchte	Zwei Folgen von 5 Pieptönen alle 10 Sekunden
Mittel	Blinkende gelbe Anzeigeleuchte	3 Pieptöne alle 25 Sekunden

Zustand des Verdampfers	Batterie entladen	Niedriger Agens-Füllstand	Keine Abgabe
Einstellskala EIN	Mittlere Priorität	Mittlere Priorität	Hohe Priorität
Einstellskala EIN, Stummschalttaste für akustischen Alarm gedrückt	Mittlere Priorität, akustisches Signal bis zum Rücksetzen ausgeschaltet	Mittlere Priorität, Signalton 120 Sekunden lang abgeschaltet	Hohe Priorität (Stummschalttaste für den akustischen Alarm ohne Funktion)

Hinweis Ein interner Prozessorfehler kann ebenfalls zur Ausgabe einer blinkenden Anzeigeleuchte „Keine Abgabe“ mit akustischem Alarm führen.

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

Informationsmeldung

Der Narkosemittelverdampfer Tec 6 Plus kann fünf Signale ausgeben, die der Information dienen. Diese Signale werden visuell und akustisch ausgegeben.

Informationsmeldung	Visuelles Signal	Akustisches Signal
Anschluss ans Stromnetz	Alle Leuchten und alle LCD-Narkosemittel-Füllstandsanzeigen blinken	Beide akustische Töne ertönen
Geringe Batterieladung bei Einstellskala auf Standby	Dauerhaft leuchtende gelbe Leuchte	Nur ein akustischer Piepton
Niedriger Nakosemittel-Füllstand bei Einstellskala auf Standby	Dauerhaft leuchtende gelbe Leuchte	Keins
Keine Abgabe bei Einstellskala auf Standby (nur wenn der Alarm „Keine Abgabe“ ausgelöst wird und die Einstellskala dann auf Standby gedreht wird)	Dauerhaft leuchtende gelbe Leuchte	Keins
Betriebsbereit	Dauerhaft leuchtende grüne Leuchte	Nur ein Piepton

Hinweis Die Informationsmeldung „Niedriger Narkosemittel-Füllstand“ und „Keine Abgabe“, die ausgegeben werden, wenn das Gerät auf Standby steht, sperren die Einstellskala, bis Narkosemittel nachgefüllt oder die Ursache für den Status „Keine Abgabe“ behoben ist.

Symbole

Hinweis Die Taste Signalton-Pause ersetzt bei einigen Tec 6 Plus Modellen die Alarmstummschalttaste. Beide Tasten erfüllen die gleiche Funktion.

Symbol	Position	Bedeutung
	Display-Panel	Taste Signalton-Pause
	Display-Panel	Alarmstummschalttaste

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

Greek

Το παρόν αντικαθιστά την παράγραφο «Προτεραιότητα συναγερμού» στην ενότητα «Χειριστήρια και ενδείξεις »του Εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης Tec 6 Plus.

Συναγερμοί και προτεραιότητες συναγερμών

Το Tec 6 Plus ενεργοποιεί σήματα συναγερμών μεσαίας και υψηλής προτεραιότητας. Οι τόνοι των συναγερμών κυμαίνονται από 55 έως 58 db(A) περίπου.

Εάν πατήσετε το κουμπί σίγασης ηχητικού συναγερμού ενώ χορηγείται πτητικό κατά τη διάρκεια ενός συναγερμού χαμηλού φορτίου μπαταρίας ή χαμηλής στάθμης πτητικού, ο ηχητικός συναγερμός απενεργοποιείται.

Σημείωση Μια πορτοκαλί λυχνία που αναβοσβήνει αρχίζει να ανάβει σταθερά με πορτοκαλί χρώμα για να υποδείξει ότι ο ηχητικός συναγερμός είναι απενεργοποιημένος για συναγερμούς χαμηλού φορτίου μπαταρίας ή χαμηλής στάθμης πτητικού.

Εάν πατήσετε κατά λάθος το κουμπί σίγασης ηχητικού συναγερμού κατά τη διάρκεια ενός συναγερμού χαμηλού φορτίου μπαταρίας, ο συναγερμός μπορεί να επαναρρυθμιστεί. Για να επαναρρυθμίσετε το συναγερμό, περιστρέψτε τον επιλογέα συγκέντρωσης στη θέση αναμονής και, στη συνέχεια, ρυθμίστε γρήγορα την επιθυμητή συγκέντρωση πιέζοντας το κουμπί απασφάλισης επιλογέα.

Τα σήματα συναγερμών υψηλής προτεραιότητας που παράγονται από το Tec 6 Plus μπορεί να έχουν καθυστέρηση περίπου 61 δευτερολέπτων από την έναρξη του αντίστοιχου συμβάντος.

Το Tec 6 Plus καταγράφει ένα ημερολόγιο συνθηκών συναγερμού που διατηρείται σε περίπτωση απενεργοποίησης της συσκευής ή διακοπής της τάσης παροχής του κεντρικού δικτύου. Ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στο ημερολόγιο συναγερμών.

Ο εξαερωτής Tec 6 Plus έχει δύο διαφορετικές προτεραιότητες συναγερμών. Για κάθε προτεραιότητα υπάρχει μια διαφορετική ομάδα οπτικών και ηχητικών σημάτων:

Προτεραιότητα συναγερμού	**Οπτικό σήμα**	**Ηχητικό σήμα**
Υψηλή	Κόκκινη λυχνία που αναβοσβήνει γρήγορα	Δύο ομάδες με πέντε ηχητικά σήματα κάθε 10 δευτερόλεπτα
Μεσαία	Πορτοκαλί λυχνία που αναβοσβήνει	Μία ομάδα με τρία ηχητικά σήματα κάθε 25 δευτερόλεπτα.

Κατάσταση εξαερωτή	**Χαμηλό φορτίο μπαταρίας**	**Χαμηλή στάθμη πτητικού**	**Απουσία παροχής**
Επιλογέας στη θέση ενεργοποίησης	Μεσαία προτεραιότητα	Μεσαία προτεραιότητα	Υψηλή προτεραιότητα
Επιλογέας στη θέση ενεργοποίησης, πατημένο κουμπί σίγασης ηχητικού συναγερμού	Μεσαία προτεραιότητα, παύση ήχου μέχρι να εκτελεστεί επαναρρύθμιση	Μεσαία προτεραιότητα, παύση ήχου για 120 δευτερόλεπτα	Υψηλή προτεραιότητα (εάν πατήσετε το κουμπί σίγασης ηχητικού συναγερμού δεν υπάρχει καμία επίδραση στο συναγερμό)

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

Σημείωση Σε περίπτωση βλάβης του εσωτερικού επεξεργαστή μπορεί επίσης να ανάψει διακοπτόμενα μια κόκκινη λυχνία LED απουσίας παροχής και να ενεργοποιηθεί ένας τόνος συναγερμού.

Ενημερωτικά σήματα

Ο εξαερωτής Tec 6 Plus διαθέτει πέντε ενημερωτικά σήματα. Αυτά τα σήματα έχουν οπτικές και ηχητικές ενδείξεις.

Ενημερωτικό σήμα	**Οπτικό σήμα**	**Ηχητικό σήμα**
Παροχή τροφοδοσίας κεντρικού δικτύου	Αναβοσβήνουν όλες οι λυχνίες και όλες οι ενδεικτικές γραμμές στάθμης πτητικού LCD	Ενεργοποιούνται και οι δύο ηχητικοί τόνοι
Χαμηλό φορτίο μπαταρίας με τον επιλογέα στη θέση αναμονής	Διαρκώς αναμμένη πορτοκαλί λυχνία	Μόνο ένα ηχητικό σήμα
Χαμηλή στάθμη πτητικού με τον επιλογέα στη θέση αναμονής	Διαρκώς αναμμένη πορτοκαλί λυχνία	Κανένα
Απουσία παροχής με τον επιλογέα στη θέση αναμονής (μόνο όταν προκύψει συναγερμός απουσίας παροχής και ο επιλογέας περιστραφεί στη συνέχεια στη θέση αναμονής)	Διαρκώς αναμμένη πορτοκαλί λυχνία	Κανένα
Λειτουργία	Διαρκώς αναμμένη πράσινη λυχνία	Μόνο ένα σήμα

Σημείωση Τα ενημερωτικά σήματα χαμηλής στάθμης πτητικού και απουσίας παροχής που εμφανίζονται όταν η συσκευή βρίσκεται στην κατάσταση αναμονής κλειδώνουν τον επιλογέα μέχρι να προστεθεί πτητικό στη συσκευή ή να αποκατασταθεί η αιτία της απουσίας παροχής.

Σύμβολα

Σημείωση Σε ορισμένα μοντέλα Tec 6 Plus το κουμπί σίγασης ηχητικού συναγερμού έχει αντικατασταθεί από το κουμπί παύσης ήχου. Και τα δύο κουμπιά έχουν την ίδια λειτουργία.

Σύμβολο	**Θέση**	**Σημασία**
	Οθόνη	Κουμπί παύσης ήχου
	Οθόνη	Κουμπί σίγασης ηχητικού συναγερμού

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

Hungarian

Ez a dokumentum helyettesíti a Tec 6 Plus kezelési és karbantartási kézikönyvben a Kezelőszervek és jelzések bekezdésében található Riasztási prioritás című részt.

Riasztások és riasztási prioritások

A Tec 6 Plus közepes és magas prioritású riasztásokat ad le. A riasztási hangerő körülbelül 55 - 58 dB(A).

Ha valamilyen szer leadása közben, alacsony akkumulátorfeszültség vagy alacsony szermennyiség riasztása közben lenyomja a hangriasztás némítása gombot, az inaktiválja a hangriasztást.

Megjegyzés A villogó borostyánsárga fény folyamatosan világító borostyánsárga fényre vált, jelezve, hogy a hangriasztás inaktív az alacsony akkumulátorfeszültség, illetve az alacsony szermennyiség riasztására nézve.

Ha a hangriasztás némítása gombot véletlenül nyomják le alacsony akkumulátorfeszültség riasztása közben, a riasztás visszaállítható. A riasztás visszaállításához fordítsa el a koncentráció tárcsát a Készenlét állásba, majd gyorsan állítsa a kívánt koncentrációra, miközben lenyomja a tárcsa kioldása gombot.

A Tec 6 Plus által leadott magas prioritású riasztási jelzések a vonatkozó esemény indulásától számítva nagyjából 61 másodperccel késleltethetők.

A Tec 6 Plus naplózza a riasztási szituációkat, és ezek akkor is megmaradnak, ha a készüléket kikapcsolják, vagy megszűnik a hálózati feszültségellátás. A riasztási naplóhoz a felhasználó nem férhet hozzá.

A Tec 6 Plus vaporizátor két külön riasztási prioritással rendelkezik. Az egyes prioritásokhoz más-más vizuális és hangjelzések tartoznak:

Riasztási prioritás	Vizuális jelzés	Hangjelzés
Magas	Gyorsan villogó piros fény	Kétszer öt sípolás 10 másodpercenként
Közepes	Borostyánsárga villogó fény	Egyszer három sípolás 25 másodpercenként.

Vaporizátor állapota	Alacsony akkumulátorfeszültség	Alacsony szermennyiség	Nincs kimenet
Tárcsa BE	Közepes prioritás	Közepes prioritás	Magas prioritás
Tárcsa BE, a hangriasztás némítása gombot lenyomták	Közepes prioritás, a hang visszaállításáig szüneteltetve	Közepes prioritás, a hang 120 másodpercig szüneteltetve	Magas prioritás (a hangriasztás némítása gomb lenyomása nincs hatással a riasztásra)

Megjegyzés Belső processzorhiba szintén jelentkezhet villogó piros “Nincs kimenet” LED-del és riasztási hangjelzéssel.

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

Tájékoztató jelzések

A Tec 6 Plus vaporizátor öt tájékoztató jelzéssel bír. Ezek a jelzések vizuális és hangjelzések.

Tájékoztató jelzés	Vizuális jelzés	Hangjelzés
Hálózati áram csatlakoztatva	Valamennyi fény és az összes LCD szerszint-indikátorsáv felvillan	Mindkét hangjelzés megszólal
Alacsony akkumulátortöltöttség Készenlét állásban lévő tárcsa mellett	Folyamatos borostyánsárga fény	Csak egy sípolás
Alacsony szermennyiség Készenlét állásban lévő tárcsa mellett	Folyamatos borostyánsárga fény	Nincs
Nincs kimenet Készenlét állásban lévő tárcsa mellett (csak akkor, ha Nincs kimenet riasztás következik be, és a tárcsát Készenlét állásba fordítják)	Folyamatos borostyánsárga fény	Nincs
Üzemképes	Folyamatos zöld fény	Csak egy sípolás

Megjegyzés Ha a készülék Készenlét állapotában Alacsony szermennyiség vagy Nincs kimenet tájékoztató jelzés következik be, rögzítse a tárcsát addig, amíg szert nem ad a készülékhez, vagy meg nem szűnik a Nincs kimenet állapot oka.

Szimbólumok

Megjegyzés A hangszüneteltetés gomb felváltja a hangriasztás némítása gombot egyes Tec 6 Plus modelleken. Mindkét gomb ugyanazzal a funkcióval rendelkezik.

Szimbólum	Hely	Jelentés
	Kijelzőpanel	Hangszüneteltetés gomb
	Kijelzőpanel	Hangriasztás némítása gomb

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

Indonesian

Ini menggantikan Prioritas Alarm pada bagian Kontrol dan Indikator panduan Pengoperasian dan Pemeliharaan Tec 6 Plus.

Alarm dan prioritas alarm

Tec 6 Plus menghasilkan sinyal alarm prioritas menengah dan tinggi. Nada alarm kira-kira 55 hingga 58 dB(A).

Menekan tombol diam alarm suara ketika memberikan bahan saat alarm Baterai Lemah atau Bahan Menipis, akan menonaktifkan alarm suara.

Catatan Lampu oranye berkedip yang berubah menjadi lampu oranye tak berkedip, menandakan bahwa alarm suara tidak aktif untuk alarm Baterai Lemah atau Agen Menipis.

Jika tombol diam alarm suara salah ditekan sewaktu alarm Baterai Lemah, alarm dapat direset ulang. Untuk melakukan atur ulang alarm, putarkan pemutar konsentrasi ke Standby kemudian secara cepat atur ke konsentrasi yang diinginkan sambil menekan tombol pembebasan putar.

Sinyal alarm prioritas tinggi yang dihasilkan oleh Tec 6 Plus dapat dijeda selama kira-kira 61 detik, dari dimulainya peristiwa yang berhubungan.

Tec 6 Plus merekam suatu log kondisi alarm yang dipertahankan ketika perangkat dimatikan, atau voltase catu listrik hilang. Log alarm tidak dapat diakses oleh pengguna.

Tec 6 Plus Vaporizer memiliki dua prioritas alarm yang berbeda. Untuk setiap prioritas, terdapat serangkaian gambar dan sinyal suara yang berbeda:

Prioritas Alarm	Sinyal Gambar	Sinyal Suara
Tinggi	Lampu merah yang berkedip dengan cepat	Dua dari lima set suara berbunyi setiap 10 detik
Sedang	Lampu berkedip oranye	Satu set dari tiga suara berbunyi setiap 25 detik.

Kondisi Vaporizer	Baterai Lemah	Bahan Menipis	Tidak ada Output
Dial ON (AKTIF)	Prioritas Sedang	Prioritas Sedang	Prioritas Tinggi
Pemutar ON, tombol diam alarm suara ditekan	Prioritas Menengah, audio dijeda hingga atur ulang	Prioritas Menengah, audio dijeda selama 120 detik	Prioritas Tinggi (menekan tombol diam alarm suara tidak berpengaruh terhadap alarm)

Catatan Kegagalan prosesor internal dapat ditandai dengan LED Tidak Ada Output yang berwarna merah selang-seling dan bunyi alarm.

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

Sinyal Informasi

Tec 6 Plus Vaporizer memiliki lima sinyal informasi. Berbagai sinyal ini memiliki indikator visual serta suara.

Sinyal Informasi	Sinyal Gambar	Sinyal Suara
Daya Listrik Digunakan	Setiap lampu dan semua bilah indikator level agen LCD berkedip	Kedua nada suara berbunyi
Baterai Rendah dengan pemutar pada Standby	Lampu oranye kontinu	Hanya satu bunyi suara
Agen Rendah dengan pemutar pada Standby	Lampu oranye kontinu	Tidak ada
Tidak Ada Output dengan pemutar pada Standby (hanya ketika alarm Tidak Ada Output menyala dan pemutar berada di Standby)	Lampu oranye kontinu	Tidak ada
Beroperasi	Lampu Hijau Kontinu	Hanya satu bunyi

Catatan Sinyal informasi Bahan Menipis dan Tidak Ada Output yang menyala ketika perangkat dalam Standby, akan mengunci pemutar hingga bahan ditambahkan ke perangkat, atau penyebab keadaan Tidak Ada Output telah diperbaiki.

Simbol

Catatan Tombol jeda audio menggantikan tombol mode senyap alarm suara pada sebagai model Tec 6 Plus. Kedua tombol memiliki fungsi yang sama.

Simbol	Lokasi	Arti
	Panel Tampilan	Tombol jeda audio
	Panel Tampilan	Tombol mode senyap alarm suara

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

Italian

Sostituisce la Priorità degli allarmi nella sezione Controlli e Indicatori del Manuale d'uso e manutenzione Tec 6 Plus.

Allarmi e priorità degli allarmi

Tec 6 Plus genera segnali d'allarme di media ed alta priorità. I toni di allarme sono compresi approssimativamente tra 55 e 58 dB(A).

Premendo il pulsante tacitazione allarmi acustici mentre è in corso l'erogazione dell'agente durante un allarme Low Battery (Batteria scarica) o Low Agent (Agente scarso) si determina la disattivazione dell'allarme acustico.

Nota Una spia color ambra che da lampeggiante diventa fissa indica che l'allarme acustico è inattivo per gli allarmi Low Battery (Batteria scarica) o Low Agent (Agente scarso).

Se in presenza di un allarme di batteria scarica si preme per errore il pulsante tacitazione allarmi acustici, è possibile azzerare l'allarme. Per azzerare l'allarme, ruotare la manopola di regolazione della concentrazione su Standby, quindi impostare rapidamente la concentrazione desiderata premendo il pulsante di rilascio della manopola.

I segnali d'allarme di alta priorità generati da Tec 6 Plus possono essere ritardati di circa 61 secondi dopo l'inizio dell'evento corrispondente.

Tec 6 Plus registra le condizioni di allarme in un file log (registro) che viene conservato anche quando il dispositivo è spento o in caso di interruzione dell'alimentazione. Il registro degli allarmi non è accessibile da parte dell'utente.

Il vaporizzatore Tec 6 Plus gestisce due distinte priorità di allarme, per ognuna di esse è disponibile una diversa serie di segnali visivi ed acustici:

Priorità degli allarmi	**Segnale visivo**	**Segnale acustico**
Alta	Spia rossa che lampeggia rapidamente	Due serie di cinque segnali acustici (bip) ogni 10 secondi
Media	Spia lampeggiante color ambra	Una serie di tre segnali acustici (bip) ogni 25 secondi.

Condizione del vaporizzatore	**Low Battery (Batteria scarica)**	**Low Agent (Agente scarso)**	**No Output (Assenza di emissione)**
Manopola in posizione ON	Priorità media	Priorità media	Priorità alta
Manopola in posizione ON, pulsante tacitazione allarmi acustici premuto	Priorità media, audio in pausa sino all'azzeramento	Priorità media, audio in pausa per 120 secondi	Priorità alta (la pressione del pulsante tacitazione allarmi acustici non ha alcun effetto sull'allarme)

Nota Un errore del processore interno può presentare un LED rosso intermittente No Output (Assenza di emissione) e un tono di allarme.

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

Segnali informativi

Il vaporizzatore Tec 6 Plus offre cinque segnali informativi, tutti dotati di indicatori visivi e acustici.

Segnale informativo	Segnale visivo	Segnale acustico
Alimentazione di rete applicata	Tutte le spie e le barre indicatrici del livello dell'agente LCD lampeggiano	Entrambi i segnali acustici suonano
Batteria scarica con la manopola in posizione Standby	Spia ambra fissa	Un solo segnale acustico (bip)
Livello di agente basso con la manopola in posizione Standby	Spia ambra fissa	Nessuno
Assenza di emissione con la manopola in posizione Standby (solo se viene attivato un allarme No Output (Nessuna emissione) e in seguito la manopola viene portata in posizione Standby)	Spia ambra fissa	Nessuno
Operativo	Spia verde fissa	Un solo bip

Nota I segnali informativi Low Agent (Agente scarso) e No Output (Nessuna emissione) inviati mentre il dispositivo è in Standby bloccano la manopola sino a quando nel dispositivo viene aggiunto l'agente o viene risolta la causa alla base dello stato No Output (Nessuna emissione).

Simboli

Nota Il pulsante pausa audio sostituisce il pulsante silenziamento allarme acustico su alcuni modelli Tec 6 Plus. Entrambi i pulsanti eseguono la stessa funzione.

Simbolo	Posizione	Significato
	Pannello indicatore	Pulsante pausa audio
	Pannello indicatore	Pulsante silenziamento allarme acustico

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

Japanese

本書は、『Tec 6 Plus 操作・保守マニュアル』の「ｺﾝﾄﾛｰﾙとインジゲータ」セクションの「アラームの優先順位」に換わるものです。

アラームおよびアラームの優先順位

Tec 6 Plus は、中、高の優先度アラーム信号を出力します。アラーム音は 55 ～ 58 db(A) です。

バッテリー不足アラームあるいは Low Agent アラームが発生した場合は、麻酔剤を供給している場合でもアラーム消音ボタンを押すと、音声アラームを無効にできます。

注記 黄色ランプが点滅から点灯に変わった場合、バッテリー不足アラームや Low Agent アラームのための音声アラームは無効になっています。

アラームをリセットするためには、ダイヤルを「スタンバイの位置」に合わせた後、ダイヤルリリースを押し、速やかにダイヤルを回して濃度を設定し直してください。アラームをリセットするためには、濃度ダイヤルを「スタンバイ」に合わせ、すぐに濃度に設定し、同時にダイヤルリリースボタンを絞ってください。

Tec 6 Plus で発生される優先度高のアラーム信号は、対応する事象の発生後およそ 61 秒間遅延する場合がありあります。

Tec 6 Plus ではアラーム状態のログが記録され、ログは機器の電源を切っても、また電源部の電圧が低下しても維持されます。アラームのログをユーザが見ることはできません。

Tec 6 プラス気化器には異なるアラームの優先順位が 2 つあります。次のように、各優先順位にそれぞれ異なる視覚信号と音声信号が対応付けられています。

アラームの優先順位	視覚信号	音声信号
高	赤いランプの高速点滅	5 回連続のアラーム音が 10 秒間隔で 2 セットずつ鳴動
中	黄色ランプの点滅	3 回連続のアラーム音が 25 秒間隔で 1 セットずつ鳴動

気化器の状態	バッテリー不足	Low Agent	No Output
ダイヤル ON	優先順位中	優先順位中	優先順位高
ダイヤル ON、アラーム消音ボタンが押された状態	優先順位中、リセットされるまでアラーム音は一時停止	優先順位中、120 秒間アラーム音は一時停止	優先順位高（アラーム消音ボタンを押してもアラーム音は停止しない）

注記 内蔵プロセッサが故障した場合にも、赤い「No Output」の LED が断続的に点灯し、アラームが鳴ることがあります。

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

アラーム情報

Tec 6 プラス気化器には、情報信号が 5 つあります。これらの状態表示には視覚インジケータと音声インジケータがあります。

アラーム情報	視覚アラーム	音声アラーム
電源接続	各ランプとすべての LCD 麻酔剤レベル インジケータ バーが点滅	両方のアラーム音が鳴動
ダイヤルがスタンバイの場合、バッテリー不足となります	黄色ランプの点灯	1 回のブザー
ダイヤルがスタンバイの場合、Low Agent となります	黄色ランプの点灯	なし
ダイヤルがスタンバイの場合麻酔剤は出力できません（「No Output」アラームが発生した場合のみ、ダイヤルを「スタンバイ」にして下さい）	黄色ランプの点灯	なし
作動中	緑色ランプの点灯	1 回のブザー

注記 機器が「スタンバイ」に設定されている時に「Low Agent」および「No Output」のアラーム情報が発生すると、機器に麻酔剤を補充するか、「No Output」状態の原因が修正されるまでダイヤルがロックされます。

記号

注 消音ボタンは、Tec 6 Plus のいくつかのモデルではアラーム消音ボタンになります。ボタンの機能は両方とも同じです。

記号	位置	意味
	画面パネル	消音ボタン
	画面パネル	アラーム消音ボタン

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

Korean

이 내용은 Tec 6 Plus 작동 및 유지보수 설명서의 컨트롤 및 표시기에 있는 알람 우선순위를 대체합니다 .

알람 및 알람 우선순위

Tec 6 Plus 는 중간 우선순위와 높은 우선순위 알람 신호를 생성합니다 . 알람음은 약 55 ~ 58 dB(A) 입니다 .

배터리 부족 또는 마취액 수준 낮음 알람이 울리는 동안 마취약을 전달할 때 청각 알람 음소거 버튼을 누르면 청각 알람이 비활성화됩니다 .

참고 깜박이는 호박색 표시등이 깜박이지 않고 계속 켜져 있으면 배터리 부족 또는 마취액 수준 낮음 알람에 대해 청각 알람이 비활성 상태임을 나타냅니다 .

배터리 부족 알람 시 잘못하여 청각 알람 음소거 버튼을 누른 경우 알람을 재설정할 수 있습니다 . 알람을 재설정하려면 다이얼 해제 버튼을 누른 상태에서 농도 다이얼을 대기로 돌린 후 신속히 원하는 농도로 설정하십시오 .

Tec 6 Plus 가 생성하는 높은 우선순위 알람 신호는 해당 이벤트 시작 시점으로부터 61 초 정도 지연될 수 있습니다 .

Tec 6 Plus는 장치 전원이 꺼지거나 주전원 공급 전압이 손실되었을 때 유지되었던 알람 로그를 기록합니다 . 사용자는 알람 로그에 액세스할 수 없습니다 .

Tec 6 Plus 기화기에는 2 가지 알람 우선순위가 있습니다 . 우선순위마다 서로 다른 종류의 시각 및 청각 신호가 있습니다 .

알람 우선순위	시각적 신호	청각 신호
높음	고속 적색 점멸등	다섯 번씩 두 세트의 오디오 알람이 10 초마다 울립니다 .
중간	호박색 점멸등	세 가지 오디오 신호음으로 구성된 한 종류의 알람음이 25 초마다 울립니다 .

기화기 상태	배터리 부족	마취액 부족	출력 없음
다이얼 켜짐	중간 우선순위	중간 우선순위	최고 우선순위
다이얼 켬 , 청각 알람 음소거 버튼을 누름	중간 우선순위 , 재설정될 때까지 오디오가 일시 중지됨	중간 우선순위 , 120 초 동안 오디오가 일시 중지됨	높은 우선순위 (청각 알람 음소거 버튼을 눌러도 알람에 영향이 미치지 않음)

참고 내부 프로세서 고장 시에도 간헐적으로 'No Output' LED 창에 빨간색 등을 점등시키고 알람음을 발생시킵니다 .

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

정보 신호

Tec 6 Plus 기화기에는 5 가지 정보 신호가 있습니다 . 이러한 신호에는 시각 및 청각 표시등이 있습니다 .

정보 신호	시각적 신호	청각 신호
주전원 전원공급장치 연결됨	각 표시등과 모든 LCD 마취액 Level 표시 Bar 가 깜박임	두 신호음이 울림
다이얼이 대기 모드일 때 배터리 부족	연속 점등형 호박색 표시등	한 가지 오디오 신호만 있음
다이얼이 대기 모드일 때 마취액 부족	연속 점등형 호박색 표시등	없음
다이얼을 Stanby 에 둘 시 출력 없음 (No Output 알람이 발생한 이 후 , 다이얼이 Stanby 상태로 전환될 때에만)	연속 점등형 호박색 표시등	없음
사용 가능	녹색 표시등 계속 점등	삐 소리만 1 회 울림

참고 장치가 Stanby 상태 일 때 발생한 ' 마취액 부족 ' 과 'No Output' 정보 신호는 장치에 마취액이 보충되거나 , No Output 상태의 원인이 수정될 때까지 다이얼을 잠급니다 .

기호

참고 일부 Tec 6 Plus 모델에서는 오디오 일시 중지 버튼이 알람음 소거 버튼을 대체합니다 . 두 버튼의 기능은 동일합니다 .

기호	위치	의미
	디스플레이 패널	오디오 일시 중지 버튼
	디스플레이 패널	청각 알람 음소거 버튼

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

Latvian

Ar šo tiek aizstāts punkts par trauksmes prioritātēm Tec 6 Plus ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatas sadaļā „Kontrolierīces un indikatori".

Trauksmes un trauksmes prioritātes

Tec 6 Plus iekārta ģenerē vidējas un augstas prioritātes trauksmes signālus. Trauksmes signāla skaļums ir aptuveni no 55 līdz 58 dB(A).

Ja nospiež trauksmes skaņas signāla apklusināšanas pogu, kamēr tiek piegādāts anestēzijas līdzeklis trauksmes „Zems baterijas uzlādes līmenis" vai „Zems anestēzijas līdzekļa līmenis" laikā, trauksmes skaņas signāls tiek deaktivizēts.

Piezīme Mirgojoša dzintara krāsas gaismas signāla maiņa uz pastāvīgi izgaismotu gaismas signālu norāda, ka trauksmes skaņas signāls ir neaktīvs trauksmēm „Zems baterijas uzlādes līmenis" vai „Zems anestēzijas līdzekļa līmenis".

Ja trauksmes skaņas signāla apklusināšanas pogu trauksmes „Zems baterijas uzlādes līmenis" laikā nospiež netīšām, trauksmi var atiestatīt. Lai atiestatītu trauksmi, pagrieziet koncentrācijas skalu uz Standby (Gaidstāve) un tad ātri iestatiet uz vajadzīgo koncentrāciju, spiežot skalas atlaišanas pogu.

Iekārtas Tec 6 Plus ģenerētos augstas prioritātes trauksmes signālus var aizkavēt aptuveni 61 sekundi no attiecīgā notikuma sākuma.

Iekārta Tec 6 Plus ieraksta trauksmes stāvokļus un šis žurnāls tiek saglabāts arī tad, kad iekārta tiek izslēgta vai rodas strāvas pārtraukums. Lietotājs nevar piekļūt trauksmes signālu žurnālam.

Tec 6 Plus iztvaikotājam ir divas atšķirīgas trauksmes prioritātes. Katrai prioritātei ir atšķirīgs vizuālo un skaņas signālu kopums:

Trauksmes prioritāte	Vizuāls signāls	Skaņas signāls
Augsta	Sarkanas krāsas ātri mirgojoša lampiņa	Divas piecu skaņas signālu sērijas pīkst ik pēc 10 sekundēm
Vidēja	Dzintara krāsā mirgojoša lampiņa	Viena trīs skaņas signālu sērija pīkst ik pēc 25 sekundēm.

Iztvaikotāja stāvoklis	Zems baterijas uzlādes līmenis	Zems anestēzijas līdzekļa līmenis	Nav padeves
Apaļā skala ieslēgta	Vidēja prioritāte	Vidēja prioritāte	Augsta prioritāte
Apaļā skala ieslēgta, nospiesta trauksmes skaņas signāla apklusināšanas poga	Vidēja prioritāte, skaņa pārtraukta līdz atiestatīšanai	Vidēja prioritāte, skaņa pārtraukta uz 120 sekundēm	Augsta prioritāte (trauksmes skaņas signāla apklusināšanas pogas nospiešana neietekmē trauksmi)

Piezīme Iekšēja procesora kļūme var arī izraisīt pārtrauktas sarkanas krāsas LED gaismas diodes „Nav padeves" izgaismošanos un skaņas signālu.

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

Informatīvi signāli

Tec 6 Plus iztvaikotājam ir pieci informatīvi signāli. Šiem signāliem ir vizuāli un skaņas indikatori.

Informatīvs signāls	Vizuāls signāls	Skaņas signāls
Tiek pievadīta tīkla strāva	Visas lampiņas un visas LCD anestēzijas līdzekļa indikatora joslas mirgo	Skan abi skaņas signāli
Zems baterijas uzlādes līmenis ar skalu uz Standby (Gaidstāve)	Pastāvīgi izgaismota dzintara krāsas lampiņa	Tikai viens skaņas pīkstiens
Zems anestēzijas līdzekļa līmenis ar skalu uz Standby (Gaidstāve)	Pastāvīgi izgaismota dzintara krāsas lampiņa	Nav
Nav padeves ar skalu uz Standby (Gaidstāve) (tikai tad, kad rodas trauksme „Nav padeves“ un tad skala tiek pagriezta uz Standby (Gaidstāve))	Pastāvīgi izgaismota dzintara krāsas lampiņa	Nav
Ekspluatācijas	Pastāvīgi izgaismota zaļas krāsas lampiņa	Tikai viens pīkstiens

Piezīme Informatīvie signāli „Zems anestēzijas līdzekļa līmenis“ un „Nav padeves“, kas rodas, kamēr ierīce atrodas gaidstāvē, nobloķē skalu, līdz ierīcē tiek pievienots anestēzijas līdzeklis vai tiek novērsts stāvokļa „Nav padeves“ cēlonis.

Simboli

Piezīme Dažiem Tec 6 Plus modeļiem skaņas pārtraukšanas poga aizstāj trauksmes skaņas signāla apklusināšanas pogu. Abām pogām ir vienāda funkcija.

Simbols	Atrašanās vieta	Nozīme
	Displeja panelis	Skaņas pārtraukšanas poga
	Displeja panelis	Trauksmes skaņas signāla apklusināšanas poga

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

Lithuanian

Šiuo dokumentu pakeičiama Tec 6 Plus garintuvo naudojimo ir techninės priežiūros žinyno“ skyriaus „Valdikliai ir indikatoriai“ skiltis „Įspėjamųjų signalų pirmumas“.

Įspėjamieji signalai ir jų pirmumas

Tec 6 Plus garintuvas generuoja vidutinio ir aukšto pirmumo įspėjamuosius signalus. Įspėjamųjų signalų garsas siekia maždaug nuo 55 iki 58 dB(A).

Įsijungus įspėjamiesiems signalams „Low Battery“ (žemas baterijos įkrovos lygis) ar „Low Agent“ (žemas medžiagos lygis), garsinis įspėjamasis signalas išjungiamas, paspaudus garsinio įspėjamojo signalo nutildymo mygtuką.

Pastaba Jeigu mirksinti gintarinė lemputė pradeda degti nepertraukiamai, tai parodo, kad išjungti garsiniai įspėjamieji signalai „Low Battery“ (žemas baterijos įkrovos lygis) ar „Low Agent“ (žemas medžiagos lygis).

Norint iš naujo nustatyti įspėjamąjį signalą, garsinio įspėjamojo signalo nutildymo mygtuką reikia paspausti, kai veikia įspėjamasis signalas „Low Battery“ (žemas baterijos įkrovos lygis). Norėdami iš naujo nustatyti įspėjamąjį signalą, koncentracijos rinkiklį nustatykite į nuostatą „Standby“ (parengties režimas), o tada greitai nustatykite norimą koncentraciją, laikydami nuspaustą sukamojo perjungiklio mygtuką.

Tec 6 Plus garintuvo sugeneruotus aukšto pirmumo įspėjamojo signalus galima nukelti maždaug 61 sekundei nuo atitinkamo įvykio pradžios.

Tec 6 Plus garintuve užfiksuojamas įspėjamųjų būsenų žurnalas, kuris palaikomas, kai prietaisas netenka maitinimo arba dingsta maitinimo šaltinio įtampa. Įspėjamųjų signalų žurnalas naudotojui nepasiekiamas.

Tec 6 Plus garintuvas turi du skirtingus įspėjamųjų signalų pirmumo lygius. Kiekvienam pirmumui priskirti skirtingi vaizdiniai ir garsiniai signalai:

Įspėjamųjų signalų pirmumas	**Vaizdinis signalas**	**Garsinis signalas**
Aukštas	Greitai mirksinti raudona lemputė	Kas 10 sekundžių du kartus pasigirsta po penkis pyptelėjimus.
Vidutinis	Gintarinė mirksinti lemputė	Kas 25 sekundes vieną kartą pasigirsta trys pyptelėjimai.

Garintuvo būsena	**Žemas baterijos įkrovos lygis**	**Žemas medžiagos lygis**	**Nėra išvesties**
Sukamasis perjungiklis padėtyje ON (įjungta)	Vidutinis pirmumas	Vidutinis pirmumas	Aukštas pirmumas
Sukamasis perjungiklis padėtyje ON (įjungta), garsinis įspėjamųjų signalų nutildymo mygtukas paspaustas	Vidutinis pirmumas, garsinis įspėjamasis signalas pristabdytas iki nustatymo iš naujo	Vidutinis pirmumas, garsinis įspėjamasis signalas pristabdytas 120 sekundžių	Aukštas pirmumas (įspėjamojo signalo suveikimui neturi įtakos garsinio įspėjamojo signalo nutildymo mygtuko paspaudimas)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Pastaba Dėl vidinio procesoriaus gedimo taip pat gali mirksėti šviesos diodas „No Output“ (nėra išvesties) ir pasigirsti įspėjamasis signalas.

Informaciniai signalai

Tec 6 Plus garintuvas turi penkis informacinius signalus. Šie signalai turi vaizdinius ir garsinius indikatorius.

Informacinis signalas	Vaizdinis signalas	Garsinis signalas
Naudojamas maitinimo šaltinis	Kiekviena lemputė ir visi LCD medžiagos lygio indikatoriai mirksi	Pasigirsta abu garsinio signalo tonai
Žemas baterijos įkrovos lygis, kai rinkiklis veikia parengties režimu	Nepertraukiamai deganti gintarinė lemputė	Pasigirsta tik vienas pyptelėjimas
Žemas medžiagos lygis, kai rinkiklis veikia parengties režimu	Nepertraukiamai deganti gintarinė lemputė	Nėra
Nėra išvesties, kai rinkiklis veikia parengties režimu (tik suveikus įspėjamajam signalui „No Output“ (nėra išvesties) , o rinkiklis nustatytas veikti režimu „Standby“ (parengties režimas)	Nepertraukiamai deganti gintarinė lemputė	Nėra
Veikimas	Nepertraukiamai deganti žalia lemputė	Pasigirsta tik vienas pyptelėjimas

Pastaba Informaciniai signalai „Low Agent“ (žemas medžiagos lygis) ir „No Output“ (nėra išvesties), kurie įsijungia, kai prietaisas veikia režimu „Standby“ (parengties režimas), užrakina rinkiklį, kol prietaisas pildomas medžiaga arba kol taisoma būsena „No Output“ (nėra išvesties).

Simboliai

Pastaba Kai kuriuose Tec 6 Plus garintuvo modeliuose garsinio signalo pristabdymo mygtukas pakeičia garsinio įspėjamojo signalo nutildymo mygtuką. Abiejų mygtukų atliekama funkcija yra tokia pati.

Simbolis	Vieta	Reikšmė
	Ekrano skydelis	Garsinio signalo pristabdymo mygtukas
	Ekrano skydelis	Garsinio įspėjamojo signalo nutildymo mygtukas

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Norwegian

Dette erstatter alarmprioritet i seksjonen for kontroller og indikatorer i bruker- og vedlikeholdshåndboken for Tec 6 Plus.

Alarmer og alarmprioriteter

Tec 6 Plus genererer alarmsignaler med middels og høy prioritet. Alarmtonene er ca. 55 til 58 db(A).

Hvis du trykker på dempeknappen for lydalarm mens anestestesileveranse pågår og en alarm for lavt batteri eller lite anestesimiddel er aktiv, deaktiveres lydalarmen.

Merk! Et blinkende gult lys som går over til et fast gult lys angir at lydalarmen ikke er aktiv for alarmer for lavt batteri eller lite anestesimiddel.

Hvis knappen for lydalarm trykkes inn ved en feiltakelse under en alarmfor lavt batteri, kan alarmen avstilles. For å avstille alarmen, skru doseringshjulet til Standby, og deretter innstilles raskt til den ønskede konsentrasjonen mens du holder inne utløserknappen for doseringshjulet.

Alarmsignaler med høy prioritet som er generert av Tec 6 Plus kan være forsinket ca. 61 sekunder fra den tilsvarende hendelsen startet.

Tec 6 Plus lagrer en logg over alarmbetingelsene som opprettholdes når enheten stenges ned eller det er strømbrudd. Alarmloggen er ikke brukertilgjengelig.

Tec 6 Plus Vaporizer har to forskjellige alarmprioriteter. For hver prioritet finnes det et eget sett med visuelle og hørbare signaler:

Alarmprioritet	**Visuelt signal**	**Lydsignal**
Høy	Raskt blinkende rødt lys	To sett på fem pipetoner hvert 10. sekund
Middels	Gult blinkende lys	To sett på fem pipetoner hvert 25. sekund

Fordampertilstand	**Lavt batteri**	**Lite anestesimiddel**	**Ingen utgang**
Doseringshjul PÅ	Middels prioritet	Middels prioritet	Høy prioritet
Doseringshjul PÅ, dempeknapp for lydalarm trykkes	Middels prioritet, lyd pauset inntil tilbakestilling	Middels prioritet, lyd pauset i 120 sekunder	Høy prioritet (det har ingen effekt på alarmen å trykke på dempeknappen for lydalarm)

Merk! En intern prosessorfeil kan også anvises med et periodisk rødt LED-lys (Ingen utgang) og alarmtone.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Informative signaler

Tec 6 Plus Vaporizer har fem informative signaler. Disse signalene har visuelle og hørbare indikatorer.

Informativt signal	Visuelt signal	Hørbart signal
Nettstrøm tilkoblet	Hvert lys og alle LCD-indikatorlinjene for middel-nivå blinker	Begge lydtonene høres
Lavt batterinivå ved doseringshjul på Standby	Kontinuerlig gult lys	Kun én pipetone
Lavt nivå av middel ved doseringshjul på Standby	Kontinuerlig gult lys	Ingen
Ingen leveranse ved doseringshjul på Standby (kun ved alarm for Ingen leveranse og når doseringshjulet deretter vris til Standby)	Kontinuerlig gult lys	Ingen
Operativ	Kontinuerlig grønt lys	Kun én pipetone

Merk! Informative signaler for Lite anestesimiddel og Ingen leveranse, som forekommer når enheten er i Standby, låser doseringshjulet frem til anestesimiddel påfylles enheten eller til årsaken til Ingen leveranse-tilstanden blir løst.

Symboler

Merk Lydpauseknappen erstatter dempeknappen for lydalarm på noen Tec 6 Plus-modeller. Begge knappene har samme funksjon.

Symbol	Sted	Betydning
	Displaypanel	Lydpauseknapp
	Displaypanel	Dempeknapp for lydalarm

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Polish

Niniejszy tekst zastępuje temat „Priorytety Alarmów” w rozdziale instrukcji obsługi urządzenia Tec 6 Plus poświęconym elementom sterującym i wskaźnikom.

Alarmy i priorytety alarmów

Urządzenie Tec 6 Plus generuje sygnały alarmów o średnim i wysokim priorytecie. Głośność sygnałów alarmowych wynosi w przybliżeniu od 55 do 58 dB(A).

Naciśnięcie przycisku wyciszania alarmu akustycznego w trakcie dostarczania środka, gdy wystąpił alarm słabej baterii lub niskiego poziomu środka, powoduje wyłączenie alarmu akustycznego.

Uwaga Migająca lampka pomarańczowa przechodząca w świecenie ciągłe informuje, że alarm akustyczny słabej baterii lub niskiego poziomu środka został wyłączony.

Jeżeli podczas alarmu słabej baterii alarmowej nastąpi niezamierzone naciśnięcie przycisku wyciszania alarmu akustycznego, alarm ten można przywrócić. Aby przywrócić alarm, należy przestawić pokrętło stężenia w położenie gotowości, a następnie szybko ustawić żądane stężenie, naciskając jednocześnie przycisk zwalniacza pokrętła.

Sygnały alarmu o wysokim priorytecie generowane przez urządzenie Tec 6 Plus mogą być opóźnione o około 61 sekund od momentu wystąpienia odpowiedniego zdarzenia.

Urządzenie Tec 6 Plus rejestruje dziennik stanów alarmowych, który jest przechowywany po wyłączeniu zasilania urządzenia lub zaniku napięcia zasilania. Dziennik alarmów nie jest dostępny dla użytkownika.

W parowniku Tec 6 Plus występują dwa różne priorytety alarmów. Każdy priorytet charakteryzuje się innym zestawem sygnałów wizualnych i akustycznych:

Priorytety alarmów	**Sygnał wizualny**	**Sygnał akustyczny**
Wysoki	Czerwona lampka, szybko migająca	Dwie serie po pięć sygnałów akustycznych co 10 sekund
Średni	Pomarańczowa lampka, migająca	Jedna seria trzech sygnałów akustycznych co 25 sekund.

Stan parownika	**Słaba bateria**	**Niski poziom środka**	**Brak wytwarzania**
Pokrętło włączone	Średni priorytet	Średni priorytet	Wysoki priorytet
Pokrętło włączone, naciśnięty przycisk wyciszania alarmu akustycznego	Średni priorytet, pauza audio do chwili zresetowania	Średni priorytet, pauza audio trwająca 120 sekund	Wysoki priorytet (naciśnięcie przycisku wyciszania alarmu akustycznego nie ma żadnego wpływu na alarm)

Uwaga Usterka procesora wewnętrznego również może generować alarm migającej czerwonej lampki No Output (Brak wytwarzania) i alarm akustyczny.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Sygnały informacyjne

W parowniku Tec 6 Plus występuje pięć sygnałów informacyjnych. Są to sygnały akustyczne i wizualne.

Sygnał informacyjny	Sygnał wizualny	Sygnał akustyczny
Zasilanie sieciowe włączone	Migają wszystkie lampki i wszystkie kreski wskaźnika LCD poziomu środka	Emitowane są obydwa tony akustyczne
Słaba bateria przy pokrętle w położeniu gotowości	Pomarańczowa lampka, świecenie ciągłe	Tylko jeden sygnał akustyczny
Niski poziom środka przy pokrętle w położeniu gotowości	Pomarańczowa lampka, świecenie ciągłe	Brak
Brak wytwarzania przy pokrętle w położeniu gotowości (tylko wtedy, gdy wystąpi alarm braku wytwarzania, po czym pokrętło zostanie przestawione w położenie gotowości)	Pomarańczowa lampka, świecenie ciągłe	Brak
Praca	Zielona lampka, świecenie ciągłe	Tylko jeden sygnał akustyczny

Uwaga Sygnały informacyjne niskiego poziomu środka i braku wytwarzania, które występują wtedy, gdy urządzenie znajduje się w trybie gotowości, blokują pokrętło do czasu dodania środka do urządzenia lub usunięcia przyczyny braku wytwarzania.

Symbole

Uwaga W niektórych modelach urządzenia Tec 6 Plus zamiast przycisku wyciszania alarmu akustycznego występuje przycisk pauzy audio. Obydwa przyciski działają tak samo.

Symbol	Lokalizacja	Znaczenie
	Panel wyświetlacza	Przycisk pauzy dźwięku
	Panel wyświetlacza	Przycisk wyciszania alarmu akustycznego

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Portuguese

Este documento substitui o parágrafo Prioridade dos alarmes no capítulo Controlos e Indicadores do Manual de Utilização e Manutenção do Tec 6 Plus.

Alarmes e prioridades do alarme

O Tec 6 Plus produz sinais de alarme de média e alta prioridade. Os sons de alarme são de aproximadamente 55 a 58 db(A).

Se premir o botão de silenciamento do alarme sonoro no decorrer da administração de um agente durante um alarme de Bateria fraca ou Nível baixo do agente, irá desactivar o alarme sonoro.

Nota Uma luz âmbar intermitente que muda para uma luz âmbar fixa indica que o alarme sonoro está desactivado para os alarmes Bateria fraca e Nível baixo do agente.

É possível reiniciar o alarme se premir o botão de silenciamento do alarme sonoro por engano durante um alarme de Bateria fraca. Para reiniciar o alarme, rode o disco de selecção da concentração para Em espera e, em seguida, defina rapidamente a concentração pretendida enquanto prime o desbloqueador do disco de selecção.

Os sinais de alarme de alta prioridade gerados pelo Tec 6 Plus podem ter um atraso de aproximadamente 61 segundos a partir do início do evento correspondente.

O Tec 6 Plus grava um registo de condições de alarme que é mantido quando o dispositivo é desligado ou quando ocorre uma falha de tensão na alimentação eléctrica. O registo de alarme não pode ser acedido pelo utilizador.

O Vaporizador Tec 6 Plus possui duas prioridades de alarme distintas. Para cada prioridade existe um conjunto diferente de sinais visuais e sonoros:

Prioridade de alarme	Sinal visual	Sinal sonoro
Alta	Luz intermitente vermelha rápida	Dois grupos de cinco sinais sonoros a cada 10 segundos
Média	Luz intermitente âmbar	Um grupo de três sinais sonoros a cada 25 segundos.

Condição do vaporizador	Bateria fraca	Nível baixo do agente	Sem débito
Disco Ligado	Prioridade média	Prioridade média	Prioridade alta
Disco Ligado, botão de silenciamento do alarme sonoro premido	Prioridade média, som interrompido até ser reiniciado	Prioridade média, som interrompido durante 120 segundos	Prioridade alta (se o botão de silenciamento do alarme sonoro for premido, isso não produzirá qualquer efeito no alarme)

Nota Uma falha no processador interno também pode apresentar um LED vermelho intermitente Sem débito e produzir um tom de alarme.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Sinais informativos

O Vaporizador Tec 6 Plus possui cinco sinais informativos. Estes sinais possuem indicadores visuais e sonoros.

Sinal informativo	Sinal visual	Sinal sonoro
Corrente eléctrica aplicada	Cada luz e todas as barras de indicação do nível do agente no LCD piscam	Soam ambos os tons sonoros
Bateria fraca com disco, em Standby	Luz âmbar contínua	Apenas um sinal sonoro
Nível de agente baixo com disco, em Standby	Luz âmbar contínua	Nenhum
Sem débito com disco Em espera (apenas quando ocorre um alarme Sem débito e o disco é então rodado para a posição Em espera)	Luz âmbar contínua	Nenhum
Operacional	Luz verde contínua	Apenas um sinal

Note Os sinais informativos Nível baixo do agente e Sem débito que ocorrem enquanto o dispositivo está Em espera bloqueiam o disco até ser adicionado agente ao dispositivo ou ser corrigida a causa do estado Sem débito.

Símbolos

Nota O botão de pausa do som substitui o botão de silenciamento do alarme sonoro em alguns modelos Tec 6 Plus. Ambos os botões têm a mesma função.

Símbolo	Localização	Significado
	Painel de visualização	Botão de pausa do som
	Painel de visualização	Botão de silenciamento do alarme sonoro

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Russian

Настоящий документ заменяет главу «Приоритетность сигналов тревоги» в разделе «Органы управления и индикаторы» руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию устройства Tec 6 Plus.

Сигналы тревоги и приоритетность сигналов тревоги

Tec 6 Plus генерирует сигналы тревоги средней и высокой приоритетности. Сила звуковых сигналов тревоги составляет примерно от 55 до 58 дБ(A).

При нажатии кнопки отключения звуковых сигналов тревоги во время подачи анестетика на фоне звукового сигнала тревоги о низком заряде батареи или низком уровне анестетика происходит отключение звукового сигнала тревоги.

Примечание Переход желтого индикатора из состояния мигания в состояние непрерывного свечения указывает на то, что звуковой сигнал тревоги для низкого заряда батареи или низкого уровня анестетика отключен.

Если кнопка отключения звуковых сигналов тревоги была нажата по ошибке во время подачи сигнала тревоги о низком заряде батареи, сигнал тревоги может быть заново активирован. Для активации сигнала тревоги поверните дисковый регулятор концентрации в положение «Режим ожидания» и затем быстро установите необходимое значение концентрации, нажав и удерживая кнопку фиксации дискового регулятора.

Сигналы тревоги высокой приоритетности могут генерироваться устройством Tec 6 Plus с задержкой примерно на 61 секунду от начала соответствующего события.

Tec 6 Plus ведет журнал регистрации сигналов тревоги, который сохраняется при отключении питания устройства или при сбое подачи электропитания. Журнал регистрации сигналов тревоги недоступен для пользователя.

Испаритель Tec 6 Plus имеет два различных уровня приоритетности сигналов тревоги. Для каждого уровня приоритетности имеется различный набор визуальных и звуковых сигналов:

Приоритетность сигналов тревоги	**Визуальный сигнал**	**Звуковой сигнал**
Высокий	Быстро мигающий красный индикатор	Две серии по пять звуковых сигналов через каждые 10 секунд
Средний	Желтый мигающий индикатор	Одна серия по три звуковых сигнала через каждые 25 секунд.

Состояние испарителя	**Низкий заряд батареи**	**Низкий уровень анестетика**	**Нет подачи анестетика**
Дисковый регулятор ВКЛ	Средний приоритет	Средний приоритет	Высокий приоритет
Дисковый регулятор ВКЛ, кнопка отключения звуковых сигналов нажата	Средний приоритет, звуковой сигнал временно отключен, пока не будет восстановлен	Средний приоритет, звуковой сигнал отключен на 120 секунд	Высокий приоритет (кнопка отключения звукового сигнала тревоги не работает)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечание При возникновении неисправности внутреннего процессора загорается красный светодиод «Нет подачи анестетика» в прерывистом режиме и подается звуковой сигнал.

Сигналы оповещения

Испаритель Tec 6 Plus имеет пять типов сигналов оповещения. Данные сигналы сопровождаются визуальными и звуковыми индикаторами.

Сигнал оповещения	Визуальный сигнал	Звуковой сигнал
Подключено к сети электропитания	Каждый световой индикатор и все ЖК-индикаторы уровня анестетика мигают	Подаются оба типа звуковых сигналов
Низкий заряд аккумулятора при шкальном регуляторе, установленном в положение «Режим ожидания»	Непрерывно горящий желтый индикатор	Только один звуковой сигнал
Низкий уровень анестетика при шкальном регуляторе, установленном в положение «Режим ожидания»	Непрерывно горящий желтый индикатор	Отсутствует
«Нет подачи анестетика» при дисковом регуляторе, установленном в положение «Режим ожидания» (только при появлении сигнала тревоги «Нет подачи анестетика» и при последующей установке дискового регулятора в положение «Режим ожидания»)	Непрерывно горящий желтый индикатор	Отсутствует
Готов к работе	Непрерывно горящий зеленый индикатор	Только один звуковой сигнал

Примечание Сигналы оповещения низкого уровня анестетика и отсутствия подачи анестетика, подаваемые при нахождении устройства в режиме ожидания, блокируют дисковый регулятор до тех пор, пока в устройство не будет добавлен анестетик или не будет устранена причина состояния «Нет подачи анестетика».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символы

Примечание На некоторых моделях Tec 6 Plus вместо кнопки отключения звукового сигнала тревоги устанавливается кнопка паузы звукового сигнала тревоги. Обе кнопки имеют одну и ту же функцию.

Символ	Расположение	Значение
	Индикаторная панель	Кнопка паузы звукового сигнала тревоги
	Индикаторная панель	Кнопка отключения звукового сигнала тревоги

Spanish

Esto reemplaza a Prioridad de Alarma en la sección Controles e Indicadores del Manual de Funcionamiento y Mantenimiento de Tec 6 Plus.

Alarmas y prioridades de alarma

Tec 6 Plus genera señales de alarma de prioridad media y alta. Los tonos de alarma son aproximadamente de 55 a 58 db(A).

Si se pulsa el botón de silenciamiento de la alarma de audio mientras se suministra el agente durante una alarma de batería baja o agente bajo, la alarma de audio se desactiva.

Nota La luz ámbar intermitente que cambia a continua indica que la alarma de audio está desactivada para las alarmas de batería baja y agente bajo.

Si se pulsa por equivocación el botón de silenciamiento de la alarma de audio durante una alarma de batería baja, puede restablecer esta alarma. Para restablecer la alarma, gire el mando de concentración a Standby (Espera) y defina rápidamente la concentración mientras presiona el botón de liberación del mando.

Las señales de alarma de alta prioridad generadas por Tec 6 Plus pueden demorarse aproximadamente 61 segundos desde el inicio del evento correspondiente.

Tec 6 Plus tiene un registro de condiciones de alarma que se almacena cuando el dispositivo se apaga o se interrumpe el suministro eléctrico. El usuario no puede acceder al registro de alarmas.

El vaporizador Tec 6 Plus tiene dos prioridades de alarma características. Para cada prioridad, existe un conjunto distinto de señales visuales y de audio:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Prioridades de alarma	Señal visual	Señal de audio
Alta	Luz intermitente rápida roja	Dos grupos de cinco pitidos cada 10 segundos
Media	Luz intermitente ámbar	Un grupo de tres pitidos cada 25 segundos

Condición del vaporizador	Batería baja	Agente bajo	Sin salida
Mando ON	Prioridad media	Prioridad media	Prioridad alta
Mando ON, con el botón de silenciamiento de la alarma de audio pulsado	Prioridad media, sonido en pausa hasta que se restablezca	Prioridad media, sonido en pausa durante 120 segundos	Prioridad alta (pulsar el botón de silenciamiento de la alarma de audio no tiene ningún efecto)

Nota Un fallo interno del procesador también puede presentar un LED intermitente rojo de ausencia de salida y un tono de alarma.

Señales de información

El vaporizador Tec 6 Plus tiene cinco señales de información. Estas señales tienen indicadores visuales y de audio.

Señal de información	Señal visual	Señal de audio
Suministro eléctrico aplicado	Todas las luces y las barras indicadoras de nivel de agente en la pantalla LCD destellan	Se emiten ambos tonos de audio
Nivel de batería bajo con mando en Standby (Espera)	Luz ámbar continua	Solo un pitido
Nivel de agente bajo con mando en Standby (Espera)	Luz ámbar continua	Ninguna
Sin salida con mando en Standby (solo cuando se produce la alarma de ausencia de salida y el mando se gira a Standby)	Luz ámbar continua	Ninguna
Operativo	Luz verde continua	Solo un pitido

Nota Las señales de información de agente bajo y ausencia de salida que se generan cuando el dispositivo está en Standby bloquean el mando hasta que se añade agente o se corrige el estado de ausencia de salida.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Símbolos

Nota En algunos modelos de Tec 6 Plus, el botón de pausa de audio sustituye al botón de silenciamiento de la alarma de audio. Ambos botones tienen la misma función.

Símbolo	Localización	Significado
	Panel de la pantalla	Botón de pausa de audio
	Panel de la pantalla	Botón de silenciamiento de la alarma de audio

Swedish

Följande text ersätter Larmprioritet i avsnittet Kontroller och Indikatorer i Drift- och underhållshandboken för Tec 6 Plus.

Larm och larmprioriteter

Tec 6 Plus genererar larmsignaler med medelhög och hög prioritet. Larmtonerna ligger på cirka 55 till 58 dB(A).

Om du trycker på tystknappen för ljudlarm vid leverans av medel under ett larm för Lågt batteri eller Lågt medel inaktiveras larmet.

Anmärkning Ett blinkande gult ljus som övergår till fast gult sken anger att ljudlarmet är inaktivt för larm för Lågt batteri eller Lågt medel.

Om tystknappen för ljudlarm trycks ned av misstag under ett larm för Lågt batteri kan larmet återställas. För att återställa larmet, vrid koncentrationsvredet till Standby och ställ sedan snabbt in önskad koncentration medan du trycker på vredets upplåsningsknapp.

Larmsignaler med hög prioritet som genereras av Tec 6 Plus kan fördröjas cirka 61 sekunder från starten av motsvarande händelse.

Tec 6 Plus registrerar en logg över larmtillstånd som sparas när enheten stängs av eller vid strömavbrott. Larmloggen kan inte kommas åt av användaren.

Tec 6 Plus Vaporizer har två distinkta larmprioriteter. För varje prioritet finns en uppsättning ljudlarm och visuella larm:

Larmprioriteter	Visuella signaler	Ljudsignaler
Hög	Snabbt blinkande rött ljus	Två omgångar med fem ljudsignaler var 10:e sekund
Medelhög	Gult blinkande ljus	En omgång med tre ljudsignaler var 25:e sekund

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Vaporizer-status	Lågt batteri	Lågt medel	Ingen output
Vred PÅ	Medelhög prioritet	Medelhög prioritet	Hög prioritet
Vred PÅ, tystknappen för ljudlarm nedtryckt	Medelhög prioritet, ljud pausas tills det återställs	Medelhög prioritet, ljud pausas i 120 sekunder	Hög prioritet (tystknappen för ljudlarm påverkar inte larmet)

Anmärkning Ett internt processorfel kan också generera en blinkande röd No Output (Ingen output) LED-signal och larmton.

Informationssignaler

Tec 6 Plus Vaporizer har fem olika informationssignaler. Dessa signaler har visuella och hörbara indikatorer.

Informationssignaler	Visuella signaler	Ljudsignaler
Nätström påslagen	Alla ljus och samtliga LCD-indikatorstaplar för nivå av medel blinkar	Båda ljudsignalerna avges
Lågt batteri med ratten på Standby	Fast gult sken	Endast en ljudsignal
Lågt medel med ratten på Standby	Fast gult sken	Ingen
Ingen output med vredet på Standby (endast när larmet No Output (Ingen output) genereras och vredet sedan vrids till Standby)	Fast gult sken	Ingen
Drift	Fast grönt sken	Endast en ljudsignal

Anmärkning Informationssignaler för Lågt medel och Ingen output som avges medan enheten är i Standby-läge låser vredet tills medel tillsätts till enheten eller orsaken till tillståndet Ingen output korrigeras.

Symboler

Obs! Ljudpausknappen ersätter tystknappen för ljudlarm på vissa Tec 6 Plus-modeller. Knapparna har samma funktion.

Symbol	Plats	Betydelse
	Displaypanel	Ljudpausknapp
	Displaypanel	Tystknapp för ljudlarm

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Turkish

Bu, Tec 6 Plus Kullanım ve Bakım kılavuzunun Kontroller ve Göstergeler kısmındaki Alarm Önceliği bölümü yerine geçer.

Alarmlar ve alarm öncelikleri

Tec 6 Plus orta ve yüksek öncelikli alarm sinyalleri oluşturur. Bu alarm sesleri yaklaşık 55 ila 58 db (A) şiddetindedir.

Low Battery (Düşük Batarya Seviyesi) veya Low Agent (Düşük Ajan Seviyesi) alarmı esnasında ajan verilirken sesli alarm susturma düğmesine basılması halinde sesli alarm devre dışı bırakılır.

Not Yanıp sönen sarı ışığın devamlı yanan sarı ışığa dönmesi sesli alarmın Low Battery (Düşük Batarya Seviyesi) veya Low Agent (Düşük Ajan Seviyesi) alarmları için devre dışı bırakıldığını gösterir.

Low Battery (Düşük Batarya Seviyesi) alarmı esnasında kaza ile sesli alarmı susturma düğmesine basılmışsa, alarm yeniden ayarlanabilir. Alarmı yeniden ayarlamak için, konsantrasyon kadranını Standby (Bekleme) konumuna getirin sonra kadranı, serbest bırakma düğmesine basarken hızla istenen yoğunluğu ayarlayın.

Tec 6 Plus tarafından oluşturulan yüksek öncelikli alarm sinyalleri, ilgili olayın başlamasından sonra yaklaşık olarak 61 saniye ertelenebilir.

Tec 6 Plus, cihaz kapatıldığında veya ana güç kaynağı voltajı kesildiğinde korumak üzere alarm durumlarına ilişkin kayıt tutar. Kullanıcılar alarm kayıtlarına erişemez.

Tec 6 Plus Vaporizer'in iki farklı alarm önceliği bulunmaktadır. Her öncelik için farklı bir dizi görsel ve sesli sinyal bulunur:

Alarm Önceliği	**Görsel Sinyal**	**Sesli Sinyal**
Yüksek	Hızlı yanıp sönen kırmızı ışık	Her 10 saniyede bir beş uyarı sesinden oluşan iki dizi
Orta	Yanıp sönen sarı ışık	Her 25 saniyede bir üç uyarı sesinden oluşan bir dizi.

Vaporizatörün Durumu	**Düşük Batarya Seviyesi**	**Düşük Ajan Seviyesi**	**Çıkış Yok**
Dial ON (Kadran AÇIK)	Orta Öncelikli	Orta Öncelikli	Yüksek Öncelikli
Dial ON (Kadran Açık) sesli alarmı susturma düğmesine basılmış	Orta Öncelikli, yeniden ayarlanıncaya kadar ses duraklatıldı	Orta Öncelikli, ses 120 saniye için duraklatıldı	Yüksek Öncelikli (sesli alarmı susturma düğmesine basılmasının alarm üzerinde etkisi yoktur)

Not Bir dahili işlemci hatası da yanıp sönen kırmızı No Output (Çıkış Yok) LED ışığına ve alarm sesine sebep olabilir.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Bilgi Sinyalleri

Tec 6 Plus Vaporizer'ın beş tane bilgi sinyali bulunmaktadır. Bu sinyallerin görsel ve sesli göstergeleri bulunmaktadır.

Bilgi Sinyali	Görsel Sinyal	İşitsel Sinyal
Şebeke Elektriği Kullanılmış	Bütün ışıklar ve tüm LCD ajan seviyesi gösterge çubukları yanıp söner	Her iki sesli sinyal de duyulur
Kadran Standby (Bekleme) konumundayken Low Battery (Düşük Batarya Seviyesi)	Devamlı yanan sarı ışık	Sadece bir adet uyarı sesi
Kadran Standby (Bekleme) konumundayken Low Agent (Düşük Ajan Seviyesi)	Devamlı yanan sarı ışık	Yok
Kadran Standby (Bekleme) konumundayken No Output (Çıkış Yok) (sadece No Output (Çıkış Yok) alarmı oluştuğunda ve kadran Standby (Bekleme) konumuna alındığında)	Devamlı yanan sarı ışık	Yok
Kullanım	Devamlı Yanan Yeşil Işık	Sadece bir adet uyarı sesi

Not Cihaz Standby (Bekleme) konumundayken oluşan Low Agent (Düşük Seviyeli Ajan) ve No Output (Çıkış Yok) bilgi sinyalleri ajan cihaza ekleninceye kadar veya No Output (Çıkış Yok) durumunu oluşturan neden düzeltilene kadar kadranı kilitler.

Simgeler

Not Bazı Tec 6 Plus modellerinde, sesli alarm susturma düğmesinin yerine ses duraklatma düğmesi bulunur. Her iki düğme aynı işleve sahiptir.

Simge	Konumu	Anlamı
	Görüntü Paneli	Ses duraklatma düğmesi
	Görüntü Paneli	Sesli alarm susturma düğmesi

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Tec 6 Plus Vaporizer
Insert
Multi-language
2069166-001
05 15 F 18 05 02
Printed in USA

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Tec 6/Tec 6 Plus

English

Preoperative Checkout

Check the anesthesia system for leaks in accordance with the relevant User's Reference Manual with the vaporizer dial turned to 12% and then repeat the check with the vaporizer dial turned to ▽.

Chinese

操作前校验

按照相关用户参考手册， 将蒸发器控制盘转到 12%，检查麻醉系统是否漏气，然后将蒸发器控制盘转到 ▽，重复检查。

Czech

Kontrola před uvedením do provozu

Dle referenční příručky uživatele zkontrolujte těsnost anesteziologického systému, když je ovládač intenzity odpařování nastaven na 12%, pak kontrolu opakujte, když je ovládač intenzity odpařování nastaven na ▽.

Danish

Præ-driftcheck

Kontroller anæstesisystemet for lækager i henhold til den relevante bruger-referencemanual med fordamperens vælger drejet til 12%, og gentag derefter kontrollen med vælgeren sat på ▽.

Dutch

Preoperatieve controle

Controleer het anesthesiesysteem volgens de instructies in de bijbehorende handleiding op lekkages met de instelknop op 12% en controleer vervolgens nog een keer met de knop op positie ▽.

Estonian

Kasutamiseelne ülevaatus

Kontrollige anesteesiasüsteemi lekete suhtes vastava kasutusjuhendi järgi tingimustes, kus aurusti valikunupp on pööratud 12%-le, ja seejärel korrake kontrollimist nii, et aurusti valikunupp on pööratud asendisse ▽.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Finnish

Käyttöä edeltävä tarkastus

Tarkista anestesiajärjestelmä vuotojen varalta järjestelmän käyttöoppaan mukaisesti kääntämällä haihduttimen säädin asentoon 12 %. Tee tarkistus uudelleen haihduttimen säätimen ollessa asennossa .

French

Contrôle préopérationnel

Vérifiez s'il y a des fuites sur le système d'anesthésie conformément au manuel de référence de l'utilisateur avec le cadran de l'évaporateur à 12% et répétez ensuite cette vérification avec le cadran de l'évaporateur placé sur .

German

Überprüfung vor Inbetriebnahme

Narkosesystem entsprechend dem geltenden Bedienerhandbuch auf undichte Stellen überprüfen, während die Verdampfer-Einstellskala auf 12% gedreht ist und gleichen Test, wenn Verdampfer-Einstellskala auf die Position gestellt ist, wiederholen.

Greek

Προεγχειρητικός έλεγχος

Ελέγξτε το σύστημα αναισθησίας για διαρροές σύμφωνα με το σχετικό Εγχειρίδιο Αναφοράς Χρήστη με τον ρυθμιστή του εξαερωτήρα γυρισμένο στο 12% και στη συνέχεια επαναλάβετε τον έλεγχο με τον ρυθμιστή του εξαερωτήρα γυρισμένο στη θέση .

Indonesian

Pemeriksaan praoperasi

Periksa sistem anestesi untuk melihat adanya kebocoran sesuai dengan Panduan Referensi Pengguna yang relevan dengan tombol penyetel alat penguap diputar ke 12% dan kemudian ulangi pemeriksaan dengan tombol penyetel alat penguap yang diputar ke .

Italian

Controllo preliminare

Controllare le eventuali perdite dal sistema di anestesia in accordo con il relativo Manuale di riferimento dell'Utente con la manopola del vaporizzatore impostata su 12%, quindi ripetere il controllo con la manopola impostata su .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Japanese

術前の始業点検

気化器のダイヤルを 12% に設定して、麻酔システムに漏れがないかどうか、当該システムの操作保守マニュアルに従って点検してください。次にダイヤルを ▽ に設定して同様に点検してください。

Korean

조작전 점검

기화기 다이얼을 12% 로 돌려 놓고 관련 사용자 참조 설명서를 따라 마취 시스템의 누출 여부를 점검한 다음 기화기 다이얼을 ▽ 로 돌려 놓고 점검을 반복합니다 .

Latvian

Pārbaude pirms darbināšanas

Pārbaudiet, vai anestēzijas sistēmai nav sūču, atbilstoši attiecīgajai lietotāja uzziņu rokasgrāmatai, kad iztvaikotāja skala ir pagriezta uz 12%, un tad atkārtojiet pārbaudi, kad iztvaikotāja skala ir pagriezta uz ▽.

Lithuanian

Patikrinimas prieš naudojimą

Atsižvelgdami į susijusį naudotojo žinyną, patikrinkite anestezijos sistemą dėl galimų pratekėjimų: garintuvo rinkiklį nustatykite ties nuostata 12 %, o tada pakartokite patikrinimą, kai garintuvo rinkiklis nustatytas ties nuostata ▽.

Norwegian

Kontroll før bruk

Sjekk anestesisystemet for lekkasjer i henhold til gjeldende brukerhåndbok. Drei fordampningsapparatets kontrollskive til 12 prosent, gjenta deretter sjekken med fordampningsapparatets kontrollskive satt i posisjon ▽.

Polish

Kontrola przedoperacyjna

Sprawdzić szczelność systemu do znieczulania zgodnie ze źródłową instrukcją obsługi, ustawiając pokrętło parownika na wartość 12%, a następnie powtórzyć kontrolę przy pokrętle parownika ustawionym w pozycji ▽.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Portuguese

Verificação pré-operativa

Procurar fugas no sistema de anestesia, de acordo com o manual de referência do utilizador adequado, com o indicador do vaporizador regulado para 12% e, em seguida, repetir a verificação com o indicador do vaporizador regulado para .

Russian

Предоперационная проверка

Проверьте анестезиологическую систему на наличие утечек в соответствии с Руководством по эксплуатации, установив ручку испарителя на «12%»; затем повторите проверку, установив ручку испарителя на  .

Spanish

Comprobación preoperativa

Revise si el sistema de anestesia tiene fugas tal como se describe en el manual de referencia del usuario respectivo con la perilla del vaporizador en la posición 12% y luego repita la revisión con la perilla del vaporizador en la posición .

Swedish

Kontroll innan idrifttagning

Kontrollera anestesisystemet enligt gällande användarmanual så att det inte finns något läckage. Förgasarens ratt ska stå på 12%. Upprepa sedan kontrollen med ratten ställd på .

Turkish

Kullanım öncesi kontroller

Vaporizatör tuşu %12'a getirilmişken anestezi sistemini kuıllanım kılavuzuna uyarak kaçağa karşı kontrol edin ve ardından kontrolü, vaporizatör tuşunu 'e getirerek tekrar edin.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

English

Device standards

Devices used with this anesthesia system shall comply with the following standards where applicable:

- Anesthetic scavenging systems
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anesthetic agent monitors
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Breathing systems and breathing system components ISO
  ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anesthetic vapor delivery devices ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Oxygen monitors ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Carbon dioxide monitors ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Exhaled volume monitors IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Symbols used on the equipment



Refer to instruction manual or booklet (blue background)

Brazilian Portuguese

Padrões do dispositivo

Os dispositivos usados com esse sistema de anestesia devem estar em conformidade com os padrões a seguir, quando aplicável:

- Sistemas de exaustão de anestésico
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitores de agente anestésico
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Sistema respiratório e componentes do sistema respiratório ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Dispositivos de entrega de vapor anestésico ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Monitores de oxigênio ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitores de dióxido de carbono ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitores de volume expirado IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Símbolos usados no equipamento



Consulte o manual ou o folheto de instruções (fundo azul)

Bulgarian

Стандарти, на които съответства устройството

Устройствата, използвани с анестезионната система, трябва да съответстват на следните приложими стандарти:

- Анестезионни системи с отвеждане на газовете
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Монитори на анестетични агенти
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Обдишваща система и компоненти на обдишващата система ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Устройства за подаване на анестетични пари - ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Монитори на на анестетичния агент - ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Монитори на въглероден двуокис - ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Монитори на издишан обем - IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Символи използвани на оборудването



Вижте инструкциите на потребителя или листовката (син фон)

Chinese

设备标准

适用处本麻醉系统所用设备应符合下列标准：

- 麻醉清污系统
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13。
- 麻药监测仪
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55。
- 呼吸系统和呼吸系统组件 ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13。
- 麻药蒸汽输送设备 ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13。
- 氧气监测仪 ISO 21647 / ISO 80601-2-55。
- 二氧化碳监测仪 ISO 21647 / ISO 80601-2-55。
- 呼气量监测仪 IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13。

设备上使用的符号



参阅说明书或手册（蓝色背景）

Croatian

Norme koje se primjenjuju za uređaj

Uređaji koji se koriste s ovim sustavom za anesteziju moraju biti usklađeni sa sljedeæim normama, kada je to primjenjivo:

- Sustavi za izbacivanje anestetika
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Uređaji za praæenje anestetika ISO
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Sustav za disanje i komponente sustava za disanje ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Uređaji za isporuku anestetičke pare ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Uređaji za praćenje kisika ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Uređaji za praćenje ugljičnog dioksida ISO 21647 / ISO 80601-2-55.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Uređaji za praćenje izdisajnog volumena IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Simboli koji se koriste na opremi



Pogledajte priručnik ili vodič (s plavom pozadinom)

Czech

Standardy zařízení

Zařízení používaná společně s tímto anesteziologickým přístrojem musí splňovat následující normy, pokud je lze aplikovat:

- Anesteziologické odsávací systémy
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitory anestetik,
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Ventilační systém a součásti dýchacích systémů dle ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anestetické odpařovače dle ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Monitory kyslíku dle ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitory oxidu uhličitého dle ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitory vydechovaného objemu dle IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Symboly použité na vybavení



Viz příručka s pokyny nebo brožura (modré pozadí)

Danish

Standarder for udstyret

Anordninger brugt med dette anæstesisystem skal overholde følgende standarder, hvor det er relevant:

- Udsugningssystemer til anæstesigas,
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anæstesigasmonitorer,
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Respirationssystem- og respirationssystemkomponenter, ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anæstesifordampere, ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Oxygenmonitorer, ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Kuldioxidmonitorer, ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Ekspireret volumen-monitorer, IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

symboler, der bruges på udstyret



Se vejledningen eller håndbogen (blå baggrund)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Dutch

Apparaatnormen

Apparaten die met dit anesthesiesysteem worden gebruikt, dienen te voldoen aan de volgende normen, waar van toepassing:

- Systemen voor de evacuatie van anesthesiegas ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anesthesiedamp-monitoren ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Beademingssysteem en onderdelen daarvan ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Apparaten voor het toedienen van anesthesiedamp ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Zuurstofmonitoren ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Kooldioxide-monitoren ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Expiratoir volume-monitoren IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

symbolen op de apparatuur



Raadpleeg de instructiehandleiding of -brochure (blauwe achtergrond)

Estonian

Seadme standardid

Koos anesteesiasüsteemiga kasutatavad seadmed peavad vastama järgmistele rakenduvatele standarditele.

- Anesteetilise gaasi eraldussüsteemid ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anesteetikumi monitorid ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Hingamissüsteem ja selle osad ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Lenduva anesteetikumi annustamise seadmed ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Hapnikumonitorid ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Süsinikdioksiidi monitorid ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Väljahingatud mahu monitorid IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Seadmel kasutatud sümbolid



Vaadake kasutusjuhendit või brošüüri (sinine taust)

Finnish

Standardinmukaisuus

Tämän anestesiajärjestelmän kanssa käytettävät laitteet noudattavat seuraavia standardeja, kun ne ovat sovellettavissa:

- Anestesiakaasun poistojärjestelmät: ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anestesia-aineiden monitorit: ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Hengitysjärjestelmä ja hengitysjärjestelmän osat: ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anestesiahöyryn jakelulaitteet ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Happimonitorit: ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Hiilidioksidimonitorit: ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Uloshengitystilavuuden monitorit: IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Laitteissa käytettävät symbolit



Lue ohjeet käyttöoppaasta tai ohjekirjasesta (sininen tausta)

French

Normes des dispositifs

Les dispositifs utilisés avec ce système doivent être conformes aux normes suivantes, le cas échéant :

- Systèmes d’évacuation des gaz d’anesthésie ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Moniteurs d’agents anesthésiques ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Système respiratoire et composants de système respiratoire ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Dispositifs d’administration de vapeur anesthésique (DAVA) ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Moniteurs d’oxygène ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Moniteurs de dioxyde de carbone ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Moniteurs de volume expiré IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Symboles apparaissant sur l’équipement



Consulter le manuel ou le livret d’instructions (fond bleu)

German

Gerätenormen

Zusammen mit diesem Anästhesiesystem verwendete Geräte müssen, wo zutreffend, folgende Richtlinien erfüllen:

- Anästhesiegas-Fortleitungssysteme ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anästhesiegas-Monitore ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Beatmungssystem und Beatmungssystemkomponenten ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anästhesiemittelverdampfer ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Sauerstoffmonitore ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Kohlendioxidmonitore ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Exspirationsvolumen-Monitore IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Am Gerät verwendete Symbole



Siehe Gebrauchsanweisung oder Broschüre (blauer Hintergrund)

Greek

Πρότυπα συσκευής

Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται με το συγκεκριμένο σύστημα αναισθησίας πρέπει να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα πρότυπα, όπου εφαρμόζονται:.

- Συστήματα απαγωγής αναισθητικών αερίων ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Μόνιτορ αναισθητικών παραγόντων ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Αναπνευστικό σύστημα και εξαρτήματα αναπνευστικού συστήματος 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Συσκευές χορήγησης αναισθητικού ατμού ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Μόνιτορ οξυγόνου ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Μόνιτορ διοξειδίου άνθρακα ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Μόνιτορ εκπνεόμενου όγκου IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στον εξοπλισμό



Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο ή φύλλο οδηγιών (μπλε φόντο)

Hungarian

Eszköz szabványok

Az altatógéppel együtt használatos, eszközöknek, tartozékoknak, ahol szükséges, meg kell felelnie a következő szabványoknak:

- Anesztetikum eltávolító rendszerek ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anesztetikum monitorok ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Lélegeztető rendszer és lélegeztető rendszer komponensek ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Altatógáz-ellátó eszközök ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Oxigén monitorok ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Szén-dioxid monitorok ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Kilégzett térfogat monitorok IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

A berendezésen használt szimbólumok



Olvassa el a tájékoztató kézikönyvet vagy a tájékoztatót (kék háttér)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Indonesian

Standar perangkat

Perangkat yang digunakan dengan sistem anestesi ini harus sesuai dengan standar berikut yang berlaku:

- Sistem pembersihan gas anestesi
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitor agen anestesi
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Sistem pernapasan dan komponen sistem pernapasan ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Perangkat penghantar uap anestesi ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Monitor oksigen ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitor karbon dioksida ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitor volume hembusan IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Simbol-simbol yang digunakan pada alat



Lihat panduan instruksi atau *booklet* (latar belakang biru)

Italian

Standard del dispositivo

Laddove applicabile, i dispositivi usati con il sistema dovranno essere conformi con le seguenti normative:

- Sistemi di evacuazione dei gas anestetici:
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitor per agenti anestetici:
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55
- Sistemi respiratori e loro componenti ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13
- Dispositivi di erogazione di vapore anestetico ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13
- Monitor per ossigeno ISO 21647 / ISO 80601-2-55
- Monitor per anidride carbonica ISO 21647 / ISO 80601-2-55
- Monitor per il volume espirato IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13

Simboli utilizzati sull’apparecchiatura



Fare riferimento al manuale o all'opuscolo di istruzioni (sfondo blu)

Japanese

装置の規格

この麻酔システムと併用する機器は、適用可能な場合、以下の規格に準拠する必要があります。

- 麻酔余剰ガス排出装置システム
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- 麻酔剤モニタ
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55
- 換気システムおよび換気システムのコンポーネント ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- 揮発性麻酔薬気化器 ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13。
- 酸素モニタ ISO 21647 / ISO 80601-2-55。
- 二酸化炭素モニタ ISO 21647 / ISO 80601-2-55。
- 呼気量モニタ IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13。

装置上で使用されている記号



マニュアルまたはブックレット（背景が青色）の説明を参照

Kazakh

Құрылғы стандарттары

Осы анестезия жүйесімен бірге пайдаланылатын құрылғылар қолданылуына қарай келесі стандарттарға сәйкес келуі керек:

- ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13
  анестетик үрлеу жүйелері.
- ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
  анестетик мониторлары.
- Тыныс алу жүйесі және оның бөлшектеріне қатысты ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Анестезиялық бу жеткізу құрылғыларына қатысты ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13
- Оттегі анализаторына қатысты ISO 21647 / ISO 80601-2-55
- Көмірқышқыл газы анализаторына қатысты ISO 21647 / ISO 80601-2-55
- Шығарылған газ көлемінің анализаторына қатысты IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13

Жабдықта пайдаланылатын таңбалар



Пайдалану нұсқаулығын немесе буклетті (көк фон) қараңыз

Korean

장치 표준

이 마취 시스템과 함께 사용되는 장치들은 가능한 경우 다음 표준들을 준수해야 합니다.

- 마취 제거 시스템
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- 마취제 감시 장치:
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- 호흡 시스템과 호흡 시스템의 구성품 ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- 마취 증기 공급 장치 ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- 산소 감시 장치 ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- 이산화탄소 감시 장치 ISO 21647 / ISO 80601-2-55
- 호기 용적 감시 장치 IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

장비에 사용되는 기호



지침 설명서 또는 소책자 (파란색 바탕) 참조

Latvian

Ierīces standarti

Ar šo anestēzijas sistēmu izmantotajām ierīcēm ir jāatbilst šādiem standartiem, kur attiecināms:

- Anestēzijas gāzu izvadīšanas sistēmas ISO 8835-3 (YY0635.3)/ISO 80601-2-13.
- Anestēzijas līdzekļu monitoriem ISO 21647 (YY0601)/ISO 80601-2-55.
- Kvėpavimo sistema ir kvėpavimo sistemų komponentai ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anestezinių garų tiekimo prietaisai ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Deguonies stebėjimo įtaisai ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Anglies dioksido stebėjimo įtaisai ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Iškvepiamo tūrio stebėjimo įtaisai IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Uz iekārtas izmantotie simboli



Skat iekārtas norādījumu rokasgrāmatu vai bukletu (ar zilo aizmuguri)

Lithuanian

Standartai

Prietaisai, naudojami su šia anestezijos sistemas, turi atitikti toliau nurodytus standartus (kai tai taikoma).

- ANESTETIKO ŠALINIMO SISTEMA ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anestetinės medþiagos stebėjimo priemonės ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Kvėpavimo sistema ir kvėpavimo sistemų komponentai IISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anestezinių garų tiekimo prietaisai ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Deguonies stebėjimo įtaisai ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Anglies dioksido stebėjimo įtaisai ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Iškvepiamo tūrio stebėjimo įtaisai IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ant įrangos naudojami simboliai



Skaitykite instrukcijų vadovą ar bukletą (mėlynas fonas)

Norwegian

Enhetstandarder

Utstyr som brukes med dette anestesisystemet, skal overholde følgende standarder der det er relevant:

- Avsugsystem for anestesi
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anestesigassmonitorer
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Respirasjonssystem og respirasjonssystemkomponenter ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Forsyningsutstyr for anestesidamp ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Oksygenmonitorer ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Karbondioksidmonitorer ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitorer for ekshalert volum IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Symboler brukt på utstyret



Referer til instruksjonshåndbok eller hefte (blå bakgrunn)

Polish

Normy dotyczące urządzenia

Urządzenia stosowane wraz z aparatem do znieczulania powinny spełniać następujące standardy (jeżeli ich dotyczą):

- Układy usuwania zużytych gazów anestetycznych
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitory środków anestetycznych
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Układ oddechowy i części składowe układu oddechowego ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Urządzenia podające pary środków anestetycznych ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Monitory tlenu ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitory dwutlenku węgla ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitory objętości wydechowej IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Symbole umieszczone na sprzęcie



Zapoznać się z instrukcją lub broszurą (niebieskie tło)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Portuguese

Normas do dispositivo

Os dispositivos utilizados com este sistema de anestesia devem estar em conformidade com as seguintes normas (quando aplicável):

- Sistemas de exaustão de anestésicos
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitores de agente anestésico
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Sistema respiratório e respectivos componentes ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Dispositivos de fornecimento de vapor anestésico ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Monitores de oxigénio ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitores de dióxido de carbono ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitores de volume exalado IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Símbolos utilizados no equipamento



Consultar o manual de instruções ou o folheto (fundo azul)

Romanian

Standardele dispozitivului

Dispozitivele utilizate cu sistemul de anestezie trebuie să fie conforme cu standardele următoare, când aplicabil:

- Sisteme de baleiaj al gazului anestezic
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitoare de agent anestezic
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Sistemul de respirație şi componentele sistemului de respirație
  ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Dispozitive de administrare a vaporilor anestezici ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Monitoare de oxigen ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitoare de dioxid de carbon ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitoare de volum expirat IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Simboluri utilizate pe echipament



Consultați manualul cu instrucțiuni sau broşura (fundal albastru)

Russian

Стандарты устройства

Устройства, используемые в данной анестезиологической системе, должны соответствовать следующим применимым стандартам:

- Система отвода анестезиологических газов
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Мониторы анестетика
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Дыхательная система и компоненты дыхательной системы
  ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Устройства подачи паров анестетического препарата ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Мониторы кислорода ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Мониторы углекислого газа ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Мониторы объема выдыхаемого воздуха IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Символы, присутствующие на оборудовании



См. руководство по эксплуатации или брошюру (синий фон)

Serbian

Standardi uređaja

Uređaji koji se koriste sa anestezijskim sistemom moraju da budu u skladu sa sledećim standardima, tamo gde je to primenjivo:

- Anestetički sistemi za odvod otpadnog gasa
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anestetički agens
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Disajni sistem i komponente disajnog sistema ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Uređaji za dopremanje anestetičke pare ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Monitori za kiseonik ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitori za ugljen-dioksid ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitori izdahnutog volumena IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Simboli korišćeni na opremi



Pogledajte priručnik ili knjižicu s uputstvima (plava pozadina)

Spanish

Normas del dispositivo

Los dispositivos utilizados con este sistema anestésico cumplirán las siguientes normas cuando sea aplicable:

- Sistema de evacuación de gases anestésicos
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitores de agentes anestésicos
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Sistema de respiración y componentes de sistemas de respiración, ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Dispositivos de suministro de vapor anestésico, ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Monitores de oxígeno, ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitores de dióxido de carbono, ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitores de volumen exhalado, IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Símbolos utilizados en el equipo



Consulte el manual de instrucciones o folleto (fondo azul).

Swedish

Enhetsstandarder

Enheter som används med detta anestesisystem ska uppfylla följande standarder när så är tillämpligt:

- Utsugssystem för anestesi
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Monitorer för anestetiska medel
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Andningssystem och komponenter i andningssystem ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anestetiska förgasarenheter ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Syrgasmonitorer ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Koldioxidmonitorer ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Monitorer av utandningsvolym IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Symboler som används på utrustningen



Se instruktionsmanual (blå bakgrund)

Turkish

Cihaz standartları

Bu anestezi sistemiyle birlikte kullanılan cihazlar, ilgili yerlerde aşağıdaki standartlara uygun olmalıdır:

- Anestezik ajan egzoz sistemleri
  ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Anestezik ajan monitörleri
  ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Solunum sistemi ve solunum sistemi bileşenleri ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Anestezik buhar verme cihazları ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Oksijen monitörleri ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Karbondioksit monitörleri ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Ekshale gaz hacmi monitörleri IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Ekipmanlarda kullanılan simgeler



Talimat kılavuzuna veya kitapçığına (mavi arka planlı) bakın

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ukrainian

Стандарти для пристроїв

Пристрої, що використовуються із цією анестезіологічною системою, повинні відповідати вимогам зазначених нижче стандартів у застосовних випадках:

- Системи виведення анестетичних газів ISO 8835-3 (YY0635.3) / ISO 80601-2-13.
- Монітори концентрації анестетика ISO 21647 (YY0601) / ISO 80601-2-55.
- Дихальна система і компоненти дихальної системи ISO 8835-2 / ISO 80601-2-13.
- Випарювачі анестетиків ISO 8835-4 / ISO 80601-2-13.
- Монітори кисню ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Монітори вуглекислого газу ISO 21647 / ISO 80601-2-55.
- Моніторинг об'єму видиху IEC 60601-2-13 / ISO 80601-2-13.

Умовні позначення на обладнанні



Див. посібник або з інструкції з експлуатації (на блакитному фоні)

Tec 6 Plus and Tec 7 Vaporizer
Insert
Multi-language
M1237484
06 2015 E
Printed in USA

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнение

UDI	Уникальный идентификатор устройства
EAC	Евразийское соответствие
	Украинское национальное соответствие
REF	Инвентарный номер
SN	Серийный номер
	Дата изготовления
	Производитель
℞ ONLY	ВНИМАНИЕ: законодательство США запрещает продажу без рецепта
C ETL LISTED US	Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Tec™ 820/850
Руководство по эксплуатации



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ответственность пользователя

Данное изделие будет работать в соответствии с его описанием, содержащимся в этом справочном руководстве пользователя и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, при условии проведения сборки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в соответствии с предоставленными инструкциями.

Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая возникла в результате неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации. Пользователь обязан хранить всю сопутствующую документацию, включая это руководство и сопроводительные наклейки.

ВНИМАНИЕ

Федеральные законы США ограничивают продажу данного устройства. Оно может продаваться только лицензированным практикующим медицинским специалистам или по их заказу. При продаже изделия за пределами США необходимо проверить местное законодательство на наличие каких-либо ограничений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

Введение

Показания к применению и предназначение 1
Общая информация 1
Товарные знаки 2
Символы, присутствующие на оборудовании 2
Символы, связанные со стандартами 3
Символы, не связанные со стандартами 5
Сокращения 6
Сведения о системе 6
Классификация системы 6
Стандарты устройства IEC 60601-1:2005 7
Подготовка к использованию 7

Сборка и соединения системы

Меры безопасности при установке 9
Элементы испарителя 9
Конфигурации 10
Установка и отсоединение 12
Установка испарителя 12
Отсоединение испарителя от коллектора 13

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эксплуатация

Правила техники безопасности при эксплуатации 14
Использование испарителя 14
Наполнение испарителя 15

Предоперационная проверка

Проведение предоперационной проверки 17

Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Общее описание и график техобслуживания 18
Политика обслуживания 18
Комплексная проверка на наличие утечек при низком давлении 18
Проверка на наличие утечек для испарителя, установленного на анестезиологическом аппарате 18
Проверка на наличие утечек для испарителя, не установленного на анестезиологическом аппарате 19
Проверка концентрации 20
Слив анестетика и сушка испарителя 21
Слив анестетика 21
Сушка 22
Продувка 22
Утилизация 22
Общая информация об очистке 22

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Технические характеристики и принцип работы

Технические характеристики 24
Основная функция 25
Требования к окружающей среде 25
Физические характеристики 25
Информация относительно безопасности в МР-среде 26
Влияние переменных 27
Разбавляющий эффект повторного вдыхания 27
Атмосферное давление 27
Колебание обратного давления 28
Расход 28
Температура 29
Состав газа-носителя 29
Время простоя 29

Указатель

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Показания к применению и предназначение

Испарители Tec™ 820 и Tec 850 предназначены для использования в системах ингаляционной анестезии с непрерывной подачей. Выпускаются модели для изофлюрана и севофлюрана. Каждый тип испарителя используется с конкретным анестетиком и имеет соответствующую четкую маркировку с указанием анестетика, для которого он предназначен. В испарителе применяется технология компенсации температуры, потока и давления, чтобы его производительность на выходе оставалась относительно постоянной вне зависимости от охлаждения в результате испарения, изменения потока на впуске и колебаний давления. Испаритель предназначен для установки на смонтированных коллекторах серии Selectatec™ производства General Electric (Datex-Ohmeda, Inc.).

Общая информация

Справочное руководство пользователя предназначено для обучения работе с испарителем. При работе с испарителем необходимо следовать инструкциям, приведенным в данном справочном руководстве пользователя. Нужно изучить это руководство и всю сопутствующую документацию перед установкой, использованием или обслуживанием испарителя и всех его элементов. Убедитесь, что вся документация пользователя, включая это руководство и соответствующие наклейки, получена от производителя. Дополнительные экземпляры этого руководства можно получить в официальном региональном сервисном центре или у официального дистрибьютора.

В техническом справочном руководстве приводится информация об обслуживании, включая специальные инструкции по установке, контрольный список для процедуры установки и другие сведения.

С этим испарителем может работать только специально обученный и уполномоченный персонал. Не используйте испаритель, который был модифицирован любым способом, не соответствующим этому справочному руководству пользователя или официальной документации по обслуживанию.

Испарители Tec 820 и Tec 850 могут использоваться с анестезиологическими аппаратами компании General Electric, совместимыми с испарителями Tec 6 Plus или Tec 7 и более новых версий. Во время проверки испарителя на наличие утечек следуйте инструкциям для испарителя Tec 7.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Испарители предназначены для установки на смонтированных коллекторах серии Selectatec производства General Electric (Datex-Ohmeda, Inc.). Испарители не предназначены для использования с анестезиологическими аппаратами других производителей. Не рекомендуется монтировать испаритель Tec 820 или Tec 850 на совместимый блок Selectatec.

Конфигурации данной системы, имеющиеся в наличии, зависят от рынка и требований местных стандартов. Иллюстрации в данном руководстве могут не отображать все конфигурации этой системы. Некоторые типы систем наполнения могут быть доступны не на всех рынках.

Товарные знаки

Tec, Selectatec и ***Easy-Fil*** являются товарными знаками компании General Electric или ее дочерних предприятий.

SAFE-T-SEAL является зарегистрированным товарным знаком компании Baxter International Inc.

Quik-Fil является зарегистрированным товарным знаком компании Abbott Laboratories.

Все другие товарные знаки или наименования изделий, упоминаемые в настоящем руководстве, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

Символы, присутствующие на оборудовании

Символы заменяют слова на оборудовании или в руководствах по использованию.

Слова «Осторожно!» и «Внимание!» указывают на опасные условия, которые могут возникнуть при несоблюдении инструкций, приведенных в этом руководстве.

Слово «Осторожно!» указывает на ситуацию, которая может привести к вреду для здоровья оператора или пациента.

Слово «Внимание!» указывает на ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования.

Прочтите все инструкции, отмеченные словами «Осторожно!» и «Внимание!», и следуйте им.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символы, связанные со стандартами

Символ	Название	Номер стандарта	Описание
	Блокировка, общий	IEC 60417–5569	IEC 60417: графические символы для использования на оборудовании
	Разблокировка	IEC 60417–5570	IEC 60417: графические символы для использования на оборудовании
	Отключение (электропитание)	IEC 60417–5008	IEC 60417: графические символы для использования на оборудовании
	Серийный номер	ISO 700-2498	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Номер по каталогу	ISO 7000-2493	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	См. руководство по эксплуатации или брошюру (синий фон)	ISO 7010-M002	ISO 7010: графические символы — предупредительные цвета и знаки — зарегистрированные предупредительные знаки
	Инструкции по эксплуатации	ISO 7010-1641	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Условно совместимый с МРТ	ASTM F2503, статья 7.3.2	ASTM F2503: Стандартная практика маркировки медицинских устройств и других объектов в отношении безопасности в магнитно-резонансной среде
	Производитель	ISO 7000-3082	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Дата изготовления	ISO 7000-2497	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Беречь от влаги	ISO 7000-0626	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Ограничение по влажности	ISO 7000-2620	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Ограничение по температуре	ISO 7000-0632	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Хрупкое. Обращаться с осторожностью	ISO 7000-0621	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Защищать от источников тепла и радиации	ISO 7000-0615	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Общий символ пригодности к утилизации/ переработке	ISO 7000-1135	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Ограничение по атмосферному давлению	ISO 7000-2621	ISO 7000: графические символы для использования на оборудовании — зарегистрированные символы
	Уполномоченный представитель в странах Европейского сообщества	ISO 15223-1 5.1.2	ISO 15223-1: медицинские приборы — символы, которые используются на наклейках для медицинских приборов, маркировка и предоставляемая информация. Часть 1. Общие требования

Символы, не связанные со стандартами

	Отверстие для впуска газа в испаритель		Отверстие для выпуска газа из испарителя

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

—▲—	Отметка максимального уровня	—▽—	Отметка минимального уровня
℞ ONLY	Внимание! Федеральный закон США запрещает отпуск без рецепта.	UDI	Уникальный идентификатор устройства
	Украинское национальное соответствие	EAC	Соответствие стандартам ЕАЭС
	Российский стандарт ГОСТ Р		
CE XXXX	Маркировка соответствия стандартам CE Системы с этой пометкой отвечают требованиям директивы Европейского Союза (93/42/EEC), касающейся медицинских приборов, в том случае, если они эксплуатируются в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по эксплуатации. XXXX — это сертификационный номер, присвоенный уполномоченным органом системы обеспечения качества компании Datex-Ohmeda. Маркировка CE с 2017 г.		

Сокращения

Сокращения	Определение
CO2	Углекислый газ
ISO	Изофлюран (пурпурный)
O2	Кислород
RH	Relative Humidity (Относительная влажность)
SEV	Севофлюран (желтый)

Сведения о системе

Классификация системы

Изделие классифицировано следующим образом.

- Непрерывная эксплуатация
- Не предназначено для использования с легковоспламеняющимися анестетиками

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандарты устройства IEC 60601-1:2005

Это устройство соответствует указанным ниже стандартам:

- ISO 80601-2-13
- ISO 5360

Рабочие станции анестезии, которые используются с этим устройством, должны соответствовать стандарту ISO 80601-2-13, если это предусмотрено. Это устройство должно использоваться с указанными ниже системами, если это предусмотрено.

- Система подачи ингаляционного анестетика, соответствующая стандарту ISO 80601-2-13
- Система отведения ингаляционного анестетика, соответствующая стандарту ISO 80601-2-13
- Монитор анестетика, соответствующий стандарту ISO 80601-2-55

Подготовка к использованию

Соблюдайте все предупреждения и предостережения, приведенные в этом руководстве. Несоблюдение этих указаний может стать причиной нарушения работы устройства, что может привести к травмированию пациента или медицинского работника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не пытайтесь использовать испаритель, который упал, до проведения надлежащей проверки устройства, в которой будет установлено, работает ли оно согласно спецификации. Для получения инструкций см. "*Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем*". Без проведения надлежащей проверки устройство может работать непредсказуемо, что может привести к вреду для здоровья пациента и воздействию анестетика на медработника в случае утечки.

- Запрещено проводить обслуживание или ремонт испарителя, когда он используется в системе, к которой подключен пациент. В противном случае возможно травмирование пациента или воздействие анестетика на медработника в случае утечки.

- Не используйте жиро- или маслосодержащие смазочные материалы. Они могут загореться или взорваться при высоких концентрациях O2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Принимайте во внимание рекомендации Национального института по охране труда и промышленной гигиене (НИОТ) или аналогичные рекомендации касательно воздухообмена при использовании в любой среде.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сборка и соединения системы

Меры безопасности при установке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Испаритель предназначен для использования с воздушным коллектором Selectatec™ производства General Electric. Не используйте испаритель с анестезиологическими системами других производителей или в сочетании с испарителями других производителей. Использование испарителя с другими системами может вызвать утечки, ухудшение работы механизма блокировки, а также повысить риск смешивания двух анестетиков одновременно.

- Используйте испаритель только с сухими медицинскими газами. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик испарителя.

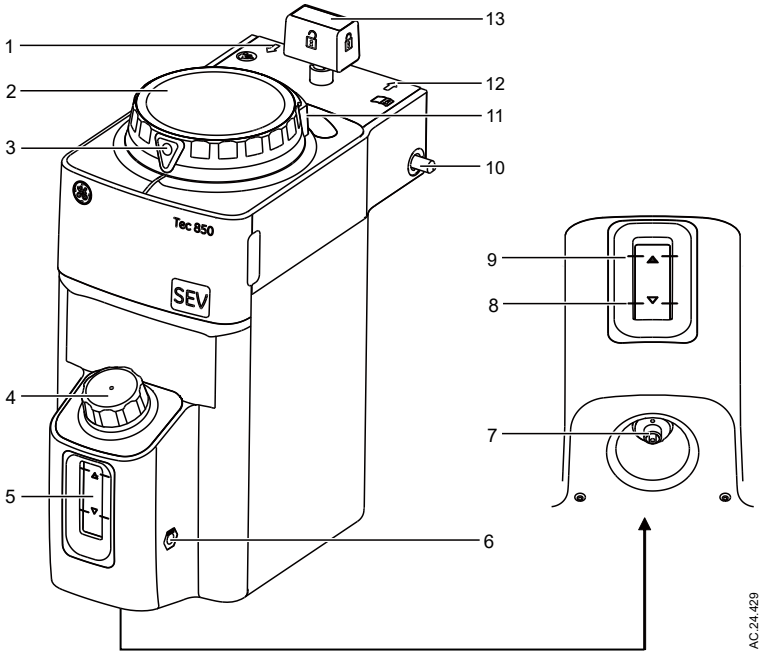
- Не модифицируйте, не разбирайте испаритель и не вмешивайтесь в его работу. Эти действия могут повредить устройство и изменить точность регулятора.

- При использовании более ранних версий смонтированных коллекторов серии Selectatec, предусматривающих размещение трех испарителей, необходимо, чтобы в случае установки только двух испарителей было занято центральное расположение. Если центральное расположение не занято, устройство для блокировки, обеспечивающее включение только одного испарителя в каждый момент времени, не будет работать.

Элементы испарителя

Ознакомьтесь с конструкцией испарителя перед прочтением инструкций в последующих разделах этого руководства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



1. Отверстие для впуска газа в испаритель
2. Регулятор концентрации
3. Отметка «Выключено»
4. Крышка заливной горловины (заливная горловина под крышкой)
5. Индикатор уровня анестетика
6. Пробка сливного отверстия
7. Сливной патрубок
8. Отметка минимального уровня
9. Отметка максимального уровня
10. Блокировочный штифт
11. Кнопка разблокировки
12. Отверстие для выпуска газа из испарителя
13. Фиксирующий рычаг

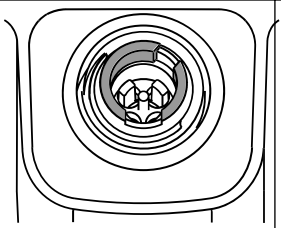
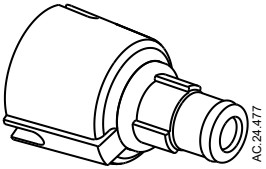
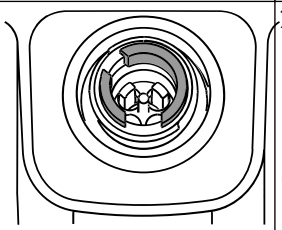
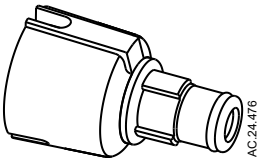
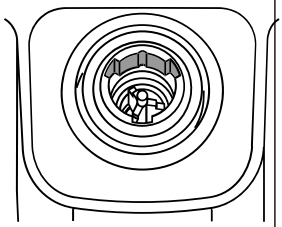
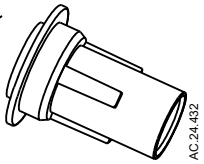
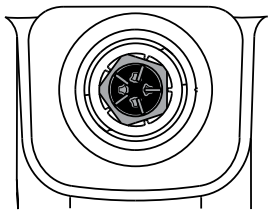
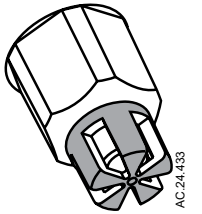
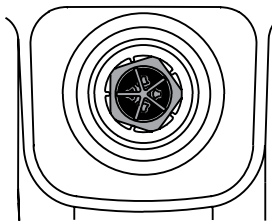
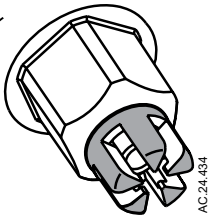
Рисунок 1 • Элементы испарителя

Конфигурации

Испарители Tec 820 и Tec 850 совместимы с разными системами наполнения. Используйте изображения заливных горловин и совместимых адаптеров для анестетика или встроенных соединений, чтобы определить конфигурацию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В соответствии с цветом анестетика модель ISO представлена в пурпурном цвете, а модель SEV — в желтом.

Тип	Заливная горловина	Адаптер/встроенное соединение
Easy-Fil™ ISO		Пурпурный (номер по каталогу — 1100-3025-000) 
Easy-Fil SEV		Желтый (номер по каталогу — 1100-3028-000) 
Quik-Fil™		
SAFE-T-SEAL		
Piramal Fill		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка и отсоединение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если испаритель наклоняли или переворачивали, это может привести к неточной подаче анестетика. Подробная информация представлена в разделе "*Продувка*" главы "*Обслуживание, выполняемое пользователем*".

- Перед установкой испарителя убедитесь, что уплотнительные кольца штуцеров для испарителя на коллекторе Selectatec™ не повреждены. Поврежденные уплотнительные кольца могут стать причиной утечки.

- Неправильная установка испарителя может стать причиной травмы пациента.

Установка испарителя

Всегда осторожно обращайтесь с испарителем.

1. Убедитесь, что регулятор находится в положении выключения, а фиксирующий рычаг — в положении разблокировки.
2. Подготовьте воздушный коллектор.
   - Удалите пробки из каналов для газа в испарителе.
   - Осмотрите уплотнительные кольца штуцерных клапанов Selectatec™. В случае необходимости удалите имеющиеся уплотнительные кольца и установите новые (по одному на каждый штуцерный клапан), как описано в соответствующем справочном руководстве пользователя для анестезиологического аппарата. Сменные уплотнительные кольца (номер по каталогу 1104-3025-000) поставляются с каждым испарителем.
3. Установите испаритель на коллектор.
   - Удерживайте корпус испарителя в вертикальном положении двумя руками. Не поднимайте и не удерживайте испаритель за регулятор.
   - Опустите испаритель на коллектор, убедившись, что отверстия каналов для газа испарителя правильно совмещаются со штуцерными клапанами коллектора.
4. Зафиксируйте испаритель на коллекторе.
   - Опустите фиксирующий рычаг вниз до упора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Поверните его по часовой стрелке в положение блокировки.

5. Убедитесь, что испаритель установлен правильно. Если установка не удалась, выполните действия, описанные в разделе "*Отсоединение испарителя от коллектора*", чтобы снять испаритель с коллектора и установить его правильно. Если не удается правильно установить испаритель на коллектор, свяжитесь с уполномоченным представителем сервисной службы.
   - Проверьте, находится ли испаритель на одной оси с коллектором. Если установлено несколько испарителей, проверьте, чтобы их верхние части были на одном уровне. Если верхняя часть испарителя не на одном уровне с другими, значит, он установлен неправильно.
   - Попробуйте снять испаритель с коллектора. Если испаритель отсоединяется от коллектора, значит, он установлен неправильно.
   - Попробуйте повернуть регулятор одновременно на двух испарителях, чтобы убедиться, что механизм блокировки работает правильно. Если получается включить два испарителя одновременно, прекратите использование прибора и свяжитесь с уполномоченным представителем сервисной службы.
   - Проверьте систему анестезии на наличие утечек, как описано в разделе "*Предоперационная проверка*".

Отсоединение испарителя от коллектора

1. Убедитесь, что регулятор концентрации находится в положении выключения.
2. Разблокируйте фиксирующий рычаг.
   - Поверните фиксирующий рычаг против часовой стрелки.
   - Отпустите фиксирующий рычаг и убедитесь, что он поднялся вверх в положение «разблокировано», чтобы отсоединить испаритель от коллектора.
3. Осторожно снимите испаритель с коллектора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эксплуатация

Правила техники безопасности при эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Используйте испаритель, только если он был правильно установлен в соответствии с инструкциями по установке и прошел все этапы проверки, предусмотренные для соответствующего анестезиологического аппарата. В противном случае возможно травмирование пациента или воздействие анестетика на медработника в случае утечки.
- Испаритель нельзя использовать, если регулятор находится в положении между «выключено» и первой отметкой шкалы. В этом положении выходная концентрация испарителя не определена.
- Перед использованием испарителя дайте ему нагреться до температуры среды, в которой он будет использоваться. Несоблюдение этих указаний может повлиять на точность испарителя.
- В соответствии с европейскими, международными и национальными стандартами при использовании испарителя нужно проводить мониторинг анестетика и кислорода. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах. Если в анестезиологическом аппарате нет встроенного мониторинга газа, настоятельно рекомендуется использовать внешний монитор газа, чтобы избежать вреда для здоровья пациента.
- Не используйте испаритель, если уровень жидкости опустился ниже отметки минимального уровня. Это может привести к вреду для здоровья пациента.

Использование испарителя

Перед использованием убедитесь, что уровень жидкости в испарителе выше минимальной отметки, проверив индикатор уровня анестетика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Нажмите кнопку разблокировки регулятора. Поверните регулятор против часовой стрелки в положение нужного значения концентрации.
2. Поверните регулятор, чтобы изменить значение концентрации, при необходимости.
3. Поверните регулятор по часовой стрелке до положения выключения, когда подача анестетика завершена.

Наполнение испарителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Наполняйте испаритель только анестетиком, указанным на маркировке продукта. Испаритель предназначен только для этого анестетика. При работе с испарителем не используйте легковоспламеняющиеся анестетики. Использование вещества, не указанного на маркировке, может привести к вреду для здоровья пациента в результате неправильной подачи, а также может подвергнуть медработника и пациента угрозе взрыва.

- Не заливайте в испаритель воду или другие растворители. Это может повредить детали испарителя, а также нарушить точность подачи или состав подаваемого газа.

- Не пытайтесь заполнить испаритель выше отметки максимального уровня. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик испарителя.

Прежде чем заполнять испаритель, дайте ему и емкости с анестетиком нагреться до температуры окружающей среды.

1. Убедитесь, что регулятор концентрации находится в положении выключения, а испаритель установлен вертикально. В противном случае испаритель может переполниться.
2. Если флакон оснащен встроенным адаптером (например, Quik-Fil™, SAFE-T-SEAL и Piramal Fill), снимите с него крышку. Если флакон не оснащен встроенным адаптером, снимите крышку флакона и присоедините адаптер согласно инструкциям по его установке.
3. Снимите крышку заливной горловины. Совместите выступы адаптера для флакона с пазами заливной горловины. Вставьте флакон с анестетиком в заливную горловину.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Вдавите флакон с анестетиком в заливную горловину испарителя. Удерживайте флакон в полностью вставленном положении. Дайте жидкости стечь в испаритель до максимальной отметки или до нужного уровня на индикаторе уровня анестетика. Во избежание переполнения убедитесь, что уровень анестетика доходит до отметки максимального уровня или ниже нее.
5. Перестаньте сдавливать флакон и выньте его из заливной горловины. Не вставляйте флакон в заливную горловину, если испаритель уже наполнен.

   Небольшое количество анестетика может пролиться во время отсоединения адаптера от заливной горловины.
6. Отсоедините адаптер для флакона (если он не встроенный).
7. Закройте флакон с анестетиком или встроенный адаптер крышкой.
8. Закройте крышкой заливную горловину испарителя. Убедитесь, что крышка плотно закрыта.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предоперационная проверка

Проведение предоперационной проверки

Предоперационная проверка — это серия тестов, предназначенных для того, чтобы убедиться, что система анестезии находится в работоспособном состоянии и ее можно использовать в клинических условиях. Тестирование испарителя — это важная часть проверки, поскольку он находится в одном контуре с системой низкого давления анестезиологического аппарата и потенциально может стать причиной утечки газа, если неправильно установлен или не функционирует надлежащим образом.

Рекомендации относительно частоты проведения проверки см. в справочном руководстве пользователя для анестезиологического аппарата.

1. Следуйте инструкциям по проверке анестезиологического аппарата.
2. При проверке анестезиологического аппарата на наличие утечек в испарителе выполните тестирование испарителя при выключенном регуляторе, а затем еще раз — при концентрации 1 %. Дополнительно можно протестировать испаритель при других положениях регулятора.

Если информация о процессе проверки анестезиологического аппарата недоступна, см. процедуру проверки испарителя на наличие утечек газа "*Комплексная проверка на наличие утечек при низком давлении*" в разделе "*Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем*".

Если во время проверки испарителя обнаружена утечка, проверьте, правильно ли испаритель закреплен на коллекторе, плотно ли закрыта крышка и не повреждены ли уплотняющие поверхности. Затем повторите процедуру проверки.

Если испаритель снова не прошел проверку, прекратите его использование и свяжитесь с уполномоченным представителем сервисной службы вашего региона.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Общее описание и график техобслуживания

Техническое обслуживание	Частота
Обслуживание проводится согласно предписаниям для анестезиологического аппарата, с которым используется испаритель.	См. справочное руководство пользователя для анестезиологического аппарата.
Комплексная проверка на наличие утечек при низком давлении	Как минимум раз в 3 года
Проверка концентрации	Как минимум раз в год, если при использовании испарителя не проводится мониторинг газов.
Слив жидкости из испарителя	Рекомендуется слить жидкость и высушить испаритель, если на смотровом стекле есть следы воды, наблюдается обесцвечивание препарата, инородные частицы в препарате или если испаритель хранился длительное время с анестетиком.

Политика обслуживания

Ремонт и обслуживание должны проводиться только в уполномоченных сервисных центрах или уполномоченным представителем сервисного центра. Для получения информации о техническом обслуживании и отправке свяжитесь с сервисным центром или уполномоченным дистрибьютором производителя. Перед отправкой слейте всю жидкость и высушите испаритель.

Комплексная проверка на наличие утечек при низком давлении

Проверка на наличие утечек для испарителя, установленного на анестезиологическом аппарате

1. Следуйте инструкциям по проверке анестезиологического аппарата.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Установите регулятор в положение выключения. Выполните проверку на наличие утечек, следуя инструкциям для анестезиологического аппарата. Повторите проверку на наличие утечек для таких значений концентрации: 1 %, 3 %, 5 % и 8 % (если применимо).

Проверка на наличие утечек для испарителя, не установленного на анестезиологическом аппарате

Если испаритель не подсоединен к анестезиологическому аппарату (например, закреплен на держателе аппарата искусственного кровообращения), используйте для проверки на наличие утечек процедуру, описанную ниже.

1. Установите контур для проверки на наличие утечек, присоединив помпу-грушу к отверстию держателя на аппарате искусственного кровообращения или аналогичном приборе.
2. Сжимайте и отпускайте грушу, пока из нее не выйдет весь воздух. Закройте входное отверстие проверяемого устройства и отпустите грушу. Продолжайте проверку, только если груша не заполняется воздухом менее чем за 60 секунд.
3. Закрепите испаритель на держателе. Регулятор концентрации должен быть в положении выключения.
4. Сжимайте и отпускайте грушу, пока не выйдет весь воздух. Закройте входное отверстие проверяемого устройства и отпустите грушу. Проверка пройдена, если груша не заполняется воздухом менее чем за 30 секунд.
5. Повторите предыдущий шаг со значениями концентрации 1 %, 3 %, 5 % и 8 % (если применимо).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка концентрации

Работоспособность испарителя во время клинического использования можно проверить, наблюдая за пациентом и выполняя мониторинг газов. При необходимости используйте такие процедуры, чтобы проверить работоспособность испарителя и выявить возможные функциональные характеристики, не соответствующие спецификации. Испаритель, не работающий в соответствии со спецификацией, должен проверить уполномоченный представитель сервисной службы.

На производственных площадках и в официальных сервисных центрах используются специальные условия и методы тестирования, точное оборудование и тщательно разработанные протоколы, а также специальная подготовка, опыт и системы контроля качества. Описанная ниже процедура не является полной программой, необходимой для подтверждения соответствия испарителя спецификации производителя.

1. Установите подачу O2 на анестезиологическом аппарате на расход 5,0 ±0,5 л/мин.
2. Убедитесь, что к системе отведения газа подключена подача свежего газа.
3. Измерьте концентрацию у выпускного канала свежего газа с помощью монитора анестетика, откалиброванного для измерения концентрации конкретного вещества.
4. Дождитесь, пока показания стабилизируются.
5. Убедитесь, что показания находятся в пределах установленных допусков.

   Учитывайте точность измерительного прибора, а также влияние температуры и атмосферного давления, описанное в разделе "*Влияние переменных*" .

Изофлюрановый испаритель (регулятор со шкалой до 5 %)						
	Tec™ 820		Tec™ 850		ISO 80601-2-13	
	Мин. % об.	Макс. % об.	Мин. % об.	Макс. % об.	Мин. % об.	Макс. % об.
1 %	0,75	1,25	0,75	1,25	0,75	1,37
3 %	2,40	3,60	2,55	3,45	2,40	3,90

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изофлюрановый испаритель (регулятор со шкалой до 5 %)						
5 %	4,00	6,00	4,25	5,75	4,00	6,50

Севофлюрановый испаритель (регулятор со шкалой до 8 %)						
	Tec 820		Tec 850		ISO 80601-2-13	
	Мин. % об.	Макс. % об.	Мин. % об.	Макс. % об.	Мин. % об.	Макс. % об.
1 %	0,60	1,60	0,60	1,40	0,60	1,60
3 %	2,40	3,60	2,55	3,45	2,40	3,90
5 %	4,00	6,00	4,25	5,75	4,00	6,50
8 %	6,40	9,60	6,80	9,20	6,40	10,40

Слив анестетика и сушка испарителя

Нужно удалить анестетик из испарителя перед его транспортировкой или длительным хранением. Сливайте анестетик из испарителя только в хорошо проветриваемом помещении.

Слив анестетика

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сливайте анестетик только в емкость для сбора отходов, маркированную соответствующим образом. Емкость должна быть безопасной для хранения жидких анестетиков и соответствовать правилам больницы и положениям местного законодательства. Не используйте удаленный из испарителя анестетик повторно. Это может привести к загрязнению препарата.

1. Отсоедините испаритель от воздушного коллектора Selectatec и переместите его в хорошо вентилируемое помещение.
2. Убедитесь, что регулятор находится в положении выключения.
3. Снимите крышку с заливной горловины испарителя.
4. Поместите пустую емкость под сливной патрубок. Чтобы в емкость поместилась вся жидкость из испарителя, ее объем должен быть больше 250 мл. В случае моделей Quik-Fil™ навинтите флакон анестетика на сливной патрубок.
5. Используйте входящий в комплект инструмент или аналогичный 3-миллиметровый шестигранный гаечный ключ, чтобы открыть пробку сливного отверстия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6. Полностью слейте жидкость из испарителя.
7. Затяните пробку сливного отверстия.
8. Замените и затяните крышку на заливной горловине.

Сушка

Даже после слива жидкости на фитиле испарителя может остаться анестетик. Чтобы убедиться, что весь анестетик удален с фитиля, выполните указанные ниже действия.

1. Установите испаритель (без подключения к пациенту).
2. Поверните регулятор в положение наивысшего значения концентрации.
3. Пропустите сильный поток воздуха (например, 8 л/мин) через испаритель и подождите, пока монитор анестетика не покажет 0 %.

Продувка

Если испаритель с анестетиком в резервуаре перевернулся, подсоедините его к системе отведения газов, установите регулятор на значение 5 % и продуйте испаритель при расходе 5 л/мин на протяжении 5 минут.

Утилизация

Слейте всю жидкость и просушите испаритель перед утилизацией. Ознакомьтесь с местными нормативными актами, чтобы узнать о правильной утилизации или вторичной переработке медицинского оборудования, или обратитесь в местный официальный сервисный центр, чтобы получить информацию о способах утилизации.

Общая информация об очистке

ВНИМАНИЕ

- Испаритель не предназначен для погружения в жидкость или стерилизации в автоклаве. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик испарителя.
- Не допускайте попадания каких-либо веществ, кроме анестетика, в заливную горловину испарителя. Это может повлиять на работу испарителя или привести к загрязнению препарата.
- Не рекомендуется допускать контакт органических, галогенированных растворителей или растворителей на

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

нефтяной основе, анестетиков, моющих средств для стекла, ацетона и других агрессивных моющих средств с поверхностями испарителя. Они могут повредить внешние поверхности и маркировку испарителя.

Выполняйте больничные процедуры по очистке загрязнений на внешних поверхностях.

Указанные ниже химические вещества были протестированы на совместимость с материалами поверхности испарителя.

Химическое вещество	**Концентрация**
Отбеливатель	Раствор (1:10) гипохлорита натрия с концентрацией 5,25–6,15 %
Изопропиловый спирт (изопропанол)	Изопропиловый спирт — 70 %
Универсальные дезинфицирующие салфетки Clinell Universal Sanitizing Wipes	См. информацию от производителя на этикетке
Салфетки Cleanisept Wipes	См. информацию от производителя на этикетке
Салфетки Mikrozid Sensitive Wipes	См. информацию от производителя на этикетке
Одноразовые бактерицидные салфетки PDI Sani-Cloth Bleach Germicidal Disposable Wipe	См. информацию от производителя на этикетке

Примечание

В разных регионах доступны различные химические вещества с одинаковым базовым составом. Эти химические вещества должны иметь pH от 7,0 до 10,5. Внимательно прочитайте паспорт безопасности (MSDS) на каждое химическое вещество перед использованием.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Технические характеристики и принцип работы

Примечание

Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без уведомления.

Технические характеристики

Испарители калибруются при температуре 21 °C с использованием кислорода как газа-носителя при расходе 5 л/мин, и в них применяется технология компенсации температуры, расхода и давления в рамках определенного рабочего диапазона. Для условий окружающей среды с температурой и барометрическим давлением вне определенного диапазона точность подаваемого анестетика по умолчанию составляет +30/–20 % значения шкалы регулятора или +7,5/–5 % максимального значения шкалы регулятора (в зависимости от того, какое значение выше). Чтобы определить предельные значения потока свежего газа, его состав и условия окружающей среды, необходимо оценить состояние пациента. Чтобы получить необходимый результат анестезии, может потребоваться титрование значений испарителя.

	Tec™ 820	Tec™ 850
Точность при расходе O2 5 л/мин при температуре 21 ±2 °C и барометрическом давлении 750 ±30 мм рт. ст.	Испаритель 5 %: ±0,25 % подаваемого анестетика или ±20 % значения шкалы регулятора (в зависимости от того, какое значение выше) Испаритель 8 %: +0,6/–0,4 % подаваемого анестетика или ±20 % значения шкалы регулятора (в зависимости от того, какое значение выше)	Испаритель 5 %: ±0,25 % подаваемого анестетика или ±15 % значения шкалы регулятора (в зависимости от того, какое значение выше) Испаритель 8 %: ±0,4 % подаваемого анестетика или ±15 % значения шкалы регулятора (в зависимости от того, какое значение выше)
Наливной объем (номинальный, ±10 %)	При полной заправке испарителя с сухими фитилями: 300 мл При заполнении от минимальной до максимальной отметки: 170 мл	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гидравлическое сопротивление	При 5 л/мин O2, 21 ±2 °C и настройке испарителя на минимальную отметку шкалы: менее 20 см вод. ст.
Расход свежего газа	От 0,2 до 15 л/мин

Приблизительно 75 мл анестетика удерживается внутренней системой фитилей.

Основная функция

Основная функция устройства состоит в том, чтобы не подавать избыточную или недостаточную концентрацию анестетика.

Требования к окружающей среде

	Эксплуатация	**Хранение и транспортировка**
Температура	от 15 до 35 °C	от –25 до 60 °C **Примечание** Не допускайте попадания конденсата на упаковку испарителя
Высота над уровнем моря	от 500 до 800 мм рт. ст. (от 3565 до –440 метров)	от 400 до 800 мм рт. ст. (от 5380 до –440 метров)
Влажность	До 95 % относ. влаж., без конденсации	

При обычных условиях использования анестетики вызывают парниковый эффект, эквивалентный выбросам CO2 в указанном ниже количестве.

- SEV — 10,6 тонны
- ISO — 21,1 тонны

Физические характеристики

Все физические характеристики являются номинальными.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Испаритель	Вес	7 кг
	Глубина	220 мм
	Ширина	110 мм
	Высота (незакрепленный)	250 мм
Общий вес с упаковкой	8 кг	
Упаковка	Картонная коробка	0,6 кг
	Пенопластовые вкладыши	0,3 кг

Информация относительно безопасности в MP-среде



Доклинические исследования показали, что испарители Tec 820 и Tec 850 условно совместимы с MP-средой. Устройства могут безопасно применяться в MP-среде при соблюдении указанных ниже условий.

- Прежде чем применять испарители Tec 820 и Tec 850 в помещении для MP-сканирования, их необходимо надежно установить в условно совместимый с MP-средой анестезиологический аппарат производства General Electric Co. (Datex-Ohmeda, Inc.).
- Необходимо придерживаться всех предусмотренных для анестезиологического аппарата условий.
- Испарители должны размещаться вне зоны, в пределах которой показатель магнитной индукции равен или превышает 400 Гс согласно показаниям встроенного в анестезиологический аппарат магнитометра.
- Испаритель необходимо наполнять анестетиком за пределами помещения для MP-сканирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Испаритель всегда должен быть закреплен на анестезиологическом аппарате во время пребывания в помещении для MP-сканирования. Не заливайте анестетик в испаритель и не сливайте его в помещении для сканирования. Несоблюдение этих условий использования может привести к неуправляемому перемещению

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

испарителя или флакона с анестетиком. Это может привести к травмированию пациента или медицинского работника.

Влияние переменных

Разбавляющий эффект повторного вдыхания

Значение шкалы регулятора на испарителе для анестезии обозначает концентрацию анестетика, который подается в дыхательный контур пациента. В клинической практике, если расход свежего газа меньше минутного объема дыхания пациента, выдыхаемые пациентом газы смешиваются с потоком подаваемого свежего газа. Это «повторное вдыхание» выдыхаемых газов может привести к разбавлению общего количества подаваемого анестетика. Разбавляющий эффект повторного вдыхания объясняет некоторые расхождения между установленным регулятором значением и концентрацией в газе, вдыхаемом пациентом. Только правильно настроенный монитор анестетика предоставляет точное значение концентрации вдыхаемого анестетика.

Атмосферное давление

Испаритель откалиброван в объемных процентах при 760 мм рт. ст. При изменении внешнего давления изменяется и объемная доля, поэтому при внешнем давлении P мм рт. ст. объемная доля на выходе (D% об.) вычисляется по такой формуле:

D = % x 760 / P, где % — это номинальное значение концентрации, установленное на испарителе.

Для получения постоянной глубины анестезии при значительных изменениях атмосферного давления объемная доля должна изменяться обратно пропорционально атмосферному давлению.

Испаритель автоматически изменяет объемную долю соответствующим образом, поэтому в клинической практике влияние атмосферного давления можно игнорировать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постоянное противодавление выше 400 мм рт. ст., создаваемое компонентами, которые расположены далее в контуре, может нарушить баланс внутреннего давления и привести к изменению подачи. Изменение подачи можно установить, добавив значение постоянного противодавления к показателю барометрического давления в уравнении для расчета барометрического давления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

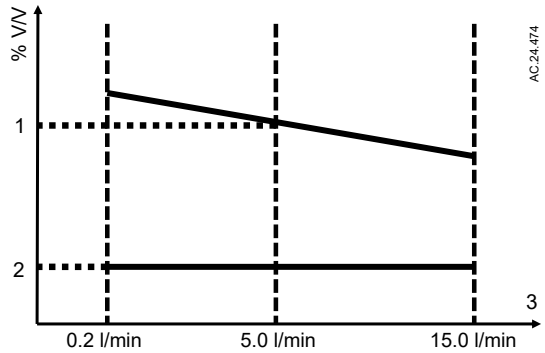
Колебание обратного давления

На подачу анестетика испарителем могут повлиять колебания противодавления, создаваемые компонентами, расположенными далее в контуре механической вентиляции легких пациента. Колебания противодавления могут привести к увеличению подачи анестетика в результате изменения распределения потока в испарителе.

Самые значительные изменения наблюдаются при сочетании очень низкого расхода и низкого значения концентрации с большими и быстрыми колебаниями давления. Воздействие тем менее значительно, чем выше значения концентрации и расхода и чем ниже амплитуда и частота колебаний.

Расход

Расход влияет на соотношение объемной доли на выходе и значения концентрации, установленного на испарителе, как показано на графике ниже.



1. Высокое значение концентрации
2. Низкое значение концентрации
3. Ось расхода

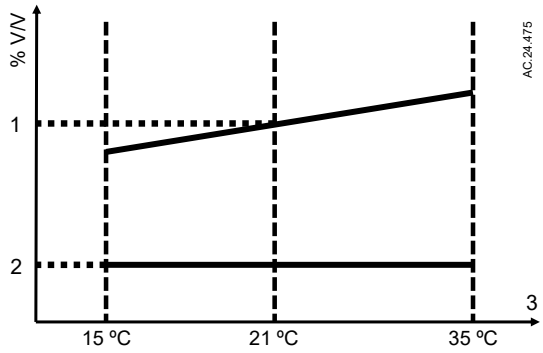
Рисунок 2 • Влияние расхода на выход

Чтобы определить предельные значения потока свежего газа и его состав, необходимо оценить состояние пациента. Чтобы получить необходимый результат анестезии, может потребоваться титрование значений испарителя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Температура

Температура влияет на соотношение объемной доли на выходе и значения, установленного на испарителе, как показано на графике ниже.



1. Высокое значение концентрации
2. Низкое значение концентрации
3. Ось температуры окружающей среды

Рисунок 3 • Влияние температуры окружающей среды на выход

Состав газа-носителя

При калибровке испарителя в качестве газа-носителя используется кислород. При использовании воздуха или закиси азота в качестве газа-носителя выход меньше, чем при использовании кислорода. Это влияние наиболее заметно (до 20 % установленного значения) при низком расходе закиси азота, но в то же время использование закиси азота снижает необходимую концентрацию вдыхаемого летучего анестетика, что, в зависимости от пропорции, может компенсировать снижение выхода из испарителя.

Время простоя

Если на анестезиологический аппарат, на котором установлен испаритель, долгое время не подаются газы, то на выходе из устройства можно обнаружить небольшую концентрацию вещества непосредственно после включения подачи газа. Это нормальное явление для аппарата, которое вызвано остатками паров в устройстве после предыдущего использования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Когда испаритель включают после периода простоя, на короткое время может установиться высокая концентрация, которая быстро стабилизируется до уровня установленного значения в течение приблизительно 10 секунд при расходе 5 л/мин.

Такое явление нормально для испарителей. Объем паров мал по сравнению с объемом дыхательного контура.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указатель

А

Адаптер для флакона 10, 15
Атмосферное давление 25, 27

В

Влияние переменных 27
Время простоя 29

И

Информация о системе 6
Информация относительно безопасности в МР-среде 26
Использование испарителя 14

К

Колебание обратного давления 28
Конфигурации 10

М

Меры безопасности при установке 9

Н

Наполнение 15

О

Общая информация об очистке 22
Объем 24
Основная функция 25
Отсоединение от коллектора 13

П

Повторное вдыхание 27
Погрешность 24
Подготовка к использованию 7
Правила техники безопасности при эксплуатации 14
Предоперационная проверка 17
Проверка концентрации 20
Проверка на наличие утечек 18
Продувка 22

Р

Расход 24, 28

С

Слив анестетика 21
Состав газа-носителя 29
Сушка 22

Т

Температура 24, 25, 29
Технические характеристики 24
Техническое обслуживание 18

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Требования к окружающей среде 25

У

Установка 12
Установка и отсоединение 12
Утилизация 22

Ф

Физические характеристики 25

Э

Элементы испарителя 9

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Tec™ 820/850
User's Reference Manual
Russian
2095452-RU B 02 2018
Source 2095452-001 F

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

EC REP

GE Medical Systems SCS
283 Rue de la Minière
78530 BUC, France

United States

Customer Service, Technical Support and Distribution Center

Mail address:

Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550
USA

Physical address:
Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
Madison, WI 53718-6794
USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 800 898 4184

2095452-001-BC A

CE 0197

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru