



Аппарат искусственной вентиляции
легких неонатально - педиатрический с
функцией HFO

SLE5000



Когда самая маленькая деталь имеет значение

Совершенное Решение для Вентиляции Новорожденных

Компания SLE – один из лидеров в разработке и производстве неонатальных вентиляторов. Многолетний опыт работы компании дал понимание задач, которые решают врачи, выхаживая самых крошечных и сложных детей.

В 80-х компания впервые в неонатологии применила Пациент-Триггерную Вентиляцию, в 90-х внедрила комбинированный HFO режим, и в настоящее время сохраняет лидирующие позиции в неонатальной вентиляции легких.

Основополагающий принцип Компании – поддержка медицинского персонала и помощь в их ежедневной работе. Установив тесные взаимоотношения с ведущими университетами и медицинскими учреждениями по всему миру, компания SLE, используя инновационные решения клинических задач, создала вентилятор, отвечающий самым высоким стандартам и требованиям специалистов.

SLE5000 является результатом преданности маленьким пациентам, непрерывного и инновационного применения опыта и знаний.

Режимы вентиляции: CPAP, CMV+ TTV, PTV, PSV, SIMV+ TTV + PSV, HFO, HFO+CMV

- Возможность предварительной установки параметров во всех режимах.

- Мощный режим HFO с активным выдохом (для выхаживания широкого круга пациентов)
- Полноцветный экран, полное сенсорное управление.
- Встроенный потоковый мониторинг измерения механики легких и изображение петель и графиков
- Тренды измеряемых параметров
- Стандартный контур пациента для всех режимов (включая HFO (кроме NO терапии))
- Уникальная, запатентованная бесклапанная технология
- Встроенная батарея с продолжительностью работы до 60 минут
- Микропроцессорное управление с регулярно обновляемым программным обеспечением, позволяющим использовать новые и усовершенствованные функции



Современные Возможности Вентилятора

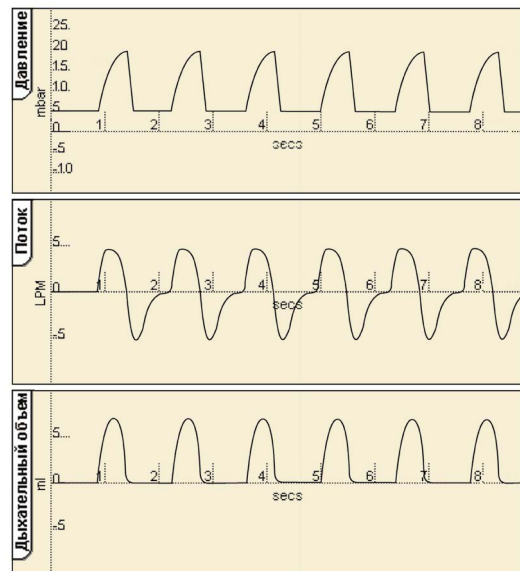
Заданный (целевой) дыхательный объем (TTV)

Все больше клинических доказательств, что именно волемотравма вызывает повреждение легких, которое усугубляется баротравмой. Также очевидно, что эффективный газообмен напрямую зависит от доставки необходимого дыхательного объема.

Функция TTV дает возможность пользователю выбрать необходимый дыхательный объем, позволяя вентилятору настраивать давление и время вдоха (PIP и Ti) чтобы обеспечить и поддержать выбранный дыхательный объем.

Основные преимущества TTV:

- Сокращение волемотравмы
- Стабильный дыхательный объем, приспособляющийся к изменениям сопротивления и комплаенса.
- Более стабильный PaCO_2 на самом низком давлении, что ведет к сокращению случаев гипокании и гиперкании
- Сокращение баротравмы
- Возможность самостоятельного снятия с вентиляции



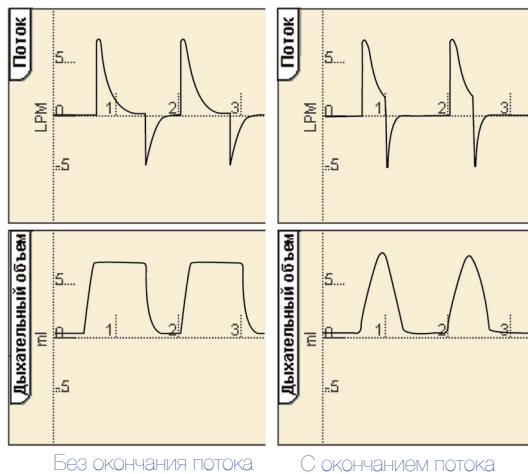
Вентиляция с Поддержкой Давлением (PSV)

В этом режиме вентиляции ребенок может самостоятельно начинать и заканчивать каждое дыхание. Основная цель PSV это сокращение работы дыхания (WOB) при спонтанном дыхании ребенка.

Основные преимущества PSV:

- Сокращенная работа дыхания (WOB)
- Улучшенная синхронизация ребенок/вентилятор
- Сокращенная необходимость в седации
- Тренировка дыхательной мускулатуры
- Сокращенное время снятия с вентиляции

Режим PSV разработан и используется в процессе снятия с вентиляции и может быть использован как с Синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляцией (SIMV), так и без нее



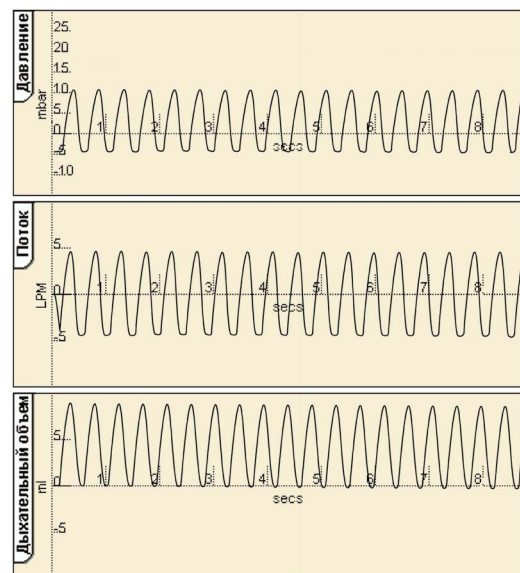
Высокочастотная Осцилляторная Вентиляция (HFO)

В SLE5000, режим HFO настолько мощный, что позволяет выхаживать широкий круг пациентов - от 400 гр. до 20 кг, в зависимости от механики легких.

SLE5000 обеспечивает синусоидальную форму волны с активным выдохом.

Основные преимущества HFO:

- Улучшает вентиляцию легких при более низком давлении
- Для поддержки необходимого уровня CO_2 могут использоваться более высокие уровни PEEP без необходимости применения высокого пикового давления воздушных путей
- Производит более равномерное наполнение легких
- Сокращает утечки
- Улучшает оксигенацию детей с тяжелым респираторным синдромом



Характеристики и функции

Пользовательский Интерфейс

Яркий цветной сенсорный экран управления.
Простая логическая последовательность команд позволяет быстро настраивать аппарат.

Панель режимов

Панель режимов - это удобный доступ к функциям, связанным с режимами аппарата.

Звуковые и визуальные тревоги

Панель тревог обеспечивает немедленный мониторинг звуковой и визуальной тревожной сигнализации, а также позволяет вести историю 100 последних тревожных сообщений.

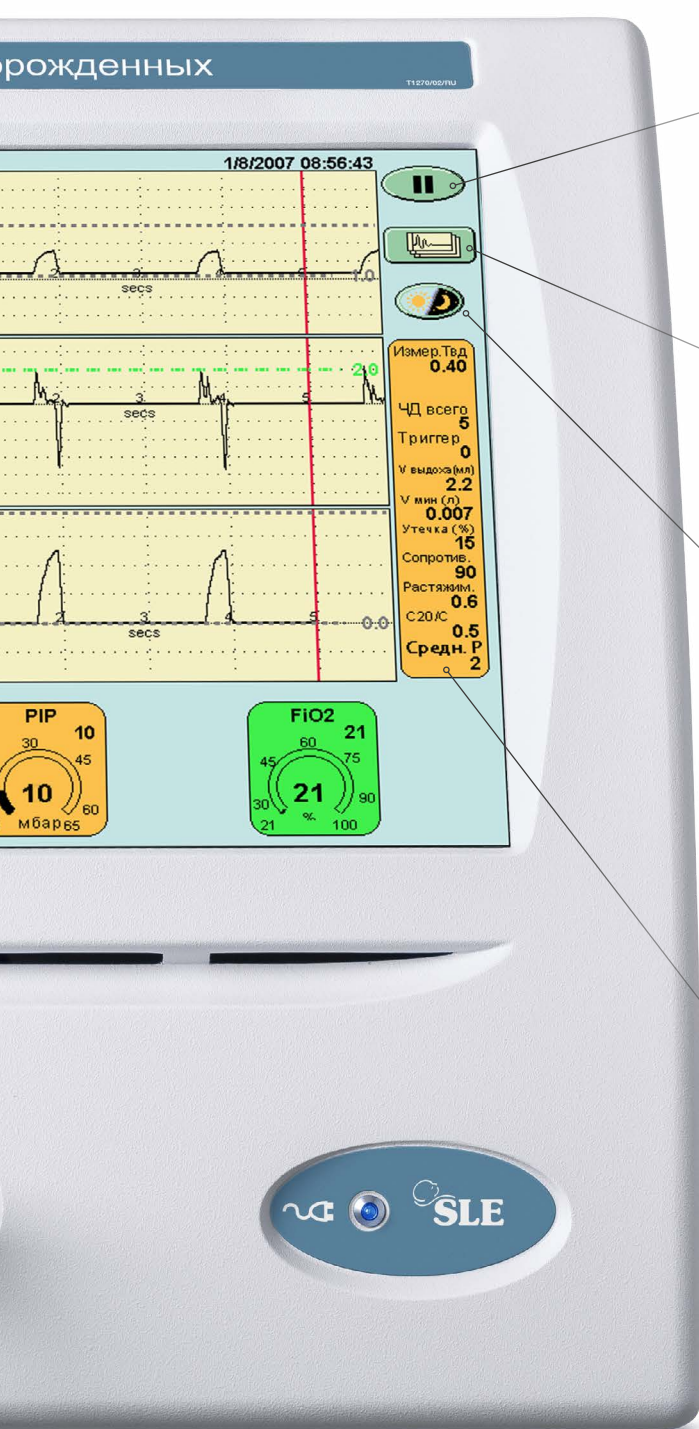
Возможность предварительных установок

Не прерывая процесс вентиляции легких пациента можно задать предварительные параметры для следующего режима.

Соединения Контуров Пациента

Передняя панель имеет вход для подсоединения контура пациента с автоклавируемым блоком выдоха.





Пауза Экрана

Замораживает графики для просмотра.

Выбор графиков

Дает изображение трендов или графиков потока, давления и объема в реальном времени.

Также дает изображение петель поток/объем, поток/давление, объем/давление.

Кнопка Ночной режим и Блокировка экрана

Режим освещения для ночного применения с автоматической блокировкой.

Автозапуск при тревожных ситуациях.

Дисплей данных в реальном времени.

Данные измерений механики легких и вентиляции в реальном времени.

Это дает постоянную обратную связь для принятия важных клинических решений

Принцип работы бесклапанной системы SLE5000

Постоянный поток свежего газа поставляется в контур пациента при 8 л/мин. Экспираторная трубка имеет 3 сопла (❶, ❷ и ❸).

Переднее сопло (❶) используется для создания обратного потока свежего газа в трубке выдоха и таким образом создает CPAP/PEEP.

Заднее сопло (❷) используется для создания Пикового Инспираторного Давления (PIP) в том же направлении.

Третье (обратное) сопло (❸) используется при Высокочастотной Вентиляции (HFO) (для создания активного отрицательного давления) также чтобы способствовать элиминации излишнего давления в контуре.

Во избежание разбавления газа, сопла обеспечиваются такой же концентрацией кислорода, как и в свежем газе. Сложное программное обеспечение управляет концентрацией и продолжительностью потока подающегося в трубку выдоха в противофазе потоку свежего газа. Противоположный поток действует как пневматический патрон и создает положительную волну в ЕТ трубке.

Так как давление обратного потока устанавливается регуляторами давления, это автоматически компенсирует изменения растяжимости легких пациента и контура.

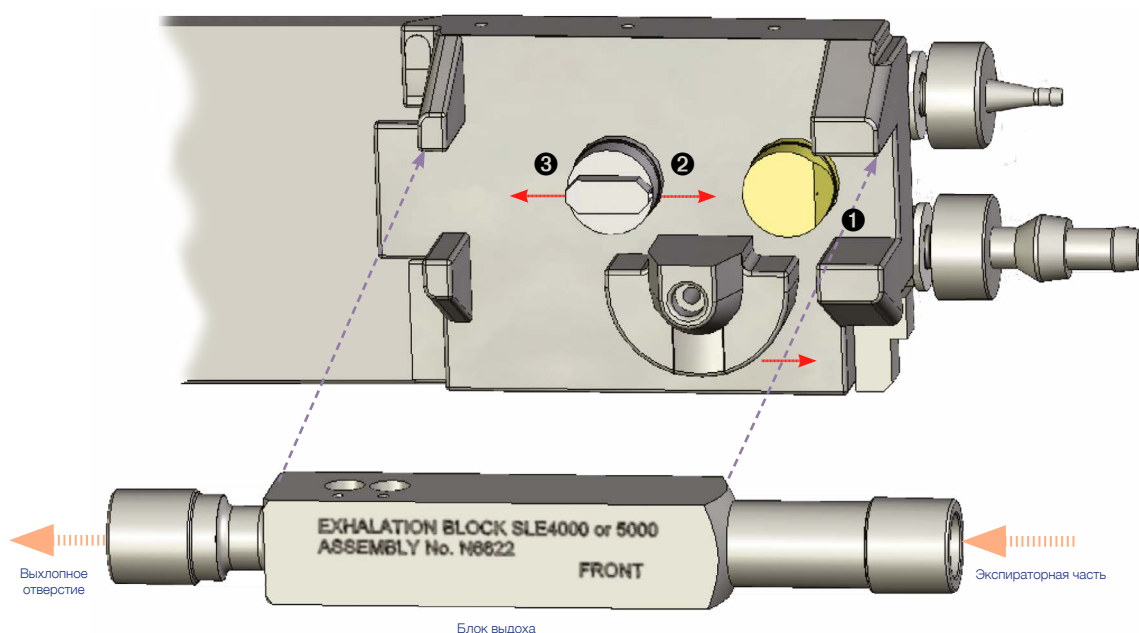
Как это работает ...?

Иллюстрация показывает блок выдоха, отсоединенный от креплений в вентиляторе. Когда его ставят на место, сопла (❶ and ❷) могут создавать положительное давление в потоке от экспираторной части контура пациента.

Сопло ❸ используется для создания отрицательного давления и дает подлинно активный выдох.

Так как в системе нет клапанов или других препятствий, у пациента минимальное сопротивление.

Меньшее количество составных частей дает уменьшение потребности в дезинфекции и снижает риск неправильной сборки и инфицирования.



Техническая Спецификация

Режимы вентиляции Традиционные

CPAP / PTV / PSV

Время вдоха: 0.1 - 3.0 сек
Давление CPAP : 0 - 20 мбар
Давление вдоха: 0 - 65 мбар
Заданный объем: 2 - 200 мл
FiO₂: 21% - 100%

CMV / SIMV

BPM (частота дыхания): 1-150 вд/мин
Отношение вдох/выдох I:E: 11.2:1 - 1:600
Время вдоха: 0.1 - 3.0 сек
Давление РЕЕР: 0 - 20 мбар
Давление вдоха: 0 - 65 мбар
Заданный объем: 2 - 200 мл
FiO₂: 21% - 100%

Режимы вентиляции: HFO

Высокочастотная вентиляция

Диапазон частоты: 3-20 Гц
Отношение вдох/выдох I:E: 1:1, 1:2, 1:3
Дельта давления диапазон: 4-160 мбар
Среднее давление диапазон: 0-45 мбар
FiO₂: 21% - 100%

HFO+CMV

Частота дыхания BPM: .. 1-150 дых/мин
Время вдоха: 0.1 - 3.0 сек
Диапазон частоты: 3 - 20 Гц
Соотношение вдох/выдох I:E: 11.2:1 - 1:600
Давление вдоха: 0 - 65 мбар
Дельта давления диапазон: 4 - 160 мбар
Среднее давление диапазон: 0 - 45 мбар
FiO₂: 21% - 100%

Мониторируемые Параметры

Измерения Потока и Объема

Тип датчика потока: 10 мм
двойной нагреваемый анемометр
(автоклавизируемый или одноразовый)
Поток : 0.2 - 30л/мин
(Точность ±8%)
Экспираторный
дыхательный объем: 0 - 999 мл
Экспираторный
минутный объем: 0 - 18 л
Мертвое пространство: 1 мл
Вес: 10 г

Традиционная Вентиляция и комбинированные режимы:

Утечка у пациента: 0 - 50%
Частота дыхания общая: 0 - 150 дых/мин

Традиционная Вентиляция и комбинированные режимы:

Динамический комплаенс: 0 - 99.9 мл/
мбар
C20/C: разрешение
0-9999
Время измерения: 2 мсек
Сопротивление: 0 - 999 мбар.
секунд/л
Чувствительности
триггера потока: 0.2 - 10 л/мин

*Все вышеуказанные величины
измеряются в условиях ATPD
(температура и давление окружающей
среды, сухой воздух)*

Концентрация кислорода

Диапазон: 21 - 100%

Давление

Измерение давления в реальном
времени:
Время измерения: 2 мсек
Пиковое давление: 0 - 175 мбар
Давление РЕЕР: 0 - 175 мбар
Среднее Давление: -175 - 175

*В HFO комбинированном режиме,
Дельта Давления измеряется во время
выдоха*

Тревоги, устанавливаемые пользователем

Высокое давление

Автоустановка когда управление
давлением пациента настраивается
или может быть вручную настроено
Диапазон: 10 - 110 мбар

Сбой Цикла

Автоустановка когда управление
давлением пациента настраивается
или может быть настроено вручную.

Низкое давление

Автоустановка когда управление
давлением пациента настраивается
или может быть настроено вручную
Диапазон: от - 10
(Традиционные режимы) -70 мбар
(HFO режимы) до 10 мбар ниже
порога высокого давления

Низкий Дыхательный Объем

Диапазон: 0 - 200 мл

Низкий Минутный Объем

Диапазон: от 0 до 0.02
литров ниже Порога Высокого
Минутного Объема

Тревоги, устанавливаемые пользователем

Высокий Минутный Объем

Диапазон: 0.02 от 18 л

Время Апноэ

Устанавливается в CPAP или когда
частота поддержки дыхания менее 20
дых/мин BPM
Диапазон: от 5 до 60 сек

Мощность, Габариты, Стандарты

Требования к мощности

Напряжение : 100-240 В
50-60 Hz
Мощность: 80-100 ВА
Аккумулятор: 45-60 минут
(в зависимости от режима)
Заряд батареи: Полная зарядка за 24
часа, За 8 часов - зарядка 80%

Выходы

RS-232C

Подключение воздуха и кислорода Air и O₂

Давление: 2.8 - 6 бар
Поток свежего газа: 8 л/мин
Максимальный поток газа: 60 л/мин

Условия эксплуатации

Температура: 10 - 40 °C
Влажность: 30 - 75%
(без конденсации)

Габариты

Размер, только вентилятор:
330мм W x
330мм H x
470мм D

Высота на высокой стойке: 131 см
Вес, вентилятор без стойки: 22.4 кг

Условия хранения

Когда упаковано для транспортировки
или хранения:
Внешняя температура: ... -40 °C от
+70 °C
Относительная влажность: 10% to 90%
(без конденсации)
Атмосферное давление: 500 кПа -
1060 кПа



SLE Limited
Twin Bridges Business Park
232 Selsdon Road
South Croydon
Surrey
CR2 6PL
UK



Когда самая маленькая деталь имеет значение

tel: +44 (0)20 8681 1414
fax: +44 (0)20 8649 8570
sales@sle.co.uk
www.sle.co.uk

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



*Многорежимный сенсорный
неонатальный аппарат ИВЛ*

SLE6000



Когда мельчайшая деталь имеет значение



Вентилируйте с уверенностью

Уход за младенцами и, в частности, новорожденными чрезвычайно сложен. Их уникальные физиологические и развивающиеся потребности требуют специализированного, точного лечения. Никто не знает об этом больше, чем компания SLE, которая сосредоточилась исключительно на разработке и производстве педиатрических аппаратов ИВЛ с 80-х годов.

Когда вы покупаете создан наших аппаратов ИВЛ, вы можете быть уверены, что он создан для младенцев - без компромиссов. Вы также можете быть уверены, что он будет идти в ногу с постоянно меняющимися потребностями младенцев - будучи безопасным, надежным и простым в использовании.

Специализированные легочно-защитные функции SLE6000 включают в себя собственные SLE вентиляционные колебания высокой частоты (HFOV) с использованием двунаправленного потока, вентиляцию под давлением (PSV), вентиляцию с регулируемым объемом (VTV) и выбор неинвазивных режимов вентиляции (NIV), включая терапию высокими потоками.

SLE6000 вводит новый интерфейс Lunar™, который включает в себя экран с низким уровнем бликов (в соответствии с повышенным вниманием к выхаживанию новорожденных), устанавливая новый ориентир в удобстве использования.



Высокочастотная вентиляция

SLE6000 - это генератор четвертого поколения от SLE. Благодаря уникальной бесклапанной технологии SLE, использующей высокоскоростной двунаправленный поток, он обеспечивает мощную, эффективную и надежную доставку HFO.

Выход прямоугольной формы волны давления SLE6000 обеспечивает наибольший дыхательный объем на единицу давления^[1], позволяя врачу использовать минимально возможные давления при сохранении достаточного объема. Дополнительным преимуществом этого является то, что у доношенных младенцев производительность SLE6000 существенно не изменяется от увеличения частоты колебаний^[2].

Режим HFOV на SLE6000 также включает активный выдох, который способен обслуживать широкий круг пациентов таким образом, чтобы обеспечить оптимальную вентиляцию и контролируемую оксигенацию. овым для SLE6000 является режим неинвазивной HFOV.



Вентиляция с регулируемым объемом

Вентиляция с регулируемым объемом (VTV) - это защитный режим вентиляции легких, который может снизить риск серьезных осложнений, таких как бронхолегочная дисплазия (BPD), пневмоторакс, ателектаз и гипокания^[3].

В режиме VTV SLE6000 контролирует и устанавливает дыхательный объем на выдохе (V_{te}) и может компенсировать утечку эндотрахеальной трубки до 50%.

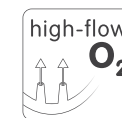


Неинвазивная вентиляция

SLE6000 уникален тем, что позволяет выбирать неинвазивную вентиляцию с одинарным или двойным контуром, что расширяет возможности интерфейса для медицинского персонала. Они могут включать в себя пассивные интерфейсы (такие как SLE Miniflow™ в режиме с двойным патрубком или Medijet в режиме с одинарным патрубком) и активные (fluidic-flip) интерфейсы (такие как SLE1000 Generator или Infant Flow™) в режиме с одинарным контуром. Неинвазивная вентиляция (NIV) может применяться с использованием назальной маски или назальной канюли.

Серво-управляемый поток компенсирует различные утечки и приводит к более постоянному давлению, требующему меньшего вмешательства персонала.

Возможность режимов двойного контура для назального CPAP позволяет более высокое давление с более коротким временем нарастания, что полезно при использовании терапии в острой фазе. Все режимы могут использоваться с одним и тем же контуром пациента, обеспечивая плавный переход между режимами, уменьшая дискомфорт пациента и снижая стоимость лечения.



Высокопоточная кислородная терапия

Высокопоточная терапия доставляет дыхательный газ через простую, свободно облегаящую назальную канюлю, которая более удобна для ребенка. Можно обеспечивать постоянную поддержку дыхания во время процесса восстановления младенца.

Оксигенотерапия высокого потока доступна в качестве дополнительной функции SLE6000, что позволяет медицинскому персоналу оказывать комплексный медицинский уход.



Сигнализация и световая панель

Все сообщения и сигналы тревоги на информационной панели легко различимы на расстоянии и имеют цветовой код на основе приоритетности. Световой сигнал на 360 ° дополнительно повышает видимость.

Кнопки основного меню

Благодаря простой структуре меню SLE6000 предлагает множество функций, которыми легко научиться управлять и пользоваться. Четыре простых варианта дают мгновенный доступ к: Режимам вентиляции, Сигналам тревоги, Службным программам и Схеме расположения.

Доп. параметры

Вторичные элементы управления обычно скрыты и доступны через эту кнопку.

Основные параметры

Первичные параметры вентиляции постоянно видны для немедленного доступа и переключения между режимами, чтобы отображать только требуемые параметры.

Кнопка паузы / захвата экрана

Приостанавливает волны на 120 секунд. Приостановленный экран может быть сохранен в памяти и загружен на карту памяти USB при необходимости.

Измеряемые значения

Большой и удобный для чтения. Каждый параметр имеет четкую маркировку, плюс пользователь легко может переключаться между основным и расширенным отображением данных в любое время.

Компактный дизайн

Вентилятор SLE6000 размещается в одном компактном корпусе, что упрощает его очистку и использование. Интегрированный сенсорный экран предназначен для оптимальной видимости и легко читается на расстоянии.

Графическая секция

Настраиваемая секция графики позволяет пользователю переключаться между различными макетами экрана, которые могут быть настроены для удовлетворения индивидуальных требований.

Используйте с уверенностью...

Простота интерфейса SLE6000 позволяет пользователю легко получить необходимую информацию, делая процесс обучения намного короче.

Пользовательский интерфейс SLE6000 был спроектирован так, чтобы он был легко видимым для оператора без чрезмерных бликов, при этом он излучает как можно меньше света, чтобы не быть раздражителем для пациента. Так появился интерфейс Lunar™.

Недавние исследования в области ухода за новорожденными показали, что чрезмерное освещение связано с повреждением сетчатки глаза, изменением структуры сна, нарушением циркадных ритмов и плохим ростом^[4].

...и наблюдайте за всем

Часть этого света исходит от оборудования вокруг пациента, и именно по этой причине мы решили реализовать интерфейс с низким уровнем освещенности (Lunar™) на SLE6000.

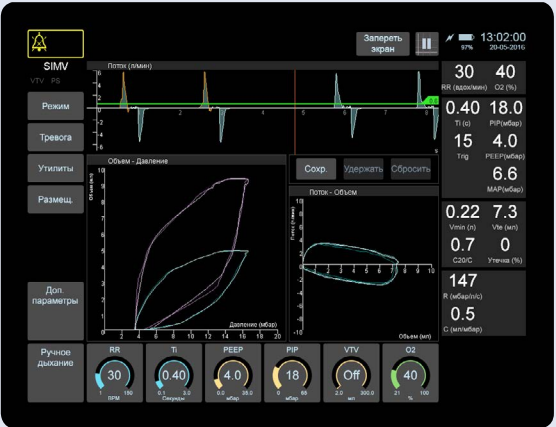
Кроме того, тщательно разработанный рабочий процесс позволяет пользователям управлять вентиляцией с меньшим количеством взаимодействий с машиной, предоставляя больше времени для ухода за пациентом.

Экран SLE6000 прост для понимания и имеет высокое разрешение, он позволяет вам сосредоточиться на пациенте, а не на аппарате ИВЛ.

Новый способ работы



Этот аппарат ИВЛ был настроен для показа SIMV с тремя волнами. В этом примере звуковая сигнализация была предварительно отключена, и таймер обратного отсчета в кнопке показывает оставшееся время. По умолчанию видны только необходимые параметры для управления SIMV.



Экран механики легких показывает дополнительные данные - в данном случае две петли. При необходимости может быть отображен дополнительный столбец данных.



Экран сигнализации собирает все настройки сигналов тревоги в одном месте. Тревожные параметры будут отображаться как бирюзовые, желтые или красные в зависимости от приоритета.

Интуитивно понятный интерфейс



Все параметры могут изменяться и могут отображаться на экране тренда. Можно извлечь данные максимум за 14 дней, а затем прокручивать и увеличивать масштаб.



Неинвазивная вентиляция может быть такой же простой, как и инвазивная вентиляция, при этом контроль параметров появляется только тогда, когда они требуются.



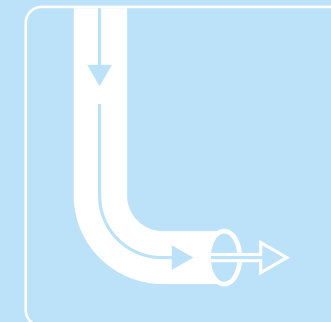
Переход на HFOV - путем нажатия кнопки и не требует каких-либо изменений в контуре пациента. Элементы управления параметрами изменились, чтобы отразить новый режим. Кнопка Дополнительные параметры может отображать дополнительные элементы управления для этого режима. Выбор любого параметра активируют клавиши + и - для настройки значения параметра.



Бесклапанная технология

Многие технические новшества SLE были включены в SLE6000, включая уникальную "бесклапанную" систему SLE.

- › В бесклапанной системе используются двунаправленные сопла, которые обеспечивают быстрый и точный контроль потока воздуха.
- › Устранение клапана выдоха означает отсутствие мембраны, которая может стать липкой, что приводит к непреднамеренному давлению. Это также означает, что клапаны выдоха не могут быть потеряны или неправильно собраны перед использованием.
- › Отсутствие клапана выдоха также означает меньшее обслуживание и более легкую очистку.



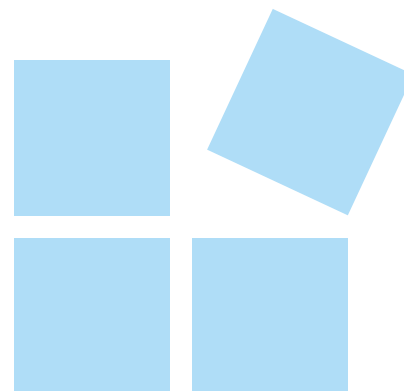
Приобретайте с уверенностью

Поскольку мир вентиляции постоянно меняется, SLE6000 был задуман как модульная система, способная адаптироваться к новым респираторным терапиям по мере их появления.

Стандартное шасси разделено на пневматические и электронные секции, каждая из которых способна адаптироваться к будущим обновлениям по мере развития технологий. Например, электронная секция управляется мощным микропроцессором, который может легко включать новые функции, такие как мониторинг SpO_2 или CO_2 .

Программное обеспечение также является модульным, а новые режимы быстро и легко добавляются вашим местным инженером (через порт USB), поэтому ваш SLE6000 будет продолжать хорошо удовлетворять ваши клинические потребности в будущем.

От прочного корпуса до медицинского алюминия, используемого в шасси (не говоря уже о тщательном тестировании), SLE6000 также был построен, чтобы как можно дольше сохранить конструкцию, что еще больше сократит "затраты на полный срок службы", что наши клиенты давно признали как большой плюс вентиляторов SLE.



Список использованных источников

1 : Harcourt ER, John J, Dargaville PA, Zannin E, Davis PG, Tingay DG.

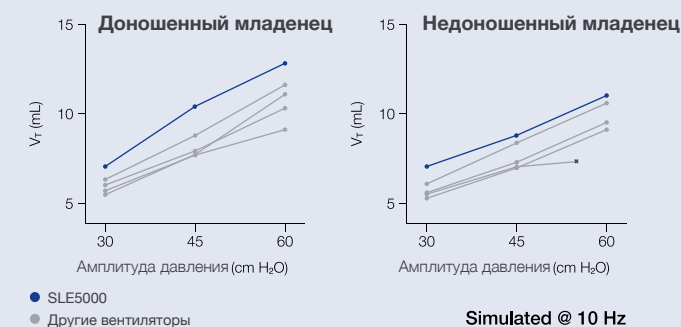
Pressure and flow waveform characteristics of eight high-frequency oscillators

Pediatr Crit Care Med. 2014 Jun;15(5):e234-40

2 : Grazioli S, Karam O, Rimensberger PC.

New generation neonatal high frequency ventilators: effect of oscillatory frequency and working principles on performance

Respir Care. 2015 Mar;60(3):363-70. doi: 10.4187/respcare.03048. Epub 2014 Nov 18



3 : Peng WS, Zhu HW, Shi H, et al.

Volume-targeted ventilation is more suitable than pressure-limited ventilation for preterm infants: a systematic review and meta-analysis

Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2014;99: F158–F165.

4 : Thomas T. Lai, MD, Cynthia F. Bearer, MD, PhD.

Iatrogenic Environmental Hazards in the Neonatal Intensive Care Unit

Clin Perinatol 35 (2008) 163–181

Режимы

- › **Традиционная вентиляция:**
CPAP, CMV, SIMV, PTV & PSV, VTV
(Вентиляция с регулируемым объемом)
- › **HFOV:**
HFOV, HFOV+CMV
- › **NIV:**
nCPAP, NIPPV, nHFOV
- › **Оксигенотерапия высокого потока**

Основные характеристики и спецификации

- › Для вентиляции пациентов весом до 30 кг
- › Уникальный интерфейс Lunar™
- › Цветной светодиодный сенсорный экран Sharp 12.1"
- › Доступны петли V/P, F/P, F/V, с функцией "хранение"
- › Компактный дизайн с одной коробкой
- › Типичный срок работы батареи 3+ часа (во всех режимах) при нормальном использовании
- › Вход 24 В постоянного тока
- › 14-дневный тренд данных
- › Захват экрана
- › Датчик проксимального потока
- › Обнаружение потока и давления
- › Интерфейс небулайзера
- › RS232, VGA, USB, Ethernet



SLE Limited
Twin Bridges Business Park
232 Selsdon Road
South Croydon
Surrey
CR2 6PL
UK



Когда мельчайшая деталь имеет значение

тел: +44 (0)20 8681 1414
факс: +44 (0)20 8649 8570
sales@sle.co.uk
www.sle.co.uk

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

Программные модули

Обновление аппарата SLE6000

Для
SLE6000

Дизайн SLE6000 позволяет приобретать ряд дополнительных программных модулей для улучшения и расширения функций аппарата. Конструкция SLE6000 была разработана таким образом, чтобы как можно лучше отвечать потребностям пациента.

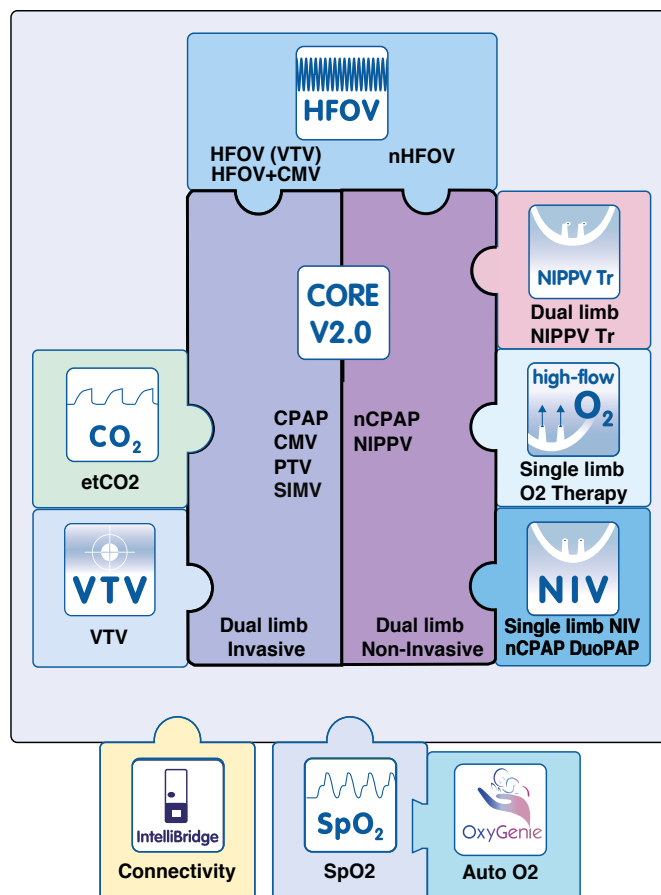
Это значит, что в будущем, когда вам понадобятся новые функции или модули или когда производитель выпустит новую опцию, вам будет проще обновить аппарат и добавить эти новые функции.

Все новые аппараты SLE включают основной набор модулей, как показано на иллюстрации. Модули могут добавляться при покупке аппарата или позднее (для обновления требуется программное обеспечение не ниже версии V2).

Все модули являются программными и при заказе SLE выдаёт USB-накопитель с новой версией прошивки аппарата. Процесс активации дополнительных модулей прост. Некоторые модули требуют дополнительного интерфейсного оборудования.

Чтобы купить любой из этих модулей нужно разместить заказ, указав серийный номер аппарата, который будет обновляться (обновления привязываются к конкретному аппарату).

Пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором для получения дополнительной информации.



Part Number	Icon	Описание
		Программный модуль для конфигурации Core Программа Core установлена на всех аппаратах SLE6000 и включает инвазивные режимы (CPAP, CMV, PTV, PSV, SIMV) и неинвазивные режимы (nCPAP, NIPPV) в стандартной версии. Данный модуль может быть добавлен к аппарату с программным обеспечением версии 2.0 или выше
Z6000/HFO		Программный модуль SLE6000 HFOV (включая HFOV VTV) Данный программный модуль добавляет режим HFOV к SLE6000, позволяя использовать как инвазивный, так и неинвазивный режим (dual limb) HFOV. (Инвазивный HFOV включает VTV в качестве стандарта).
Z6000/SLN		Программный модуль SLE6000 Single Limb NIV Данный программный модуль дает возможность проведения вентиляции с использованием nCPAP и DuoPAP с контуром с одним патрубком, а также генераторов с псевдооживленным слоем, чтобы обеспечивать nCPAP и DuoPAP (требуется интерфейс пациента, продается отдельно).
Z6000/O2T		Программный модуль для терапии кислородом SLE6000 Данный программный модуль дает возможность использования комплектов назальной терапии O2 с высокочастотными назальными канюлями, а так же с контуром с одним патрубком (требуется интерфейс пациента, продается отдельно).
Z6000/VTV		Программный модуль SLE6000 VTV (Традиционная вентиляция) Данный программный модуль добавляет VTV ко всем традиционным инвазивным режимам мониторинга.

далее...

Z6000/ETC		<p>Программный модуль для мониторинга SLE6000 ETCO₂</p> <p>Этот программный модуль добавляет программное обеспечение, которое позволяет SLE6000 контролировать и отображать etCO₂. Для этого требуется, чтобы Oridion MicroPod™ взаимодействовал с линиями SLE6000 и выборки (см. Отдельный лист данных etCO₂), продается отдельно.</p>
Z6000/SPO		<p>Программный модуль для мониторинга SLE6000 Masimo SpO₂</p> <p>Данный программный модуль добавляет программу SpO₂, которая позволяет модулю Masimo uSpO₂ взаимодействовать с вентилятором SLE6000, необходим кабель SLE uSpO₂ (Masimo SET) и датчики SpO₂ для младенцев, новорожденных и детей</p>
Z6000/ITB		<p>Программный модуль SLE6000 IntelliBridge (для использования с мониторами Philips IntelliVue, совместимые с интерфейсом модуля IntelliBridge)</p> <p>Данный программный модуль обеспечивает подключение к системам внешнего мониторинга, обеспечиваемого модулями Philips Vuelink и IntelliBridge.</p> <p>Для этого требуется интерфейсный модуль Philips IntelliBridge EC10, кабель Ethernet CAT5 и модуль IntelliBridge EC5, продается отдельно.</p>
Z6000/CLP		<p>Программный модуль SLE6000 OxyGenie</p> <p>Данный программный модуль добавляет систему FiO₂, которая предназначена для контроля доставки вдыхаемого кислорода, поддержания SpO₂ пациента в пределах предварительно установленного диапазона SpO₂. Требуется наличия установленного модуля Z6000/SPO SpO₂ (Masimo SET Technology) и подключения кабеля SLE uSpO₂ (Masimo SET) и датчиков SpO₂ для младенцев (см. отдельный лист по SpO₂), продается отдельно.</p>
Z6000/NIP		<p>Программный модуль SLE6000 NIPPV Tr.</p> <p>Данный программный модуль дает возможность проведения вентиляции с использованием триггерного режима NIPPV с поддержкой инициированных пациентом вдохов с контуром с двумя патрубками, используя проксимальный триггер давления.</p>

SLE5000/SLE4000

Руководство по эксплуатации

Программное обеспечение: версия 5.0



Примечание: данное руководство предназначено для моделей аппаратов ИВЛ G - N. Оно также может использоваться с аппаратами ИВЛ А - F, ПО которых обновлено до версии 5.0, однако пользователь должен помнить о различиях в оборудовании.

Контактная информация:

SLE Limited

**Twin Bridges Business Park
232 Selsdon Road
South Croydon
Surrey CR2 6PL**

Телефон: **+44 (0)20 8681 1414**

Факс: **+44 (0)20 8649 8570**

Э-письм: По вопросам продаж и обучения **sales@sle.co.uk**

По вопросам обслуживания **service@sle.co.uk**
(Электронные письма следует отправлять на адрес менеджера по обслуживанию)

Адрес сайта: **www.sle.co.uk**

Все права сохраняются. Ни одна часть данной публикации не может быть воспроизведена, сохранена в какой-либо из информационно-поисковых систем, или передана в какой-либо форме или каким-либо способом, электронным, механическим, в виде фотокопии, записи или любым другим, без предварительного разрешения компании SLE.
© Copyright SLE 20/02/2014

Руководство по эксплуатации: **UM149 выпуск 1**
SLE Деталь N°: **UM149/RU**

Использование аппарата ИВЛ для новорожденных SLE5000/SLE4000

Прежде чем использовать аппарат ИВЛ SLE5000/SLE4000 прочитайте предостережения на страницах 24 и 27. В противном случае это может привести к травме или смерти пациента.

- 1 МЫ РЕКОМЕНДУЕМ ПОЛНОСТЬЮ ЗАРЯДИТЬ РЕЗЕРВНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ АППАРАТА ИВЛ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ: Стр. 68.**
- 2 ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ: Стр. 64.**
- 3 УСТАНОВИТЕ АППАРАТ ИВЛ В ВЫБРАННЫЙ РЕЖИМ: Стр. 84.**
- 4 АППАРАТ ИВЛ ГОТОВ К ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

Информацию по устранению неисправностей см. в «Диаграмме устранения неисправностей» на стр. 112.

Подробнее о технических данных см. в разделе «Техническая информация» на стр. 121.

Подробнее об установке см. в разделе «Установка» на стр. 122.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Содержание

1. Введение	10	3.10	Подробное описание режимов TTV ^{плюс} , компенсации HFO MAP и автоматической компенсации утечки в режиме PSV	19	
1.1	О данном руководстве	10	3.10.1	TTV ^{плюс}	19
1.2	Предназначение	10	3.10.2	Автоматическая компенсация утечки в режимах PSV	19
1.3	Целевые пользователи	10	3.10.3	Компенсация среднего HFO	19
2. Новые функции версии 5	11	4. Технические параметры	20	5. Ответственность пользователя/владельца	21
2.1	Режим TTV ^{плюс}	11	6. Предупреждения	24	
2.2	Изменения порога тревоги объема TTV ^{плюс}	11	6.1	Эксплуатационные предупреждения	24
2.2.1	Ti и Max Ti	11	6.1.1	Общее	24
2.3	Прерывание TTV ^{плюс}	11	7. Клинические предупреждения	27	
2.4	Компенсация утечки	11	7.1	Мониторинг	27
2.5	Сигнал тревоги «Сбой цикла» с подключенным датчиком потока	11	7.2	Клинические соображения	27
2.6	Снижение порога активности сигнала тревоги апноэ с 20 BPM до 10 BPM	11	8. Техническое описание вентилятора	30	
2.7	Вариант с волнами давления и потока	11	9. Описание символов и кнопок	33	
2.8	Отношение переменной I:E при вентиляции HFO	11	10. Интерфейс пользователя	36	
2.9	Контроль среднего HFO увеличился до 45 мбар	11	10.1	Секции интерфейса пользователя	36
2.10	Возможность установки Delta P в режиме предварительного просмотра	11	10.2	Описание индикаторов пользовательского интерфейса	36
2.10.1	Только для HFO	11	10.3	Описание средств управления пользовательского интерфейса	36
2.10.2	HFO+CMV	11	10.3.1	Примеры использования управления	36
2.11	Установка по умолчанию триггера потока равна 0,6 л/мин	12	10.4	Описание режима ожидания на панели режима	38
2.12	Пороги сигналов тревоги минутного объема – быстрый доступ	12	10.5	Кнопка ВЫБОР РЕЖИМА	38
2.13	Изменение в отображении измеренного Vte	12	10.5.1	Испытание сигнализатора кислорода	38
2.14	Измененная работа сигнала тревоги отказа сетевого питания	12	10.6	Панель сервиса	38
2.15	Изменения в быстрой установке и функциональном тестировании	12	10.6.1	Поток	39
2.16	FiO ₂ контроль переименован в O ₂ %	12	10.6.2	Кислород	39
3. Описание режимов вентиляции	13	10.6.3	Формирование волны	39	
3.1	CPAP (с датчиком потока)	13	10.6.4	Громкость сигнала тревоги	39
3.1.1	Режим CPAP с поддержкой апноэ	13	10.6.5	Ограничение сигнала при утечке	39
3.1.2	Режим CPAP с TTV ^{плюс} (Заданным дыхательным объемом) для резервных вдохов	13	10.6.6	Панель Дополнительные опции	40
3.2	CPAP (без датчика потока)	13	10.6.7	Смена языка	40
3.3	CMV	14	10.6.8	Синхронное отображение формы волны	40
3.3.1	Режим CMV с TTV ^{плюс} (заданным дыхательным объемом)	14	10.6.9	Кнопка Установить Время и дату	40
3.4	PTV	14	10.6.10	Панель информации о версии	41
3.4.1	Режим PTV с TTV ^{плюс} (заданным дыхательным объемом)	14	10.6.11	Сервисы монитора	41
3.5	PSV	15	10.6.12	Сервисы системы управления	41
3.5.1	Режим PSV с TTV ^{плюс} (с заданным дыхательным объемом)	15	10.7	Функции панели режима в режиме вентиляции	42
3.6	SIMV	16	10.7.1	Кнопка «Ожидание» (все режимы)	43
3.6.1	Режим SIMV с PSV (Режим вентиляции легких с поддержкой давлением)	16	10.7.2	Установка апноэ для CPAP	43
3.6.2	Режим SIMV с TTV ^{плюс} (с заданным дыхательным объемом)	17	10.7.3	Установка апноэ для PTV, PSV и SIMV	44
3.7	HFO (только для SLE5000)	17	10.7.4	TTV ^{плюс} для CPAP, PSV, PTV и SIMV	44
3.8	HFO+CMV (только для SLE5000)	17	10.7.5	Установите триггер для CPAP, PSV, PTV и SIMV	45
3.9	Обзор традиционных режимов вентиляции	18	10.7.6	Поддержка давлением в режиме PSV	45
			10.7.7	Поддержка давлением в режиме SIMV	45
			10.7.8	Работа HFO (Только для SLE5000)	45
			10.8	Панель тревожной сигнализации	46
			10.9	Окна волн по умолчанию	47
			10.10	Пороги сигналов тревоги и определения дыхания	47
			10.11	Как установить Порог сигнала тревоги	48
			10.12	Параметры вентиляции	50
			10.13	Панель механики легких и измерения	51
			10.14	Кнопка пауза	52

10.15	Кнопка Ночной режим и блокировка экрана.....	52	14.2.1	Работа тревожной сигнализации высокого и низкого давления	73
11. Петли, тренды и волны	54		14.2.2	Порог сигнала высокого минутного объема	74
11.1	Кривые	54	14.2.3	Порог тревожной сигнализации дыхательного объема	74
11.2	Петли	55	14.2.4	Порог сигнализации при сбое цикла	74
11.2.1	Захват, получение и удаление петель	55	14.2.5	Сигнализация низкого давления окружающей среды в режимах, отличных от HFO	74
11.3	Тренды	56	14.2.6	Настройка вентилятора только на режим HFO Пороги сигнализации (только для SLE5000)	74
11.3.1	Тренд минутного объема	56	14.2.7	Сигнализатор утечки от пациента	75
11.3.2	Описание окон трендов	56	14.2.8	Сброс сигнала загрязнения	75
12. Установка и подготовка вентилятора к работе	58		14.3	Цели пациентов, увлажнение и терапия окиси азота	76
12.1	Подготовка вентилятора к эксплуатации	58	14.3.1	Автоподача увлажняющих камер	76
12.2	Вентилятор питание вкл. и питание выкл	60	14.3.2	Терапия оксидом азота	76
12.2.1	Индикатор сети питания	60	14.3.3	Распыление лекарственного препарата	77
12.2.2	Включение и отключение электропитания	60	15. Инициирование потока и давления	80	
12.2.3	Включение вентилятора	60	15.1	порог обнаружения дыхания (инициирование потока)	80
12.2.4	Выключение вентилятора	60	15.2	Чувствительность триггера дыхания (инициирование давления)	80
12.3	Зарядка резервного аккумулятора	60	15.3	Установка уровня триггера давления в CPAP, SIMV, PTV и PSV	81
12.4	Индикатор заряда аккумуляторной батареи	61	16. Базовые установки	84	
12.4.1	Объяснение зарядки аккумулятора	61	16.1	Предварительные проверки установок	84
12.5	Приостановка сигнала тревоги отказа сетевого питания	61	16.2	Установка O ₂ %	84
12.6	Длительное хранение	62	16.3	Установка CPAP	85
12.6.1	Завинтите держатель колпачка предохранителя	62	16.3.1	Действия после подключения к пациенту в CPAP	85
12.6.2	Держатель типа «отсек»	62	16.3.2	Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в CPAP	85
13. Тестирование перед работой	64		16.3.3	TTV ^{плюс} (установка заданного объема) резервных вдохов в CPAP	86
13.1	Список проверок перед использованием	65	16.3.4	Вентиляция без подсоединенного датчика потока	86
14. Описание работы	68		16.3.5	Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ	86
14.1	Общее	68	16.4	Установка CMV	87
14.1.1	Нерабочий режим вентилятора	68	16.4.1	Действия после подключения к пациенту в CMV	87
14.1.2	Режим CPAP без датчика потока с выключенной сигнализацией апноэ	68	16.4.2	Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в CMV	87
14.1.3	Режим SIMV без датчика потока с выключенной сигнализацией апноэ	68	16.4.3	TTV ^{плюс} (установка заданного объема) все механические вдохи в CMV	88
14.1.4	Давление ввода газа	68	16.4.4	Вентиляция без подсоединенного датчика потока	88
14.1.5	Запоминание режима при включении	68	16.5	Установка PTV	89
14.1.6	Питание от резервной аккумуляторной батареи	68	16.5.1	Действия после подключения к пациенту в PTV	89
14.1.7	Память параметров	69	16.5.2	Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в PTV	90
14.1.8	вдох/мин. или резерв, измеренные и установленные параметры	69	16.5.3	TTV ^{плюс} (установка заданного объема) всех инициированных и механических вдохов в режиме PTV	90
14.1.9	Разрешающая способность параметра дыхательного объема	69	16.5.4	Вентиляция без подключенного датчика потока	90
14.1.10	Отображаемое O ₂ %	69	16.6	Установка PSV	91
14.1.11	Режим HFO, параметры среднее и дельта P	69	16.6.1	Действия после подключения к пациенту в PSV	91
14.1.12	Переменное отношение I:E HFO	69			
14.1.13	Средняя компенсация HFO	69			
14.1.14	Обнаружение дыхания	70			
14.1.15	Заданный дыхательный объем, V _{te} (TTV)	70			
14.1.16	Макс. T _i (макс. время вдоха) в PSV	70			
14.1.17	Формирование волны	71			
14.1.18	Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, пауза в вентиляции	71			
14.1.19	Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, вентиляция не прерывается	72			
14.1.20	Измерение общего числа вдохов в минуту	72			
14.2	Сигналы тревоги	73			

16.6.2	Интерактивные и ограничительные виды контроля в PSV	92	20.2	Проблемы в отношении вентилятора.....	114
16.6.3	TTV ^{плюс} (установка заданного объема) всех иницированных и механических вдохов в режиме PSV	92	21. Установка	122	
16.6.4	Вентиляция без подключенного датчика потока	92	21.0.1	Инструменты и винты, необходимые для узла тележки	122
16.7	Установка SIMV	93	21.1	Узел тележки	122
16.7.1	Действия после подсоединения к пациенту в режиме SIMV	93	21.2	Установка вентилятора.....	123
16.7.2	Интерактивный и ограничительный контроль в режиме SIMV.....	94	21.3	Подключение резервного аккумулятора ..	123
16.7.3	TTV ^{плюс} (Установка объема) всех синхронизированных и аппаратных вдохов в режиме SIMV.....	94	21.4	Маркировка вентилятора	123
16.7.4	Вентиляция без подключенного датчика потока	95	21.5	Крепление сетевого кабеля.....	124
16.8	Установка только HFO (только для SLE5000)	96	21.6	Подключение влагоотделителя	124
16.8.1	Действия после подключения к пациенту в режиме HFO	96	21.7	Разное	124
16.8.2	Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в HFO	97	22. Выбор второго языка	125	
16.8.3	Вентиляция без подключенного датчика потока	97	22.1	Активация Программы выбора языка	125
16.9	Установка HFO+CMV (только для SLE5000)	98	23. Процедуры калибровки кислорода	126	
16.9.1	Действия после подключения к пациенту в режиме HFO+CMV	98	23.1	Калибровка O ₂ по одной точке.....	126
16.9.2	Ограничительный контроль в режиме HFO + CMV	98	23.2	Калибровка O ₂ по двум точкам	126
16.9.3	Вентиляция без подключенного датчика потока	98	24. Функциональное тестирование, профилактическое обслуживание и детального осмотра	127	
17. Датчик потока N5402-REV2 и N5302	100		24.1	Функциональная проверка.....	127
17.1	Калибровка датчика потока	100	24.2	Профилактическое обслуживание и детальный осмотр.....	127
17.2	Чистка и стерилизация датчика N5402-REV2	101	25. RS232	128	
18. Часто задаваемые вопросы	104		25.1	Меры предосторожности для RS232	128
18.1	Вопросы в отношении вентилятора	104	25.2	Расположение порта RS232	128
18.2	Вопросы в отношении режимов	105	25.3	Обзор.....	128
18.3	Контуры пациента.....	106	25.3.1	Описание данных и выводов.....	128
19. Типичные сигнализации	108		25.3.2	Кабель	128
19.1	Высокое давление	108	25.3.3	Описание параметров и формат	129
19.2	Низкое давление	108	25.3.4	Лист параметров	129
19.3	Дыхание не определено	108	25.3.5	Таблица кодов высвечиваемых текущих сигналов	131
19.4	Низкий дыхательный объем	108	25.4	RS232 Установки подсоединения и ввод данных тестирования.....	131
19.5	Неожиданный подъем или падение Mean P	108	26. Сигналы тревоги	132	
19.6	Неожиданный подъем или падение Max P	108	26.1	Протоколы сигналов тревоги.....	132
19.7	Неожиданный подъем или падение Min P	108	26.2	Звуковые сигналы тревоги	132
19.8	Продолжительное положительное давление	109	26.2.1	Состояние нераспознанного сигнала тревоги	132
19.9	Утечка свежего газа.....	109	26.3	Описание сигналов и меры, которые должны быть приняты.....	133
19.10	Высокая утечка от пациента.....	109	26.4	Протоколы отказов программного обеспечения	144
19.11	Очистить датчик потока	109	27. Бактериальные фильтры	145	
19.12	Неисправный датчик потока	109	27.1	Бактериальный фильтр, SLE Деталь №: N2029 (автоклавизируемый)	145
19.13	Неисправность калибровки потока	109	27.2	Бактериальный фильтр, SLE Деталь №: N2587/000/001 (одноразовый)	145
19.14	Калибровать датчик потока	109	28. Контуры пациента	146	
19.15	Апноэ	110	28.1	Меры предосторожности при использовании контура пациента	146
20. Таблица устранения неисправностей	112		28.2	Общий 10 мм Контур пациента многократного использования.....	147
20.1	Проблемы, связанные с вентилятором	112	28.3	Общий Одноразовый контур пациента 10 мм	148
			28.4	Основной комплект адаптеров для подачи оксида азота	149
			29. Чистка, дезинфекция и стерилизация	150	
			29.1	Подготовка нового вентилятора.....	150

29.2	Чистка и дезинфекция вентилятора, находящегося в обслуживании	150	31.1.12	Сигнализатор сбое питания от сети	169
29.3	Таблица чистки, дезинфекции и стерилизации	150	31.1.13	Сигналы подачи газа	169
29.4	Метод чистки	151	31.1.14	Сигнал при отсоединении датчика потока	170
29.4.1	Вентилятора	151	31.1.15	Сигнализация при сбое цикла	170
29.4.2	Датчик потока	151	31.1.16	Функциональный тест режима HFO	175
29.4.3	Блок выдоха	151	31.1.17	Функциональный тест режима HFO+CMV	177
29.5	Метод дезинфекции	151	31.1.18	Сигнализация изменения давления	178
29.5.1	Вентилятора	151	32. Соответствие требованиям ЭМС	180	
29.5.2	Датчик потока	151	32.1	Защита от электромагнитных полей	181
29.5.3	Блок выдоха	151	32.2	Рекомендуемые расстояния разнесения между портативным и переносным оборудованием РЧ связи и SLE4000 & SLE5000	183
29.6	Метод стерилизации	151	33. Схема блока пневматики SLE4000 модель N184		
30. Технические характеристики	152		34. Схема пневматического блока SLE5000 модель M-1	185	
30.1	Рабочие режимы традиционной вентиляции	152	35. Маркировка вентилятора	186	
30.1.1	CPAP	152	35.1	SLE4000 модель N	186
30.1.2	CMV	152	35.2	SLE5000 модель M-1	187
30.1.3	PTV	152	36. расходные материалы и аксессуары	190	
30.1.4	PSV	152	37. Словарь сокращений, использованных в данном руководстве	196	
30.1.5	SIMV	153	38. Предметный указатель	197	
30.1.6	Вентиляция HFO	153			
30.1.7	HFO+CMV	153			
30.1.8	Контроль (с помощью сенсорного дисплея)	154			
30.1.9	Органы управления	155			
30.2	Измерение	156			
30.2.1	поток и объем	156			
30.2.2	Концентрация кислорода	156			
30.2.3	Давление	156			
30.3	Диаметры струй порта блока выдоха	156			
30.4	Сигналы тревоги	156			
30.4.1	Устанавливаемые пользователем сигналы тревоги	156			
30.4.2	Обязательные сигналы (не настраиваемые пользователем)	157			
30.5	Контуры пациента	157			
30.6	Выходы	157			
30.7	Подача газа	158			
30.7.1	Подача кислорода	158			
30.7.2	Подача воздуха	158			
30.7.3	Давление на входе и функционирование вентилятора	158			
30.8	Потребляемая мощность, размеры, классификация и т.д.	159			
30.8.1	Рабочее окружение	159			
30.8.2	Соединители	159			
30.9	Классификация	159			
30.10	Условия окружения хранения	159			
31. Функциональная проверка	162				
31.1	Функциональная проверка	162			
31.1.1	Полная проверка сигнализации при нарушении энергоснабжения	162			
31.1.2	Тест динамика запасной сигнализации	163			
31.1.3	Установка O ₂ %	163			
31.1.4	Функциональная проверка без датчика потока	163			
31.1.5	Калибровка датчика потока	163			
31.1.6	Испытание сигнализатора кислорода	164			
31.1.7	Испытание функции и сигнализатора	165			
31.1.8	Сигнализация высокого давления	167			
31.1.9	Сигнализация низкого давления	167			
31.1.10	Сигнализация не обнаружения дыхания	168			
31.1.11	Сигнал утечки/блокировки	168			

Введение



1. Введение

1.1 О данном руководстве

Данное руководство пользователя описывает работу аппаратов ИВЛ для новорожденных SLE4000 и SLE5000. Различие между двумя моделями вентиляторов SLE4000 и SLE5000 заключается в том, что вентилятор SLE5000 имеет два дополнительных режима работы, а именно HFO и HFO+CMV.

Далее в руководстве пользователя данные модели аппаратов ИВЛ SLE4000 и SLE5000 будут именоваться «вентилятор».

В тех местах, где в руководстве пользователя описывается работа или режим: в частности, режим HFO или HFO+CMV, далее будет идти примечание, «только для SLE5000».

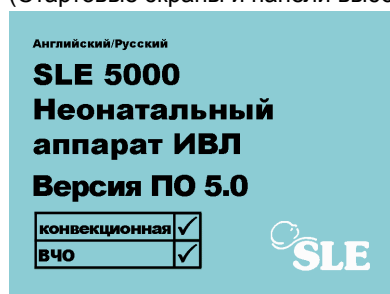
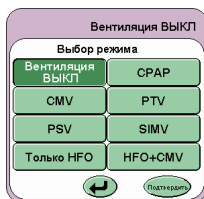
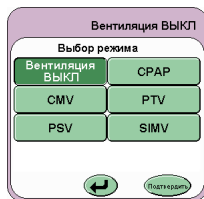
Вентиляторы для новорожденных SLE4000 и SLE5000 практически идентичны, за исключением следующего,

А. Наложения (наложения SLE5000 зеленые, а наложения SLE5000 с HFO синие).

SLE5000 Аппарат ИВЛ для новорожденных **HFO/TTV** плюс

SLE4000 Аппарат ИВЛ для новорожденных **TTV** плюс

В. Установленное программное обеспечение.
(Стартовые экраны и панели выбора режимов.)



Примечание: На вентиляторе для новорожденных SLE4000 нет режимов HFO и HFO+CMV.

Примечание: Все содержащиеся в данном руководстве графики были построены с применением искусственного легкого N6647 и не отображают реальные клинические данные.

1.2 Предназначение

Вентилятор предназначен для пациентов весом до 20 кг в режиме традиционной вентиляции. В режиме высокочастотной осцилляции — для пациентов весом до 20 кг, в зависимости от состояния легких (только для SLE5000).

1.3 Целевые пользователи

Эксплуатация вентилятора должна осуществляться только персоналом (далее в руководстве — «Пользователь»), прошедшим должное обучение и имеющим соответствующие документы.

2. Новые функции версии 5

2.1 Режим TTV^{плюс}

Режим алгоритма TTV^{плюс} был изменен, чтобы обеспечить более стабильную подачу объема.

2.2 Изменения порога тревоги объема TTV^{плюс}

Вместо того чтобы автоматически отслеживать установку тревоги Vte при значениях выше и ниже установленного Vte на ± 3 мл, тревога автоматического отслеживания малого дыхательного объема будет отслеживать до 10 % или 1 мл ниже установленного Vte (в зависимости от того, что ниже), а тревога большого приливного объема будет отслеживать до 30 % или 3 мл выше установленного Vte (в зависимости от того, что выше).

Тревога большого и малого минутного объема теперь будет автоматически отслеживаться следующим образом. Тревога малого минутного объема будет установлена на 50 % ниже VTE x BPM или VTE x Частоту поддержки дыхания, в зависимости от режима. Тревога большого минутного объема будет установлена на 200 % выше VTE x BPM или VTE x Частоту поддержки дыхания, в зависимости от режима.

Когда TTV^{плюс} возбуждена, сигналы тревоги будут сброшены в их значения по умолчанию.

См. 14.2.2 и 14.2.3 на странице 74.

2.2.1 Ti и Max Ti

При включении функции TTV контроль Ti больше не изменяется на Max Ti.

Примечание: Для PSV контроль над временем вдоха всегда помечается как Max Ti, независимо от того, включена или выключена функция TTV.

2.3 Прерывание TTV^{плюс}

При переключении из режима с TTV^{плюс}, установленной во включенное состояние, в режим, не поддерживающий TTV^{плюс} (HFO и HFO+CMV), или когда пользователь выключает TTV^{плюс}, вентилятор устанавливает уровень PIP, равный последнему использованному уровню PIP из управления MAX PIP (это не установленный MAX PIP с минимумом в 5 мбар выше установленного PEEP. Пользователю нужно проверить правильность установки PIP и при необходимости подстроить его.

После прерывания TTV^{плюс} на вентиляторе будет отображаться следующее сообщение: "TTV has been turned OFF. Ensure PIP is set appropriately" («TTV был выключен. Проверьте правильность установки PIP»).

2.4 Компенсация утечки

Компенсация утечки применяется автоматически, и уже нет контроля над компенсацией утечки. Алгоритм теперь будет компенсировать утечки до 50 %.

2.5 Сигнал тревоги «Сбой цикла» с подключенным датчиком потока

Во всех стандартных режимах волна давления будет отображать порог сигнала тревоги сбоя цикла. Этот порог не будет отображаться, когда включена функция TTV^{плюс}, но сигнал тревоги сбоя цикла будет оставаться активным (более подробную информацию см. в См. «Порог сигнализации при сбое цикла» на странице 74).

2.6 Снижение порога активности сигнала тревоги апноэ с 20 BPM до 10 BPM

Кнопка установки апноэ (Apnoea Setup) станет активной (в режимах SIMV, PTV и PSV), когда частота дыхания установлена ниже 10 вд./мин. В ПО версии 4.3 эта величина равнялась 20 вд./мин.

2.7 Вариант с волнами давления и потока

Была добавлена новая опция на панели графики (кнопка потока в режиме реального времени, Flow Real Time). Если ее выбрать, то будут отображаться только окна волн давления и потока.

2.8 Отношение переменной I:E при вентиляции HFO

Теперь пользователь имеет возможность выбрать следующие отношения I:E - 1:1, 1:2 и 1:3.

2.9 Контроль среднего HFO увеличился до 45 мбар

Верхний диапазон среднего HFO, которое можно установить, был увеличен с 35 мбар до 45 мбар.

2.10 Возможность установки Delta P в режиме предварительного просмотра

2.10.1 Только для HFO

Теперь пользователь имеет возможность изменять Delta P до максимум в два раза больше среднего, установленного в режиме предварительного просмотра. В этом режиме среднее ограничивается 18 мбар, что означает, что максимальное Delta P, которое может быть установлено, равно 36 мбар. Это применимо только к режиму предварительного просмотра.

Если среднее подстраивается в сторону уменьшения, то Delta P будет автоматически уменьшено соответствующим образом. Начальное значение Delta P по умолчанию равно 4 мбар.

2.10.2 HFO+CMV

Это же справедливо и для режима предварительного просмотра HFO+CMV. В режиме HFO+CMV нет контроля среднего и Delta P можно регулировать до значения, в два раза большего, чем установленное PEEP. В режиме предварительного просмотра полное PEEP можно установить равным 20 мбар, что означает, что максимальное Delta P можно установить равным 40 мбар.

2.11 Установка по умолчанию триггера потока равна 0,6 л/мин

Установка по умолчанию для триггера потока в окне волны потока была уменьшена с 2 л/мин до 0,6 л/мин.

2.12 Пороги сигналов тревоги минутного объема – быстрый доступ

Доступ к порогу сигнала тревоги минутного объема можно получить, нажав и удерживая нажатой дольше 3 секунд кнопку настройки на панели сигналов тревоги. При этом пользователь перейдет непосредственно в окно волны минутного объема. Теперь можно быстрее подстроить пороги сигналов тревоги минутного объема.

2.13 Изменение в отображении измеренного Vte

Теперь отображаемый Vte будет либо механическим (крупный знак) или спонтанным (мелкий знак) вдохом. Величина Vte на панели механики легких будет переключаться между крупным и мелким измерениями вдоха в соответствии с классификацией предыдущего вдоха.

В приведенной ниже таблице дана классификация типов дыхания.

Режим	Vte (мл) крупный	Vte (мл) мелкий
CPAP	Только резервные вдохи апноэ и ручные вдохи.	Самостоятельное дыхание.
CMV	Принудительное дыхание и ручное дыхание.	Самостоятельное дыхание.
PTV	Принудительное резервное дыхание, инициированное дыхание и ручное дыхание.	Самостоятельное дыхание.
PSV	Принудительное резервное дыхание, инициированное дыхание и ручное дыхание.	Самостоятельное дыхание.
SIMV	Дыхание SIMV (инициированное и неинициированное) и ручное дыхание.	Самостоятельное дыхание и дыхание PSV.
HFO	Выдыхаемый объем, усредненный за 3 выдоха.	НЕПРИМЕНИМО

Для получения более детальной информации см. раздел «14.1.16.4 Флуктуация измеренного Vte» на странице 70.

2.14 Измененная работа сигнала тревоги отказа сетевого питания

Пользователь может теперь выключить звуковой сигнал тревоги отказа сетевого питания, нажав кнопку Reset (Сброс) на панели сигналов тревоги. В левом верхнем углу экрана появится сообщение о том, что вентилятор работает от аккумулятора. При возобновлении сетевого питания это сообщение исчезнет.

2.15 Изменения в быстрой установке и функциональном тестировании

Процесс быстрой установки был пересмотрен и сокращен. Функциональное тестирование теперь необходимо выполнять лишь раз в 3 месяца или когда пользователю необходимо проверить работу вентилятора.

2.16 FiO₂ контроль переименован в O₂%

FiO₂ контроль переименован в O₂%

3. Описание режимов вентилиции

Вентилятор может использоваться в качестве вентилятора с регулируемым давлением и заданным объемом, или в качестве вентилятора с лимитированным давлением и заданной продолжительностью цикла, а SLE5000 еще и как вентилятор высокочастотной осцилляции.

3.1 CPAP (с датчиком потока)

Постоянное Положительное Давление в дыхательных путях

Вентилятор обеспечивает установленный пользователем уровень постоянного положительного давления в дыхательных путях. Сигнализация при апноэ прозвучит в том случае, если пациентом не было произведено дыхательных попыток в течение установленного периода времени, квалифицируемого как апноэ.

Пользователь задает следующие параметры:

- CPAP
- Время сигнализации апноэ
- Резервные вдохи «ВКЛ.» или «ВЫКЛ.»
- Параметры ручного дыхания (Время вдоха T_i и Пиковое давление вдоха PIP)
- $O_2\%$
- Порог обнаружения потока дыхания (чувствительность триггера) – Усилие пациента, необходимое, чтобы вентилятор распознал дыхание
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

3.1.1 Режим CPAP с поддержкой апноэ

Это касается основного режима CPAP, но если пациент не совершает дыхательных попыток в течение времени апноэ, тогда предоставляется поддерживающее дыхание с ограниченным давлением и заданной продолжительностью цикла.

Пользователь включает функцию «Резервные вдохи».

3.1.2 Режим CPAP с TTV^{плюс} (Заданным дыхательным объемом) для резервных вдохов

Это как для базового режима CPAP с поддержкой апноэ, где вентилятор будет контролировать давление вдоха, чтобы достичь V_{te} , установленного пользователем.

Пользователь устанавливает следующее:

- Активирует заданный дыхательный объем (TTV) и выбирает подаваемый объем (V_{te})
- Max PIP (Максим. пиковое давление вдоха)

3.2 CPAP (без датчика потока)

Вентилятор генерирует постоянное положительное давление в дыхательных путях на заданном пользователем уровне.

Пользователь задает следующие параметры:

- CPAP
- ВКЛ./ВЫКЛ. сигнализации апноэ
- Параметры ручного дыхания (Время вдоха T_i и Пиковое давление вдоха PIP)
- $O_2\%$
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

См. «Режим CPAP без датчика потока с выключенной сигнализацией апноэ» на странице 68 Для получения дополнительной информации об отключении сигнализации апноэ и действий, которые необходимо предпринять, см. главу «Описание работы».

Предупреждение: если сигнализация апноэ отключается в режиме CPAP без датчика потока, функция «резервного вдоха» также отключается, поскольку она требует срабатывания сигнализации апноэ. При этом остается возможность ручного дыхания.

При отключении сигнализации апноэ следует использовать другие методы обнаружения апноэ. Вентилятор не будет подавать сигналы тревоги или проводить «резервный вдох».

Примечание: сигнализация апноэ автоматически включается при подключении и калибровке датчика потока или при выходе из режима CPAP в любой другой режим вентилиции.

3.3 CMV

Непрерывная Принудительная вентиляция

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания в минуту (BPM). Вдохи цикличны по времени.

Пользователь устанавливает следующее:

- Частота дыхания
- Положительное давление конца выдоха (PEEP)
- Пиковое давление вдоха (PIP)
- Максим. время вдоха (Ti)
- O₂%
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

3.3.1 Режим CMV с TTV^{плюс} (заданным дыхательным объемом)

Это как для базового режима CMV, где вентилятор будет контролировать давление вдоха, чтобы достичь Vte, установленного пользователем.

Пользователь устанавливает следующее:

- Активирует заданный дыхательный объем (TTV) и выбирает подаваемый объем (Vte)
- Max PIP (Максим. пиковое давление вдоха)

3.4 PTV

(англ. Patient Triggered Ventilation) триггерная вспомогательная вентиляция

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

Пользователь устанавливает следующее:

- Положительное давление конца выдоха (PEEP)
- Пиковое давление вдоха (PIP)
- Максим. время вдоха (Ti)
- Резервное дыхание
- Время сигнализации апноэ (Только в случае, если частота резервных вдохов составляет 9 вдохов в минуту или меньше)*
- O₂%
- Порог обнаружения потока дыхания (чувствительность триггера) – Усилие пациента, необходимое, чтобы вентилятор распознал дыхание
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

***Примечание: PTV будет продолжать функционировать, как указано, но при частоте дыхания 10 и выше сигнализаторы апноэ будут отключены. Частота дыхания 10 BPM и выше считается достаточной для пациента.**

3.4.1 Режим PTV с TTV^{плюс} (заданным дыхательным объемом)

Это как для базового режима CMV, где вентилятор будет контролировать давление вдоха, чтобы достичь Vte, установленного пользователем (для вспомогательного дыхания).

Пользователь устанавливает следующее:

- Активирует заданный дыхательный объем (TTV) и выбирает подаваемый объем (Vte)
- Max PIP (Максим. пиковое давление вдоха)

3.5 PSV

Режим вентиляции легких, поддержка давлением (Pressure Supported Ventilation)

Это – режим вентиляции, ограниченный давлением, при котором каждый вдох инициирован пациентом и поддержан. Дыхание инициировано пациентом, поддержано давлением и прекращено пациентом. Таким образом, младенец сам контролирует весь цикл, т.е. время вдоха, частоту и минутный объем. Данная форма вентиляции зависит от использования датчика потока, расположенного на участке между разъемом ЭТ трубки и контуром пациента. Сигнализатор изменений в потоке и объеме распознает спонтанное дыхание.

Пользователь также может настроить экспираторную чувствительность в диапазоне от 0 % до 50 %.

Пример: чувствительность окончания 5 % означает, что поддержка давления будет прекращена, когда поток вдоха упадет до 5 % от пикового значения. Уровень поддержки давления можно отрегулировать вручную, используя контроль над параметром PIP.

Примечание: Если пользователь устанавливает экспираторную чувствительность в положение ВЫКЛ., то режим PSV ведет себя, как режим PTV.

Режим PSV может использоваться при отлучении пациента от вентилятора. Отлучение происходит при постепенном уменьшении уровня поддержки по мере того, как младенец может предпринять больше дыхательных попыток.

В этом режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением, но при обнаружении попытки пациента аппаратные вдохи доставляются в соответствии с заданными параметрами (Ti, PEEP и PIP).

Пользователь устанавливает следующее:

- Положительное давление конца выдоха (PEEP)
- Пиковое давление вдоха (PIP)
- Максимальное время вдоха (Max Ti)
- Резервное дыхание
- Предел чувствительности потока
- Время сигнализации апноэ (Только в случае, если частота резервных вдохов составляет 9 вдохов в минуту или меньше)*
- O₂%
- Порог обнаружения потока дыхания (чувствительность триггера) – Усилие пациента, необходимое, чтобы вентилятор распознал дыхание
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

Примечание: PSV будет продолжать функционировать, как указано, но при частоте дыхания 10 и выше сигнализаторы апноэ будут выключены. Частота дыхания 10 вд./мин. и выше считается достаточной для пациента.

3.5.1 Режим PSV с TTV^{плюс} (с заданным дыхательным объемом)

Это как для базового PSV с поддержкой апноэ, где давление вдоха должно контролироваться вентилятором для достижения установленного пользователем Vte (для вспомогательных дыханий).

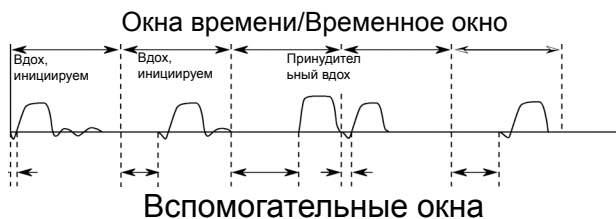
Пользователь устанавливает следующее:

- Активирует заданный дыхательный объем (TTV) и выбирает подаваемый объем (Vte)
- Max PIP (Максим. пиковое давление вдоха)
- Максимальное Ti

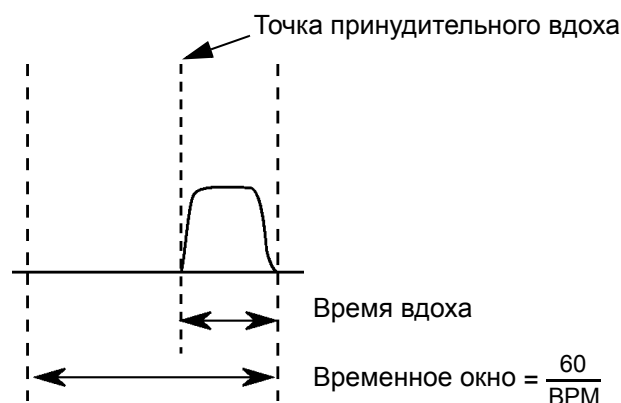
3.6 SIMV

(англ. Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation) синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция

Частота принудительных вдохов определяется контролем частоты дыхания. Когда должен произойти принудительный вдох, открывается вспомогательное окно и ожидается попытка вдоха пациента. При обнаружении такой попытки вентилятор подает синхронизированный вдох (вдохи SIMV). Как только вдох был доставлен, вспомогательное окно закрывается до того момента, пока должен произойти следующий установленный вдох.



Если вентилятор не видит дыхательной попытки пациента до конца вспомогательного временного окна, тогда доставляется принудительный вдох. Точка принудительного вдоха - это Временное Окно минус Время вдоха.



Пользователь задает следующие параметры:

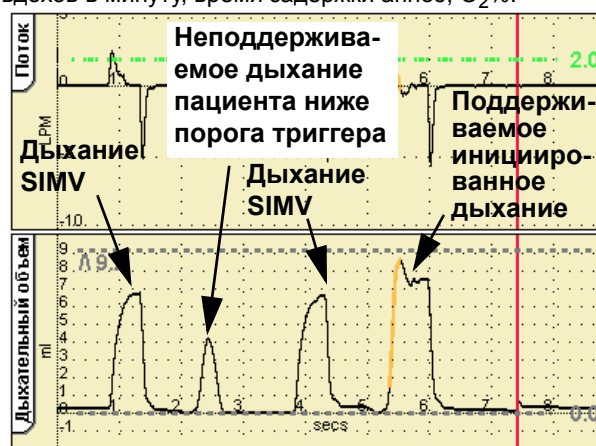
- Частота дыхания
- Время сигнализации апноэ (Только в случае, если частота резервных вдохов составляет 9 вдохов в минуту или меньше)*
- Положительное давление конца выдоха (PEEP)
- Пиковое давление вдоха (PIP)
- Максим. время вдоха (Ti)
- O₂%
- Порог обнаружения потока вдоха (Чувствительность триггера) – Усилие пациента, необходимое для того, чтобы вентилятор распознал вдох.
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

***Примечание: SIMV будет продолжать функционировать, как указано, но при частоте дыхания 10 и выше сигнализаторы апноэ будут игнорироваться вентилятором. Частота дыхания 10 вд./мин. и выше считается достаточной для пациента.**

3.6.1 Режим SIMV с PSV (Режим вентиляции легких с поддержкой давлением)

Режим SIMV с PSV позволяет пользователю выбирать экспираторную чувствительность и уровень поддержки давлением на вдохах, отличных от SIMV. После доставки пациенту аппаратного вдоха, поток к новорожденному быстро достигает пика, а затем снижается до экспираторного порога, фаза вдоха завершена и может начинаться фаза выдоха.

Должны быть выбраны следующие параметры: PEEP, PIP, Ti, уровень обнаружения дыхания, уровень экспираторной чувствительности, частота резервных вдохов в минуту, время задержки апноэ, O₂%.



Примечание: Вентилятор не применяет экспираторную чувствительность к SIMV вдохам. Все иницированные пациентом и поддерживаемые давлением вдохи прекращаются потоком, если только пользователь не переключает значение прекращения поддержки в проценты в положение ВЫКЛ.

SIMV с PSV продуцирует циклические во времени, ограниченные давлением вдохи, которые доставляются на заданной частоте вд./мин. Любые дополнительные дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением (циклические по потоку, ограниченные по давлению).

Пользователь задает следующие параметры:

- Предел чувствительности потока
- Процентная поддержка давления, выраженная как % ΔP (PIP минус PEEP)

3.6.2 Режим SIMV с TTV^{плюс} (с заданным дыхательным объемом)

Это как для базового режима SIMV (с поддержкой давления или без нее) с поддержкой апноэ, где давление вдоха должно контролироваться вентилятором для достижения установленного пользователем Vte (для вспомогательных дыханий).

Пользователь устанавливает следующее:

- Активирует заданный дыхательный объем (Vte (TTV)) и выбирает подаваемый объем
- Max PIP (Максим. пиковое давление вдоха)

3.7 HFO (только для SLE5000)

Колебания высокой частоты

В данном режиме вентилятор предоставляет непрерывную ВЧ-осцилляцию. Взаимодействия с пациентом нет.

Пользователь устанавливает следующее:

- Частота HFO
- Соотношение вдох/выдох HFO
- Среднее давление P_{ср}
- Амплитуда давления (или Delta P)
- O₂%
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

3.8 HFO+CMV (только для SLE5000)

Сочетание осцилляций во время цикла фаз выдоха или вдоха и выдоха, дыхание ограничено по давлению в режиме CMV.

Пользователь устанавливает следующее:

- Частота дыхания
- Максим. время вдоха (Ti)
- Пиковое давление вдоха (PIP)
- Положительное давление конца выдоха (PEEP)
- Частота HFO
- Работа HFO (осцилляции в фазах вдоха и выдоха или только в фазе выдоха)
- Амплитуда давления (или Delta P)
- O₂%
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого давления
- Пороги сигнализации высокого и низкого дыхательного объема
- Пороги тревожной сигнализации высокого и низкого минутного объема

3.9 Обзор традиционных режимов вентиляции

В таблице ниже приводится краткое описание типов триггера, лимита и цикла для каждого традиционного режима вентиляции.

Режим	Триггер	Лимит	Цикл
CPAP			
Режим CPAP с поддержкой апноэ	Временной триггер	Предел давления	Цикл времени
CPAP с TTV ^{плюс}	Временной триггер	Предел объема	Цикл времени
CMV	Временной триггер	Предел давления	Цикл времени
CMV с TTV ^{плюс}	Временной триггер	Предел объема	Цикл времени
PTV	Триггер потока, давления или времени	Предел давления	Цикл времени
PTV с TTV ^{плюс}	Триггер потока, давления или времени	Предел объема	Цикл времени
PSV	Триггер потока или времени	Предел давления	Цикл потока
PSV с TTV ^{плюс}	Триггер потока или времени	Предел объема	Цикл потока
SIMV	Триггер потока, давления или времени	Предел давления	Цикл времени
Режим SIMV с PSV (Режим вентиляции легких с поддержкой давлением)	Триггер потока, давления или времени	Предел давления	Цикл времени и потока
SIMV с TTV ^{плюс}	Триггер потока, давления или времени	Предел объема	Цикл времени

3.10 Подробное описание режимов ТТV^{плюс}, компенсации HFO MAP и автоматической компенсации утечки в режиме PSV

3.10.1 ТТV^{плюс}

ТТV^{плюс} основывается на обеспечении стабильного объема выдоха при минимально допустимом давлении в заданный период T_i.

3.10.1.1 Подробное описание

В режиме ТТV^{плюс} значение PIP контролируется автоматически, чтобы попытаться поддержать установленный объем выдоха. В качестве меры предосторожности давление не может превышать установленное Max PIP.

Предупреждение: Пользователь должен установить MAX PIP близко к измеренному PIP (от 4 до 5 мбар выше измеренного PIP или согласно клинической рекомендации). Если датчик потока удаляется из схемы (для отсасывания или повторной калибровки) и контур пациента снова подключается, вентилятор чувствует, что V_{te} упал ниже установленного целевого уровня. Он затем увеличит давление до установленного MAX PIP, чтобы попытаться и достичь установленного V_{te}.

В целях контроля объема спонтанного дыхания игнорируются.

При использовании режима SIMV+PSV совместно с ТТV^{плюс} вентилятор может обеспечивать механическое дыхание на двух разных уровнях PIP и, следовательно, с двумя разными объемами. Попыток доставить объем ТТV^{плюс} дыхательных движений PSV не делается — по объему контролируются только обязательные дыхательные движения. Однако уровень давления дыхательных движений PSV будет изменен, поскольку он определяется, как процентное отношение от ΔP (PIP минус PEEP), обязательного дыхания с поправкой на объем.

3.10.2 Автоматическая компенсация утечки в режимах PSV

Если в дыхательном контуре имеется утечка, она может препятствовать прекращению потока в режиме PSV. Если поток утечки больше выбранного уровня прекращения, поток не будет прекращен, поскольку поток никогда не достигнет уровня прекращения.

Был добавлен алгоритм, который компенсирует утечку и позволяет прекращать поток со значением ниже потока утечки на уровне потока утечки.

Если уровень прекращения выше потока утечки, поток будет прекращен на выбранном уровне прекращения.

Алгоритм позволит компенсировать потоки утечки до 5 л/мин или до 50 % от пикового значения потока, в зависимости от того, какое событие наступит раньше. Он активен только в том случае, если объем утечки составляет 10 % — 50 %.

3.10.3 Компенсация среднего HFO

Новая версия включает в себя алгоритм пристального контроля над установленным средним давлением в дыхательных путях при снижении или увеличении значения дельта P.

В некоторых ситуациях среднее давление в дыхательных путях может увеличиваться в ответ на изменение дельта P, поскольку контроль алгоритма над случайным средним давлением в дыхательных путях (10 мбар) ограничен. При необходимости пользователь может отключить эту функцию.

Примечание: среднюю компенсацию HFO нельзя отключить в режиме вентиляции.

4. Технические параметры

Данный вентилятор – это вентилятор, управляемый компьютером. Компьютер разделен на три электронных подсистемы, вмонтированных в верхнюю (электронную) часть вентилятора.

Три подсистемы - это пользовательский интерфейс, монитор и контроллер.

Подсистема интерфейса управляет пользовательским интерфейсом, дисплеем и сенсорным экраном.

Подсистема контроллера регулирует пневматические системы вентилятора. Подсистема монитора собирает и обрабатывает данные потока и формирует сигналы тревоги. Каждая подсистема сообщается с двумя другими посредством протокола взаимодействия равноправных систем, т.е. нет одной подсистемы, которая контролировала бы вентилятор полностью.

Вентилятор оснащен источником питания с автоматической установкой диапазона и с возможностью работы от питающей сети от 100 В до 240 В, 50 - 60 Гц. (Предохранители номиналом T2.0АН 250 В (5x20 мм)).

Вентилятор имеет встроенный резервный источник питания, который состоит из герметичных свинцово-кислотных батарей, обеспечивающих питание вентилятора в случае перерыва в подаче питания. Питание от батареи и питание от сети контролируются другими подсистемами вентилятора. В нормальных режимах вентиляции и с полностью заряженной батареей, в случае прерывания питания от сети вентилятор будет продолжать работать в течение 45-60 мин., в зависимости от режима вентиляции.

Пневматическая система состоит из следующего:

Электронный кислородный смеситель, подающий смешанный газ в смесительную камеру. Затем смешанный газ регулируется посредством электромагнитных клапанов при подаче газа в систему традиционной вентиляции и осциллирующую систему.

При традиционной вентиляции (SLE4000 & SLE5000) газ затем регулируется с помощью двух регуляторов давления, которые выпускают положительный и отрицательный потоки газа посредством прямого и обратного сопл.

При осцилляторной вентиляции (только SLE5000) поток газа управляется при помощи четырех линейно расположенных электромагнитных клапанов, выпускающих осцилляторный поток газа посредством прямого и обратного сопл.

Примечание: Аппараты SLE5000 и SLE4000 используют разные пневматические устройства.

См. схему пневмоустановки на страница 184.

Блок выдоха устанавливается на два порта: один - порт прямого/обратного сопл, один - порт среднего давления.

Давление контролируется посредством проксимального порта воздуховода при помощи пары датчиков давления, где данные направляются в подсистему монитора.

Поток контролируется анемометром со сдвоенным термоэлементом, установленным на эндотрахеальном проводнике, с передачей данных о потоке в подсистему монитора.

5. Ответственность пользователя/владельца

Вентилятор и прилагаемые к нему оригинальные аксессуары должны использоваться в соответствии с прилагаемыми руководствами и инструкциями. Для безопасной и надежной работы данный прибор должен периодически проверяться, проходить повторную калибровку и техобслуживание, (в соответствии с графиком техобслуживания), а компоненты своевременно ремонтироваться или заменяться при необходимости.

Дефектные детали аппарата, целиком или частично, чрезмерно изношенные или загрязненные, или чей срок эксплуатации заканчивается, неисправные по какой-либо другой причине не должны использоваться, и подлежат немедленной замене деталями, поставляемыми SLE, или деталями, каким-либо другим образом утвержденными SLE.

Запрещается эксплуатация неисправного аппарата или аппарата, требующего ремонта, до устранения неисправности путем ремонта или технического обслуживания и подтверждения годности аппарата к эксплуатации представителем сервисной службы производителя. Запрещается самостоятельная модификация аппарата, его отдельных частей и принадлежностей. Гарантия снимается в случае применения с аппаратом частей и принадлежностей, не одобренных производителем аппарата.

Пользователь/владелец аппарата несёт единоличную ответственность за ущерб, причиненный здоровью людей, оборудованию (включая сам аппарат), вызванный использованием аппарата в нарушение прилагаемого к нему руководства, вследствие неправильного обслуживания (не в соответствии с руководством), вследствие ремонта лицами, не уполномоченными на то предприятием-изготовителем, вследствие несанкционированной модификации аппарата в целом, его отдельных частей или принадлежностей, а также вследствие применения с аппаратом неисправных или не разрешенных предприятием - изготовителем принадлежностей.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Рабочие и клинические предупреждения



6. Предупреждения

6.1 Эксплуатационные предупреждения

Перед эксплуатацией вентилятора внимательно изучите предупреждения, в противном случае это может привести к травме или смерти пациента.

6.1.1 Общее

- 1 Перед использованием вентилятора внимательно изучите данное руководство в полном объеме. К эксплуатации вентилятора для работы с пациентами должны допускаться только специально обученные и сертифицированные операторы. Перед изменением режимов особое внимание должно уделяться проверке уровней давления.
- 2 Клиническое применение кислорода. Кислород - лекарственное средство и должен быть соответственно предписан.
- 3 Кислород - пожароопасность. Кислород поддерживает горение и его использование требует необходимых мер безопасности для предотвращения опасности возникновения пожара. При использовании кислорода запрещаются все возможные источники возгорания. Запрещается применение каких-либо смазок к кислородному оборудованию или при использовании кислорода.
- 4 Не пользуйтесь прибором в присутствии воспламеняющихся анестетиков.
- 5 Проверьте состояние шлангов подачи газа к вентилятору. Не применяйте шланги с признаками трещин, износа, перегиба, зазорами, чрезмерного износа или старения. Убедитесь, что шланг подачи воздуха или O₂ не соприкасается с маслом или смазкой.
- 6 Звуковые и визуальные предупреждающие сигналы информируют о потенциально опасных для пациента условиях.
- 7 При использовании вентилятора для работы с пациентом должен присутствовать специалист-медик для принятия немедленных мер в случае возникновения сигнализации или других показателей, свидетельствующих о возникновении проблемы.
- 8 При подсоединении к пациенту не вводите аппарат в режим ожидания.
- 9 Альтернативная форма вентиляции должна быть доступна, когда бы ни использовался вентилятор.
- 10 Для ознакомления с опциями вентилятора и процессом работы при подключении вентилятора к пациенту, пожалуйста, прочитайте примечания к работе с вентилятором.
- 11 Запрещается одновременно касаться пациента и металлоконструкции вентилятора, чтобы избежать заземления пациента.

- 12 В вентиляторе есть температурно-зависимые приборы, нормально функционирующие в контролируемых больничных условиях. Однако если вентилятор хранился при температуре, отличной от той, при которой он будет эксплуатироваться, перед включением прибора необходимо дать время на акклиматизацию. (См. «Рабочая среда» на страница 159.)

- 13 Любой подключенный к вентилятору компьютер должен быть предназначен для медицинского применения.

6.1.1.1 Вентилятор

- 14 Избегайте быстрой смены включения и отключения питания вентилятора. Это может вызвать активацию сообщений подсистемы сигнализации. Интервал между выключением и последующим включением вентилятора должен составлять минимум 10 секунд.
- 15 Для активации средств управления запрещается использовать острые предметы (например, ручку), так как чрезмерное точечное давление может повредить мембрану сенсорного экрана.
- 16 Вентилятор не требует использования латекса, его детали также не содержат латекса.
- 17 Вентилятор не защищен от проникновения воды. (IPX0)
- 18 Перед техобслуживанием или чисткой вентилятора отключите его сетевое питание.
- 19 Не накрывайте и не допускайте, чтобы вентилятор был накрыт какой-либо тканью или занавеской во время его использования. Не допускайте блокировки или забивания выпускных портов или входных клапанов, располагая вентилятор рядом с занавесками или какой-либо тканью.
- 20 Вентилятор не поддерживает функцию автоматического ведения записей.
- 21 Вентилятор не располагает экстренным забором воздуха.
- 22 При использовании вентилятора без датчика потока и вентиляции пациента с использованием эндотрахеальных трубок размером 3 мм или меньше, в случае экстубации пациента или отключения ЭТ трубки от ЭТ разъема, медперсонал будет предупрежден о тревожной ситуации только посредством контроля потока, или SpO₂, или транскутанного кислорода и углекислого газа, но не при помощи контроля давлений.
- 23 Каждый раз, когда вентилятор используется на пациенте, должна производиться предэксплуатационная проверка. Если прибор не проходит хоть один из описанных тестов, это свидетельствует о наличии проблемы и невозможности использования вентилятора.
- 24 Невыполнение рекомендованных сервисных программ может привести к травме пациента, оператора или повреждению вентилятора. На владельце лежит ответственность гарантировать регулярность технического обслуживания вентилятора.

-
- 25 Вентилятор нужно подключить к источнику электропитания с соответствующими параметрами и заземлением. Нельзя запускать или эксплуатировать вентилятор с питанием только от аккумулятора.
- 26 Аккумулятор вентилятора должен заряжаться каждые 14 дней. Для полной зарядки аккумулятора вентилятор должен быть подключен к источнику питания от сети в течение 24 часов. Если аккумулятор не будет заряжаться должным образом, то срок его службы уменьшится, что приведет к сокращению времени работы прибора от батарейного источника в случае отключения электропитания от сети.
- 27 В случае перерыва в подаче электроэнергии от сети вентилятор может функционировать от аккумулятора в течение 45-60 минут максимум (при условии, что до сбоя в электропитании от сети аккумулятор был полностью заряжен). Во время питания от аккумулятора следует подготовить альтернативную форму вентиляции, если питание от сети не может быть восстановлено.
- 28 Если вентилятор работает от аккумулятора и он полностью разрядился, необходимо как можно скорее произвести его подзарядку. Это следует сделать для того, чтобы избежать повреждения аккумулятора из-за его нахождения в полностью разряженном состоянии. Если аккумулятор будет находиться в полностью разряженном состоянии, это приведет к сокращению его срока службы и времени работы вентилятора от аккумулятора.
- 29 Если вентилятор не будет использоваться в течение более 40 дней, необходимо отключить аккумулятор от источника питания. (См. «Приостановка сигнала тревоги отказа сетевого питания» на странице 61).
- 30 Если оборудование, излучающее электромагнитные помехи, оказывает неблагоприятное воздействие на вентилятор, следует отключить оборудование или удалить его от вентилятора. Напротив, в случае если вентилятор представляет собой источник электромагнитных помех для соседствующего оборудования, необходимо выключить вентилятор или перенести его в другое место.
- 31 Функционирование этого устройства может быть подвергнуто неблагоприятному воздействию в результате работы такого оборудования, как высокочастотное хирургическое оборудование (для диатермии), дефибрилляторы, мобильные телефоны или коротковолновое оборудование для терапии, находящееся поблизости.
- 32 Оборудование не пригодно для эксплуатации совместно с воспламеняющимися смесями для анестезии в их присутствии.
- 33 Система контроля потока калибрована для работы со смесью воздух/кислород, использование других газовых смесей может повлиять на точность контроля потока вентилятора.
- 34 Не чистите сенсорный экран во время работы вентилятора.
- 35 Утилизация кислородной ячейки должна происходить в соответствии с местными правилами утилизации опасных веществ. Не сжигать. Компания SLE предлагает услуги по утилизации ячеек.
- 36 Вентилятор содержит шесть батарей, три герметичных свинцово-кислотных элемента, две щелочных и одна литиевая* батарейка, установленная на печатной плате. По окончании срока годности данные батареи должны быть утилизированы в соответствии с местными правилами. Примечание: Эти батареи должен заменять только персонал техобслуживания.
*Только для моделей A и B.
- 37 Кроме батарей, вентилятор и его принадлежности не содержат опасных компонентов и поэтому специальные меры предосторожности при их утилизации не требуются. Вентилятор должен утилизироваться в соответствии с местными нормами WEEE (Утилизация электрического и электронного оборудования).
- 38 Подключение какого-либо оборудования следует проводить осторожно, так как это может повлиять на механическую устойчивость.
- 39 Специальная защита от проникновения воды или каких-либо жидкостей не предусмотрена.
- 40 При использовании вентилятора с приборами для терапии с помощью оксида азота, для удаления оставшегося оксида азота требуются два фильтра N4110. См. «Терапия оксидом азота» на странице 76.
- 41 В случае отказа основного ЖК-экрана как можно быстрее переведите пациента с вентилятора на альтернативную форму вентиляции. В это время аппарат продолжит вентиляцию по заданным параметрам.
- 42 При очистке сенсорного экрана или покрытий не используйте моющие растворы на основе растворителя.
- 6.1.1.2 Увлажнитель / Контур пациента**
- 43 Используйте только контуры пациента, утвержденные SLE. Ни в коем случае не используйте антистатические или проводящие электричество трубы.
- 44 Увлажнитель, используемый в контуре пациента, должен эксплуатироваться и поддерживаться в соответствии с инструкциями производителя.
- 45 Любой влагоотделитель, используемый в контуре пациента, должен находиться в прямом положении и регулярно осушаться, прежде чем наполнится.
- 46 Контур пациента нельзя изменять. Измененные контуры пациента и контуры с дополнительными секциями или компонентами могут вызвать слишком высокие сопротивление контура и растяжимость контура для эффективной вентиляции.
-

- 47 Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя и блоком выдоха и подводящей линией выдоха.
- 48 Не допускайте контакта нагретой части контура пациента с пациентом.
- 49 Не накрывайте нагретую часть контура пациента, например, одеялом или покрывалом.
- 50 Не касайтесь нагретой пластины увлажнителя, когда она находится снаружи – она может обжечь кожу, когда горячая.
- 51 Убедитесь в том, что датчики температуры вычищены и стерилизованы согласно инструкциям производителя.

6.1.1.3 Датчик потока (общий вид)

- 52 При использовании режима с включенным TTV^{плюс}, если пользователь извлекает датчик потока из контура пациента, чтобы позволить осуществиться всасыванию или повторной калибровке, нужно выполнить одно из следующих действий:

A) Установите MAX PIP на измеренное PIP.
или

B) ВЫКЛЮЧИТЕ TTV^{плюс}.
или

C) На период отсоединения используйте альтернативный вид вентиляции.

Необходимо выполнить только одно из вышеперечисленных действий по следующей причине. При ВКЛЮЧЕННОМ режиме TTV^{плюс} вентилятор ограничивает давление, чтобы подать необходимый объем, то есть по достижении установленного объема пиковое давление вдоха (PIP) завершается.

Предупреждение: Пользователь должен установить MAX PIP близко к измеренному PIP (от 4 до 5 мбар выше измеренного PIP или согласно клинической рекомендации). Если датчик потока удаляется из схемы (для отсасывания или повторной калибровки) и контур пациента снова подключается, вентилятор чувствует, что Vte упал ниже установленного целевого уровня. Он затем увеличит давление до установленного MAX PIP, чтобы попытаться и достичь установленного Vte.

6.1.1.4 Датчик потока (многократного использования, N5402-REV2)

- 53 При проведении эндотрахеального отсасывания при подаче вентилятором высоких потоков возможна непреднамеренная активация сигнализации загрязнения датчика. Чтобы избежать данной ситуации, отсоедините эндотрахеальный переходник сначала от датчика потока, затем датчик потока от эндотрахеальной трубки. Кроме того, важно восстановить подключение датчика потока и переходника в обратном порядке, чтобы избежать повторной сигнализации загрязнения. Для получения подробной информации, пожалуйста,

обращайтесь к разделу «Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, пауза в вентиляции» на странице 71.

- 54 Наличие выделений на сетке датчика может вызвать растущее сопротивление. Чтобы определить клинически значимые изменения, установите сигналы тревоги вплотную.
- 55 Новый датчик потока поставляется чистым, но не стерильным. Перед первоначальным использованием он должен быть автоклавируем в соответствии с процедурами Очистки и Дезинфекции. Используйте только датчики потока, утвержденные компанией SLE (номер детали N5402).
- 56 Так как вдыхаемый пациентом газ контактирует с внутренними частями датчика потока, которые могут поглощать дезинфицирующие вещества, убедитесь, что датчик продезинфицирован в соответствии с методами, описанными в разделе «Чистка и стерилизация датчика N5402-REV2» на странице 101.
- 57 Повторные циклы автоклавирования могут вызвать волосные трещины, которые могут быть только косметическими и не повлияют на работу или безопасность. После дезинфекции и перед каждым использованием проверяйте датчик на целостность. При случае образования видимой трещины в структуре извлеките и замените датчик.

6.1.1.5 Датчик потока (одноразовый, N5302)

- 58 Наличие выделений на сетке датчика может вызвать растущее сопротивление. Чтобы определить клинически значимые изменения, установите сигналы тревоги вплотную.
- 59 При проведении эндотрахеального отсасывания при подаче вентилятором высоких потоков возможна непреднамеренная активация сигнализации загрязнения датчика. Чтобы избежать данной ситуации, отсоедините эндотрахеальный переходник сначала от датчика потока, затем датчик потока от эндотрахеальной трубки. Кроме того, важно восстановить подключение датчика потока и переходника в обратном порядке, чтобы избежать повторной сигнализации загрязнения. Для получения подробной информации, пожалуйста, обращайтесь к разделу «Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, пауза в вентиляции» на странице 71.
- 60 Поставляемый датчик потока стерилен и готов к использованию.
- 61 Датчик потока может использоваться только один раз (для одного пациента) и по окончании вентиляции должен утилизироваться как клинический мусор.

7. Клинические предупреждения

Недостаточные корректирующие действия при активации сигнализации могут привести к травме или смерти пациента.

7.1 Мониторинг

Минимальные требования при мониторинге пациента:

- 1 ЭКГ/сердечный ритм.
- 2 Кровяное давление (инвазивными или неинвазивными средствами).
- 3 Насыщение кислородом.
- 4 Транскутанные пробы крови на наличие углекислого газа в артериальной / капиллярной крови.
- 5 Стандартный уход за пациентами в палатах интенсивной терапии.

7.2 Клинические соображения

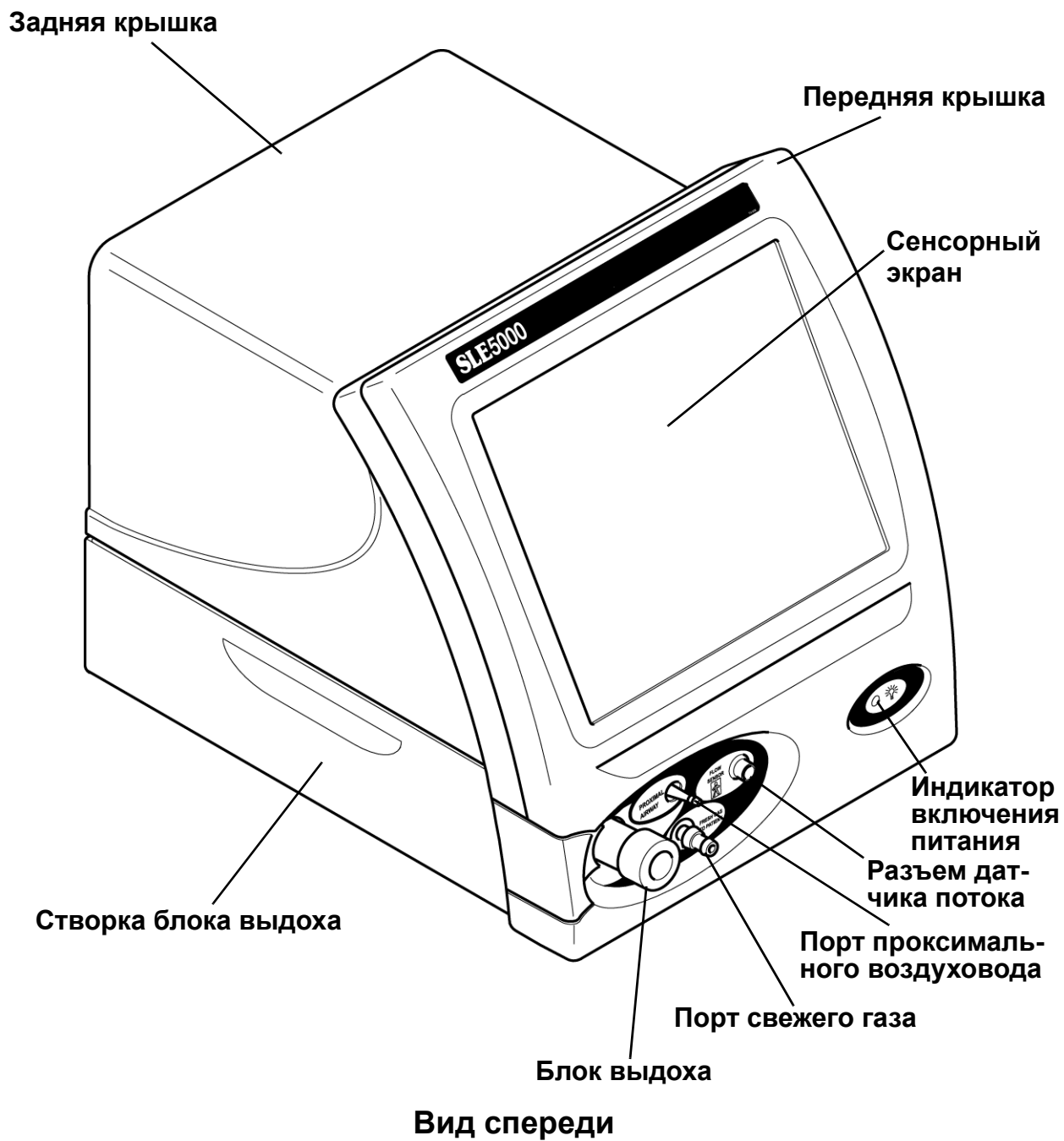
- 1 Во время переключения с традиционной на ВЧ вентиляцию, или наоборот, могут потребоваться изменения в установочных параметрах вентилятора и концентрации вдыхаемого кислорода.
- 2 Вся вентиляция должна проводиться только полностью обученным, опытным медперсоналом.
- 3 Неправильное увлажнение.
- 4 Внутрижелудочковое кровотечение, ишемия головного мозга.
- 5 Воллюмотавма, приведшая к хроническому заболеванию легких (бронхолегочной дисплазии у новорожденных).
- 6 Использование ЭТ трубки без манжет.
- 7 Чрезвычайно важно поддержание адекватного воздушного пути.

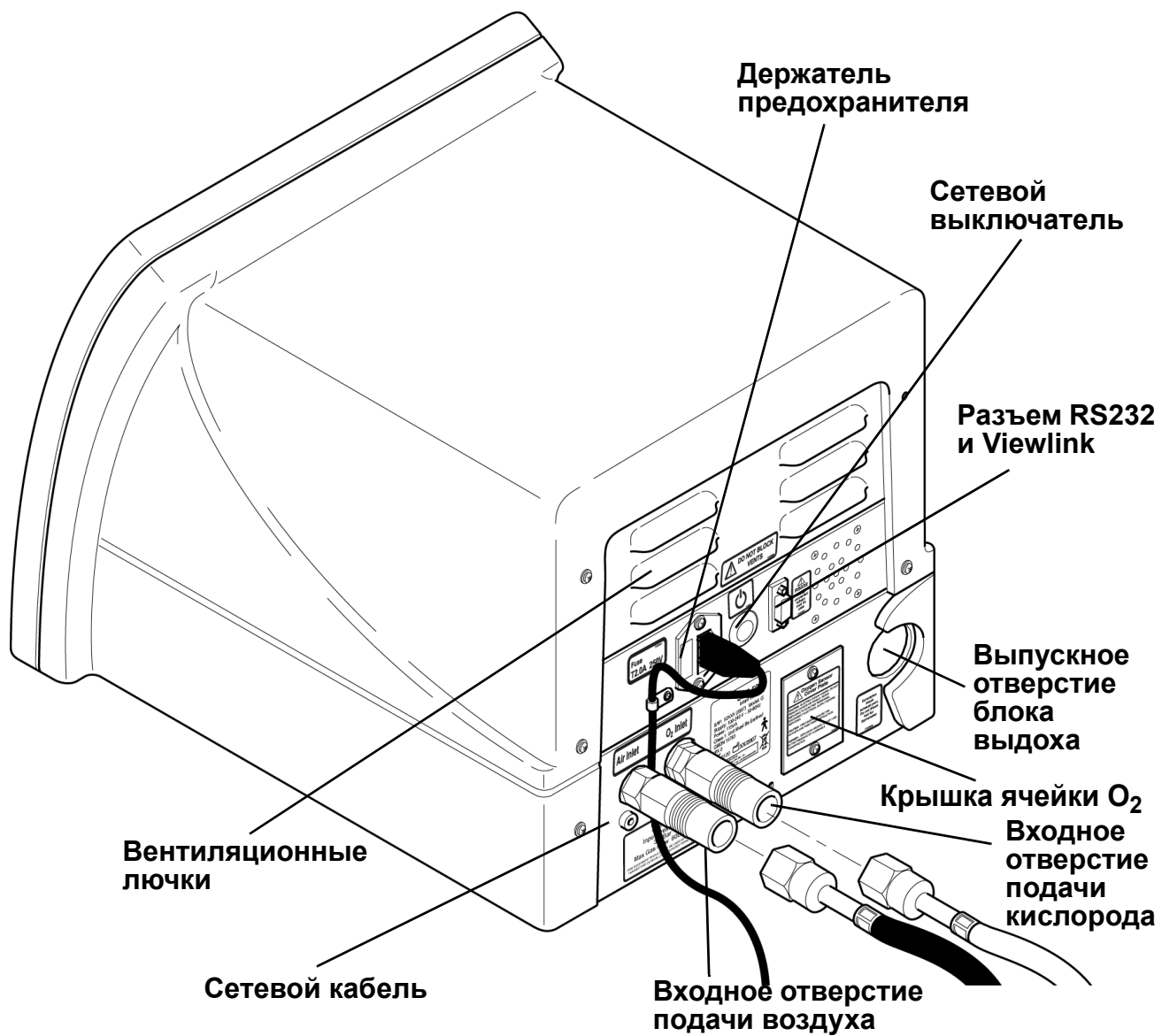
Данная страница оставлена пустой умышленно.

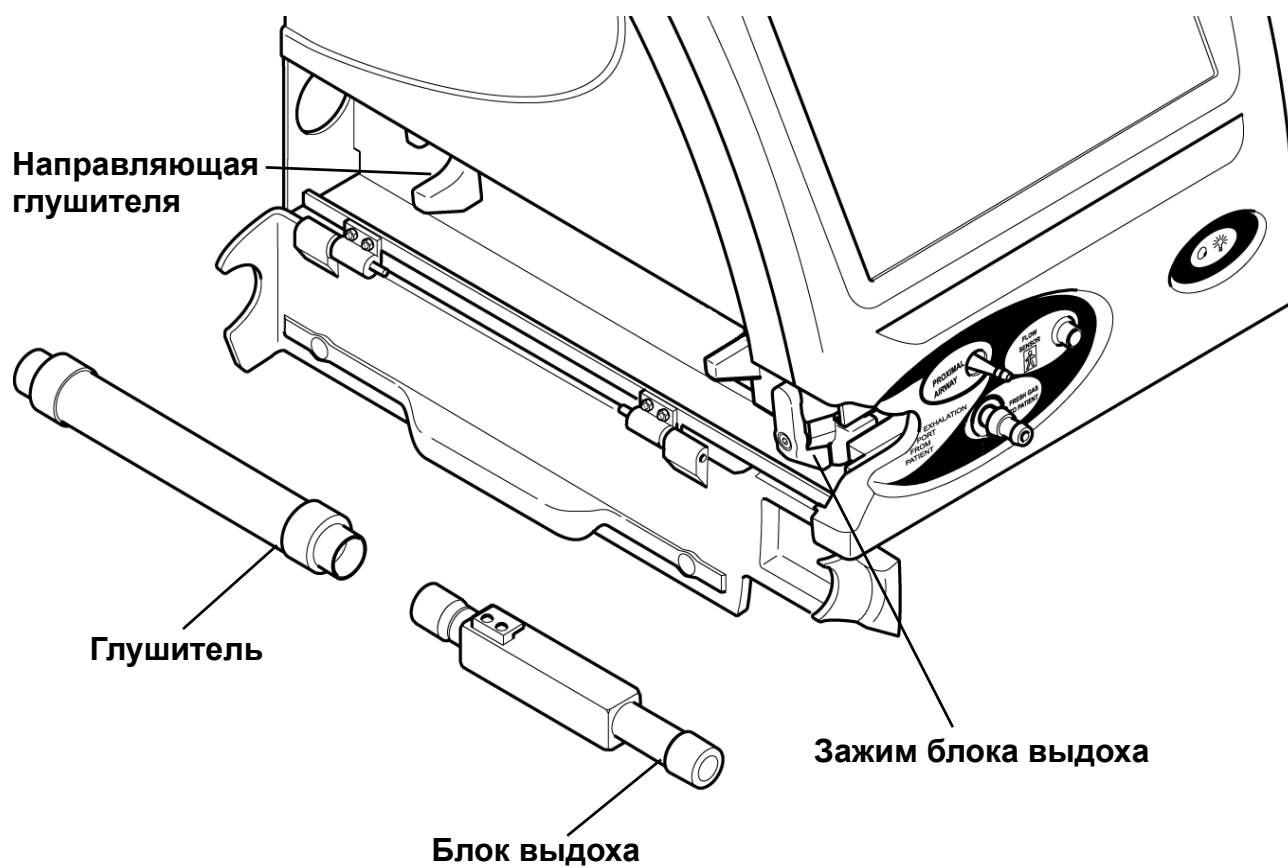
Техническое описание вентилятора



8. Техническое описание вентилятора

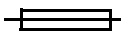
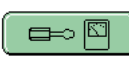
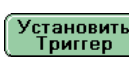


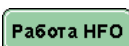
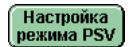
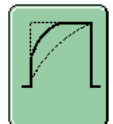
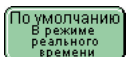




Порт блока выдоха

9. Описание символов и кнопок

Символ	Значение
	Соединение типа BF (располагается на передней панели).
	Внимание: Для ознакомления с предупреждениями и мерами предосторожности прочтите инструкции по использованию (расположенные на задней панели).
	Прочтите инструкции по использованию (расположенные на задней панели).
	Дата изготовления (находится на этикетке с серийным номером).
	Не утилизируйте как обычный мусор (директива WEEE). (Находится на этикетке с серийным номером).
	Маркировка ЕЕС, указывающая на соответствие инструкциям по медицинским приборам (показывается на этикетке с серийным номером).
	Указывает на выключатель электропитания.
	Присутствует питание от сети, (располагается на передней панели).
	Предохранитель (расположен на задней панели в держателе предохранителя).
	Пауза экрана.
	Опции отображения волн.
	Отображение опций и рабочих характеристик.
	Активирует панель заданного дыхательного объема.
	Активирует порог обнаружения дыхания в окне потока.

Символ	Значение
	Включает панель активности НФО.
	Активирует панель выбора режимов.
	Включает панель поддержки давлением.
	Ночной режим и блокировка экрана.
	Кнопка возврата. Возвращает пользователя к предыдущей панели.
	Кнопка «Следующий». Осуществляет переход пользователя к следующей панели.
	Сигнал тревоги контроля объема.
	Регулировка формы волны.
	Выбор языка.
	Выключение сигнала тревоги, включение задержки сигнала тревоги.
	Кнопка захвата петли.
	Сохраненная петля (Петля на дисплее).
	Сохраненная петля (Петля в памяти).
	Удалить сохраненную петлю.
	Приближение.
	Удаление.
	Сигнализация высокого дыхательного объема в мбар.
	Сигнализация при сбое цикла в мбар.
	Возвращает окна волн к настройкам по умолчанию: давление, поток и дыхательный объем.

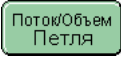
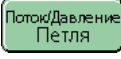
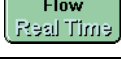
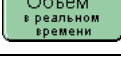
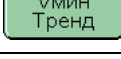
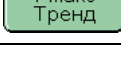
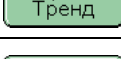
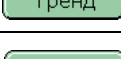
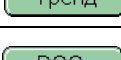
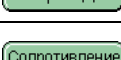
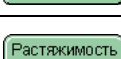
Символ	Значение
	Окно волны давления и отображение петли поток\объем.
	Окно волны давления и отображение петли поток\давление.
	Окно волны давления и отображение петли объем\давление.
	Окно волны давления и окно волны потока.
	Окно волны давления и окно волны дыхательного объема.
	Окно волны давления и окно волны минутного объема.
	Окно волны давления и отображение максим. давления во времени.
	Окно волны давления и отображение среднего давления во времени.
	Окно волны давления и отображение минимального давления во времени.
	Окно кривой давления и O ₂ % на дисплее времени.
	Окно кривой давления и DCO ₂ на дисплее времени.
	Окно кривой давления и сопротивления на дисплее времени.
	Окно кривой давления и растяжимости на дисплее времени.
	Пиктограмма статуса аккумулятора: заряд от 75 % до 100 %.
	Пиктограмма статуса аккумулятора: заряжен/разряжен на 50 % и 75 %.
	Пиктограмма статуса аккумулятора: заряжен/разряжен на 25 % и 50 %.
	Пиктограмма статуса аккумулятора: заряжен/разряжен на 0 % и 25 %.
	Питание от сети.
	Питание от сети отключено.
	Изделие контрольного списка.

Таблица с пояснением всех аббревиатур, приведенных в данном руководстве, находится на стр. страница 196.

Описание интерфейса пользователя

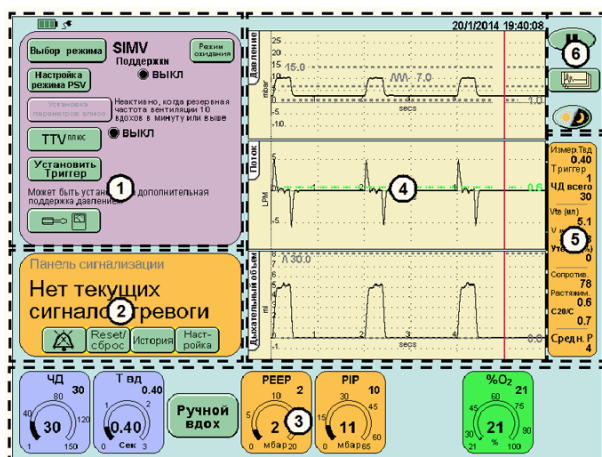


10. Интерфейс пользователя

Внимание: Для активации средств управления запрещается использовать острые предметы (например, ручку), так как чрезмерное давление на точку может повредить мембрану сенсорного экрана.

Примечание: Сенсорный экран вентилятора работает по принципу одного касания. Если пользователь касается экрана в двух точках, первая точка опознается, вторая – игнорируется. Удержание пальца на экране будет восприниматься как первое прикосновение и, таким образом, блокировать все последующие операции.

Вентилятор управляется при помощи сенсорного экрана (интерфейс пользователя). Все средства управления доступны через пользовательский интерфейс. Интерфейс разделен на сектора. Каждый сектор образует группу соответствующих средств контроля или отображений. На схеме, представленной ниже, показан стандартный экран с группами, отмеченными пунктирными линиями.



10.1 Секции интерфейса пользователя

1. Панель режима
2. Панель сигнализации
3. Участок панели параметров вентиляции
4. Окна волн
5. Панель механики легких и измерений
6. Опции дисплея

В соответствии с названием сенсорный экран управляется при помощи касания. При использовании вентилятора рекомендуется иметь чистые сухие руки (при использовании перчаток средства управления так же могут быть активированы). Для активации средств управления требуется лишь небольшое нажатие.

10.2 Описание индикаторов пользовательского интерфейса

На панели режимов пользователь обнаружит световые индикаторы, находящиеся рядом с функциями, которые можно включить (ВКЛ.) и выключить (ВЫКЛ.).



Когда функция выключена, световой индикатор - черного цвета и отображается надпись Выкл.

При включенной функции световой индикатор - зеленого света и отображается надпись ВКЛ.

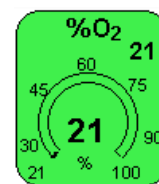
10.3 Описание средств управления пользовательского интерфейса

Интерфейс имеет три типа управления: Кнопка, Параметр и Стрелка.

Кнопки окрашены в зеленый цвет, меняют уровень яркости при прикосновении, но отличаются по форме. Кнопки используются для выбора функции или режима.



Средства управления параметром отличаются по цвету, но одинаковы по форме. При осуществлении выбора отображенный параметр изменяет свой цвет на черный. Управление параметром выбирает установочные параметры вентилятора для изменений.



В центре управления находится измеряемая величина, а в правом верхнем углу - установленная величина.

Стрелки вниз/вверх позволяют изменять выбранный параметр или элемент управления.

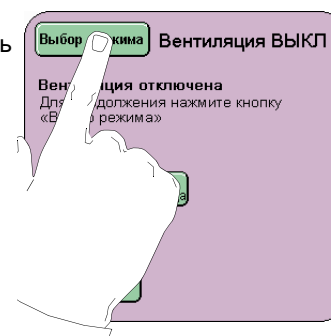


10.3.1 Примеры использования управления

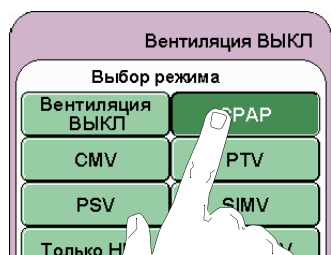
Данный раздел описывает использование каждого из нижеследующих средств управления.

10.3.1.1 Кнопки

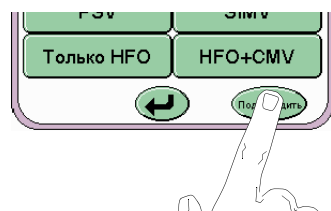
Коснитесь кнопки выбора режима. Это приведет к активации панели выбора режима.



Выберите требуемый режим. Выбранный режим будет выделен путем изменения цвета (от светло-зеленого до темно-зеленого).

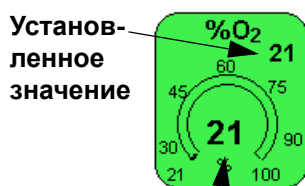


Коснитесь кнопки подтверждения (Подтвердить), что приведет к активации выбранного режима. Если пользователь не нажимает кнопку подтверждения, вентилятор вернется к текущему режиму через 20 секунд.



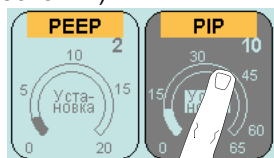
10.3.1.2 Параметр

Контроль над параметром отображает два значения. Значение в правом верхнем углу – установленное значение. Значение в центре органа управления – измеренное значение.

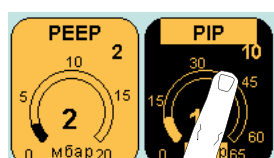


Измеренное значение

Средства управления параметром могут быть выбраны двумя способами. При первом способе - на стадии предварительного просмотра перед вводом режима (Пример А), параметры не отображают измеренную величину и представлены на фоне голубого цвета. При втором способе - когда в выбранном режиме (Пример В) отображается измеренная величина, а управление параметра окрашено (в Голубой, Оранжевый или Зеленый).



Пример А

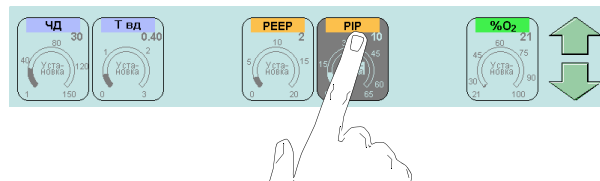


Пример В

В примере А выбранный параметр меняет цвет на серый, а в примере В цвет изменяется на черный.

10.3.1.3 Стрелки вверх/вниз

При выборе функции или параметра, подверженному изменению, появляются стрелки.



Стрелка вверх увеличивает выбранное значение, а стрелка вниз его уменьшает. При касании выбранная стрелка меняет цвет.

Для увеличения индивидуальных приращений параметра стрелки можно касаться многократно, при быстром изменении величины удерживайте стрелку. Для быстрого изменения величины удержание стрелки ограничено 10 шагами.

Пользователь должен отпустить и повторно нажать стрелку для продолжения следующего быстрого увеличения на 10 шагов. Данная характеристика предназначена для предотвращения установок любого параметра на максимальное значение в один прием.

10.3.1.4 Орган управления параметром T_i (Время вдоха)

Рычаг управления параметром T_i функционирует, как описано выше, однако шаг приращения составляет 0,01 секунды.

Рычаг управления параметром V_{te} TTV (дыхательный объем).

Рычаг управления параметром дыхательного объема функционирует, как описано выше, однако имеет 3 типа регулировки.

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка).

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 200 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

10.3.1.5 Управление параметром $O_2\%$

Рычаг управления параметром $O_2\%$ является единственным рычагом управления, который не функционирует, как указано выше. Рычаг управления параметром $O_2\%$ позволяет быстро устанавливать O_2 на 100 %. Пользователь может увеличить процентное соотношение $O_2\%$ с установленного значения на 100 % путем активации параметра $O_2\%$ и продолжительного нажатия на верхнюю стрелку. (Управление не ограничивается шагами приращения по 10 единиц).

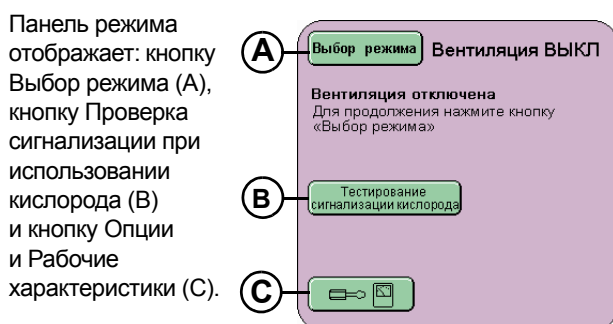
При уменьшении процентного отношения O_2 изменение параметра ограничивается шагами из 10 инкрементов.

Примечание: Если верхняя стрелка удерживается в общей сложности 8 секунд, вентилятор вернет процентное отношение O_2 к первоначальной установке. Это является защитной функцией на случай, если возникает неисправность сенсорного экрана.

10.4 Описание режима ожидания на панели режима

Функции панели режима могут регулироваться между режимами вентиляции и ожидания.

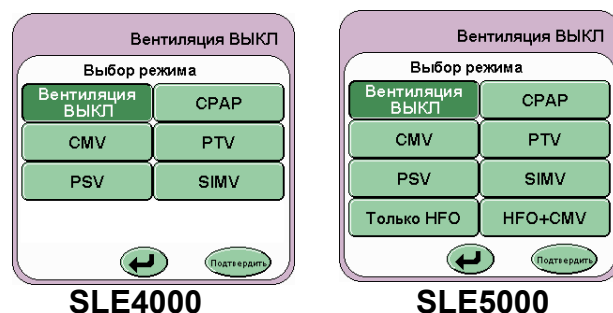
Панель режима в режиме ожидания



Примечание: В режиме ожидания громкость сигнализации установлена на минимальное значение (1).

10.5 Кнопка ВЫБОР РЕЖИМА

Кнопка Выбор режима **Выбор режима** активирует панель Выбор режима. Панель отображает все режимы вентиляции, которые могут быть выбраны.



Выбор режима должен быть подтвержден нажатием кнопки Подтвердить **Подтвердить**. (Обратите внимание, что кнопка «Подтвердить» мигает зеленым и белым).

Кнопка Возврат **Возврат** возвращает пользователя к текущему режиму и отменяет изменения параметра, сделанные в предыдущем режиме.

Примечание: При смене режимов громкость звука сигнализатора устанавливается на свою минимальную установку на 10 секундный период. По истечении 10 секунд громкость вернется к значению, установленному пользователем.

10.5.1 Испытание сигнализатора кислорода

Кнопка Проверка сигнализации кислорода

Тестирование сигнализации кислорода активирует панель Проверки сигнализации при использовании кислорода.

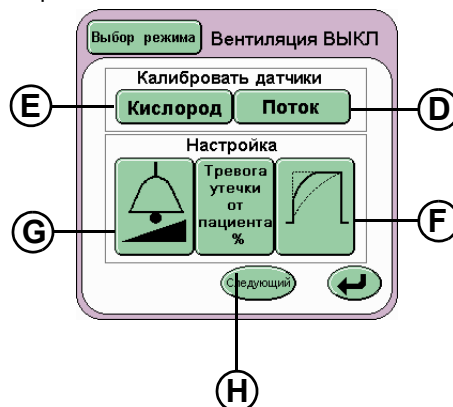
Данная панель позволяет пользователю провести тест Высокой и Низкой сигнализации кислорода перед использованием.

Для получения детального описания проведения теста, См. «Испытание сигнализатора кислорода.» на странице 164.



10.6 Панель сервиса

Кнопка Опции и Рабочие характеристики на **Опции и Рабочие характеристики** панели режимов активирует панель сервисов.



На данной панели расположено пять кнопок:

В зоне Калибровать датчики находятся кнопки

Поток (D)

Кислород (E)

В зоне Регулировать находятся кнопки:

Формирование волны (F)

Регулировка громкости (G)

Сигнализатор утечки от пациента (H)

При помощи кнопки Следующий **Следующий** пользователь переходит к панели Дополнительные Опции (См. «Панель Дополнительные опции» на странице 40).

Кнопка Возврат **Возврат** возвращает пользователя к панели Вентиляция выкл.

10.6.1 Поток

При нажатии кнопки Поток (D) активируется панель Калибровать датчик потока. Кнопка (I) Калибровать запускает процедуру калибровки датчика потока.

Для получения большей информации по датчику потока и калибровке, см. страница 100.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели Сервис.

10.6.2 Кислород

При нажатии кнопки Кислород (E) появляется панель Калибровать датчик кислорода. Кнопка (J) Калибровать запускает процедуру калибровки по одной точке (100 % O₂) для системы контроля кислорода.

Примечание: См. «Процедуры калибровки кислорода» на странице 126 для получения информации о калибровке датчика кислорода по двум точкам.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели Сервис.

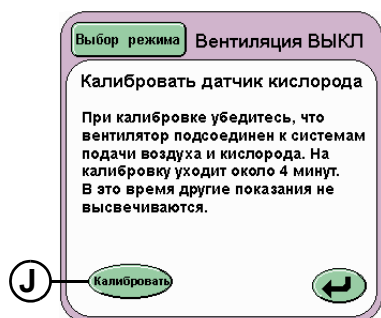
10.6.3 Формирование волны

При нажатии на кнопку (F) Формирование волны отображается панель Изменение формы волны.

Панель позволяет пользователю изменять форму волны давления, чтобы создать прямоугольную или клиновидную форму волны.

Используя стрелки можно модифицировать форму волны в реальном времени в окне сжатия формы волны.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели Сервис.



Более подробную информацию смотрите в См. «Формирование волны» на странице 71 главы «Рабочие вопросы».

10.6.4 Громкость сигнала тревоги

При нажатии на кнопку (G) Регулировка громкости отобразится панель Громкость сигнала.

Панель громкости сигнализации позволяет пользователю устанавливать громкость звуковой сигнализации от 7 (максимум) до 3 (минимум) единиц. Уровень сигнализации ниже 3 устанавливать нельзя, т.к. обычный фоновый шум может перекрыть сигнализацию.

Согласно стандарту BS EN 475: 1995 установочный параметр 1 представляет собой минимальный уровень звука. Данная настройка используется вентилятором в ситуациях, когда сигналы звуковой сигнализации сильно мешают.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели Сервис.

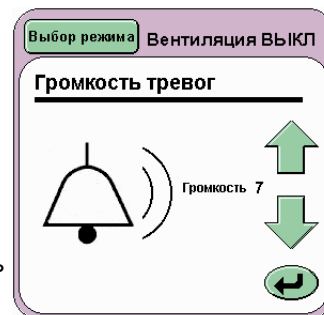
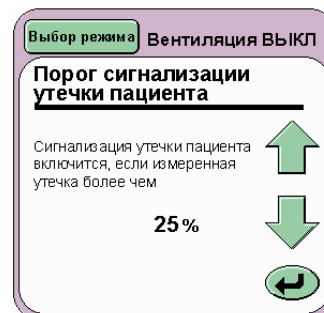
10.6.5 Ограничение сигнала при утечке

При нажатии кнопки Сигнал тревоги при утечке, % (H) отображается панель Предел сигнала тревоги при утечке.

На этой панели становится возможным увеличивать или уменьшать процентное отношение порога сигнализации утечки.

Более подробное описание предела сигнализации при утечке см. См. «Сигнализатор утечки от пациента» на странице 75.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели Сервис.



10.6.6 Панель Дополнительные опции

Кнопка Возврат

 (К)
возвращает
пользователя
к панели
Дополнительные
опции.



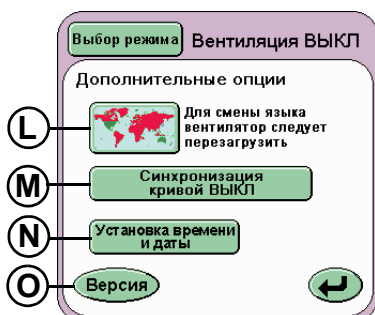
На этой панели
отображаются
четыре кнопки:

Кнопка Смена
языка (L)

Кнопка (M)
Синхронное
отображение
кривой

Кнопка (N)
«Установить Время
и дату»

Кнопка версия... (O)



Кнопка Возврат  возвращает пользователя
к панели Сервис.

10.6.7 Смена языка

Программное обеспечение вентилятора может поставляться с установленным вторым языком. Чтобы узнать, какой язык кроме английского установлен, пользователь должен обратиться к руководству пользователя, прилагаемого к вентилятору. Номер версии программного обеспечения и языковую пару можно найти на стр.2 руководства.

Чтобы изменить язык пользовательского интерфейса, нажмите кнопку Переключение языка (L) и удерживайте 2 секунды. Карта загорается красным. Выключите (OFF) и перезапустите вентилятор. Тогда пользовательский интерфейс вентилятора перейдет на второй язык.



Вентилятор установлен
на английский язык



Вентилятор установлен
на иностранный язык

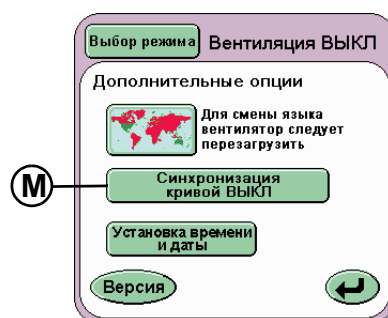
Чтобы вернуться к английскому языку, повторите операцию.

Примечание: Пользователь может изменить дополнительный язык, запустив программу выбора языка с помощью панели сервиса контроллера. Для получения подробной информации о доступе к программе выбора языка, см. страница 125 раздела «Техническая информация».

Предупреждение: Изменение языка графического интерфейса пользователя или выбор нового дополнительного языка нельзя выполнять во время работы вентилятора. В обоих случаях для изменения языка необходим перезапуск вентилятора.

10.6.8 Синхронное отображение формы волны

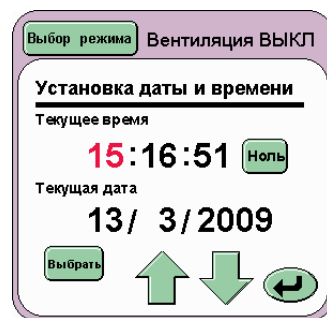
Кнопка (M)
Синхронное
отображение
кривой
осуществляет
наложение
кривых
последующего
шага на кривые
предыдущего
шага.
См. «Кривые»
на странице 54



Кнопка Возврат  возвращает пользователя
к панели Сервисы.

10.6.9 Кнопка Установить Время и дату

Кнопка (N) Установить время и дату позволяет пользователю настроить внутренние часы и календарь вентилятора. Дата и время отображаются над окном кривой давления.



Примечание: Вентилятор использует 24-часовой формат отображения времени, а используемый формат даты - День/Месяц/Год.

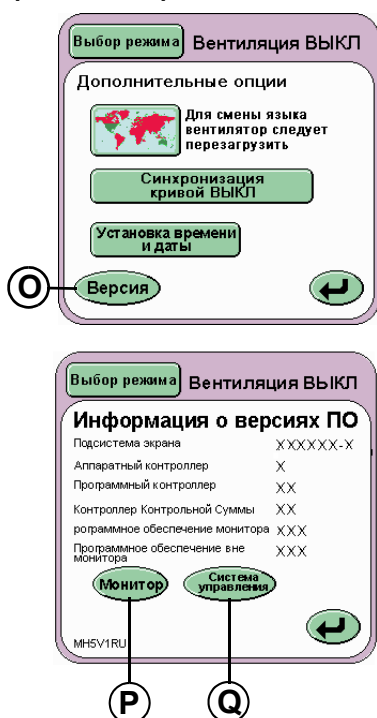
Подсвеченное красным значение может быть изменено приращением или уменьшением значения при помощи управления стрелками.

Нажатие кнопки Выбрать подсвечивается следующее значение, которое должно быть изменено. Секунды не могут быть изменены таким образом, но могут быть установлены на ноль при помощи кнопки Ноль.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя
к панели опций.

10.6.10 Панель информации о версии

Кнопка (O) Версия продвигает пользователя к панели Информация о версии.



На этой панели отображены две кнопки:

(P) Монитор

(Q) Контроллер

Панель так же отображает версии программного и аппаратного обеспечения подсистем, установленных в вентиляторе.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели опций.

10.6.11 Сервисы монитора

При нажатии на кнопку Монитор (P) будет отображена панель Сервисы монитора.

Данная панель отображает кнопку Калибровка O₂ по двум точкам(R) и номера версии программного обеспечения для подсистемы монитора.



Примечание: См. «Процедуры калибровки кислорода» на странице 126 для получения информации о калибровке датчика кислорода по двум точкам.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели информация о версии.

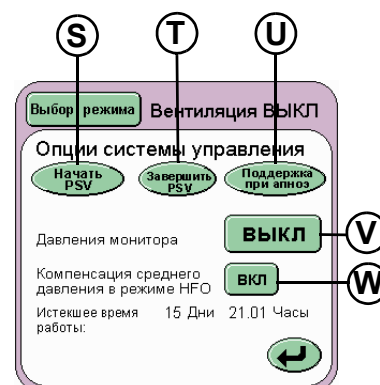
10.6.12 Сервисы системы управления

Внимание: Сервисы системы управления должны выполняться только квалифицированным сервисным персоналом.

Панель Сервис системы управления отображается при нажатии кнопки (Q) Контроллер.

Панель сервисов системы управления отображает шесть кнопок.

Кнопки Начать psv (Начать режим вентиляции поддержки давлением) (S), Закончить psv (Закончить режим вентиляции поддержки давлением) (T), Поддержка при апноэ (U), Контролировать давление (V) (на рисунке показана в положении Выкл), а также кнопка Средняя компенсация HFO (W) (на рисунке показана в положении Вкл, установка по умолчанию).



Примечание: Программы сервиса системы управления ограничены и редко активируются. (Активация производится исключительно сертифицированным сервисным инженером).

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели информация о версии.

Кнопки «Поддержка при апноэ», «Закончить psv» и «Начать psv» (U, T и S) посылают внутренний импульс, чтобы имитировать начало и окончание поддержанного давлением вдоха или резервного вдоха. Эти импульсы не влияют на работу вентилятора.

Кнопка Контролировать давление (V) переключает верхнюю форму волны для демонстрации давления Свежего газа во времени или входные давления смесителя во времени. Кнопка Выкл. показывает проксимальное давление в воздушных путях во времени. При установке кнопки контроля давления на одну или две опции, под окном сигнала тревоги отображается сообщение об ошибке (Система управления не отвечает).

Кнопка Средней компенсации HFO (W) (имеется только в варианте с HFO) ВКЛючает или ОТКЛючает среднюю компенсацию в режиме HFO (значение по умолчанию - ВКЛ). Для дополнительной информации о Средней компенсации HFO см. См. «Средняя компенсация HFO» на странице 69 главы «Описание работы».

Предупреждение: При контроле над давлениями Свежего газа или входными давлениями в смесителе при помощи панели сервиса контроллера не используйте вентилятор в клинических целях.

Предупреждение: Не используйте вентилятор при отображении сообщения об ошибке Система управления не отвечает. Направьте вентилятор к квалифицированному обслуживающему персоналу.

Панель так же отображает номера версии программного обеспечения и контрольную сумму контроллера для подсистемы контроллера. Истекшее время работы показывает количество дней и часов с момента включения вентилятора.

10.7 Функции панели режима в режиме вентиляции

На панели отображаются дополнительные специальные функции каждого режима вентиляции (кроме режима HFO).

SLE4000/SLE5000

Для CPAP	(с датчиком потока) Кнопки «Установка апноэ», «Установить триггер» (Потока) и TTV ^{плюс} .
Для CPAP	(без датчика потока) Кнопки «Установка апноэ», «Установить триггер» (давления).
Для CPAP	(без датчика потока и задержки сигнализации при апноэ установлена в значение ВЫКЛ). Установить триггер (Давление) только для контроля.
Для CMV	(с датчиком потока) Кнопка TTV ^{плюс} .
Для CMV	(без датчика потока) Нет дополнительных функций.
Для PTV	(с датчиком потока) Кнопки «Установка апноэ», «Установить триггер» (Потока) и TTV ^{плюс} .
Для PTV	(без датчика потока) «Установка апноэ», «Установить триггер» (давления).
Для PSV	(с датчиком потока) Кнопки «Установка PSV», «Установка апноэ», «Установить триггер» (потока) и TTV ^{плюс} .
Для PSV	(без датчика потока) «Установка апноэ» и «Установить триггер» (давления). Кнопка PSV доступна, однако экспираторная чувствительность отключена.
Для SIMV	(с датчиком потока) Кнопки «Установка PSV», «Установка апноэ», «Установить триггер» и TTV ^{плюс} .
Для SIMV	(без датчика потока) «Установка PSV», «Установка апноэ», «Установить триггер».

Только для SLE5000

Для режимов HFO+CMV - функция HFO.

Кнопка Выбрать режим, кнопка Ожидание и кнопка Рабочие характеристики - общие для всех панелей режимов.

10.7.1 Кнопка «Ожидание» (все режимы)

Кнопка Ожидание (X) приостанавливает текущий режим вентиляции на 90 секунд. Вместе с тем, вентилятор поддерживает среднее давление, несмотря на то, что вентиляция приостановлена.

Следует нажать кнопку Ожидание на 3 секунды до приостановки вентиляции.

Вентиляция вновь запустится спустя 90 секунд.

Вентиляция может перезапускаться в любое время в течение 90 секундного ожидания нажатием кнопки Ожидание.

Все сигнализаторы, активируемые при входе в режим ожидания, отображаются на панели сигнализации, но звуковая составляющая сведена к минимальному значению.

При повторном запуске вентилятор проведет «мягкий запуск» вентиляции, плавно увеличивая давление до тех пор, пока установки пользователя не будут достигнуты.

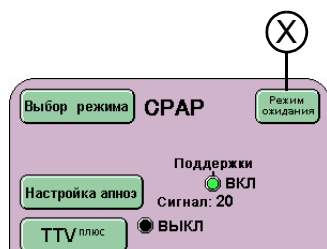
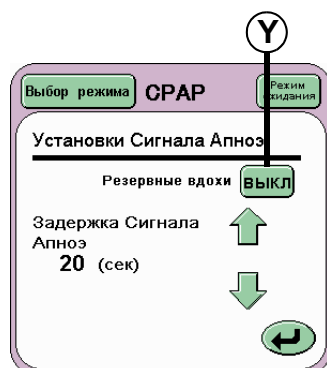
10.7.2 Установка апноэ для CPAP

Панель Установки сигнализации при апноэ позволяет устанавливать время задержки сигнализации при апноэ и активировать резервные вдохи при обнаружении апноэ.

Функция резервных вдохов активируется переключателем Вкл./Выкл (Y), а задержка сигнализации при апноэ устанавливается посредством кнопок со стрелками.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели текущего режима.

Индикатор функции на панели режима изменяется с черного на зеленый и индицируется Вкл.



Примечание: В режиме CPAP, если датчик потока не подсоединен, кнопка TTV_{плюс} выключается.

10.7.2.1 Отключение сигнализации при апноэ в режиме CPAP

Пользователь может отключить сигнализацию при апноэ. Если в режиме CPAP датчик потока будет отсоединен, задержка сигнализации при апноэ может быть установлена на новое значение - «Выкл.». Пользователь должен выбрать вариант «Выкл.» с помощью кнопок со стрелками, значение «Выкл.» идет вслед за задержкой сигнализации при апноэ в 60 секунд.

Если пользователь выбирает значение «Выкл.» для задержки сигнализации при апноэ, сигнализация при апноэ будет выключена вместе с функцией резервных вдохов, (сигнализация при апноэ является триггером для резервных вдохов). На панели сигнализации при апноэ появится предупреждение.

Панель режима CPAP также отображает предупреждение пользователя об отключении сигнализации при апноэ и резервных вдохов.



Примечание: Выключение сигнализации при апноэ в режиме CPAP также выключит сигнализацию при апноэ в режиме SIMV.

При отключении сигнализации апноэ в режиме CPAP без подключенного датчика потока, следует использовать другие методы обнаружения эпизода апноэ. Вентилятор не будет подавать сигналы тревоги или проводить «резервный вдох».

Пользователь может включить сигнализацию при апноэ в любой момент, установив значение задержки сигнализации при апноэ на значение от 5 до 60 секунд. После включения сигнализации при апноэ, также включается функция резервных вдохов.

предупреждение: Отключение сигнализации в режиме CPAP разрешено для неинвазивного использования вентилятора. Вентилятор с отключенной сигнализацией при апноэ / функцией резервных вдохов нельзя использовать инвазивно.

Примечание: сигнализация апноэ автоматически включается при подключении и калибровке датчика потока или при выходе из режима CPAP в режим PTV или PSV.

10.7.3 Установка апноэ для PTV, PSV и SIMV

При режимах PTV, PSV и SIMV кнопка

Установки апноэ активируется, если только частота резервного дыхания составляет 9 вдохов в минуту или меньше.

При частоте дыхания 10 вдохов в минуту и выше тревожный сигнал апноэ будет неактивным.

Значения вентилятора по умолчанию 30 вдохов в минуту, поэтому сигнал апноэ неактивный.

Панель Установки апноэ в указанных режимах позволяет устанавливать только время задержки сигнализации при апноэ.

При поддержке дыхания 9 вд./мин. и ниже пользователь может установить задержку обнаружения апноэ от 5 до 60 секунд. Значение по умолчанию равно 20 секундам.

10.7.3.1 Отключение сигнализации при апноэ в режиме SIMV

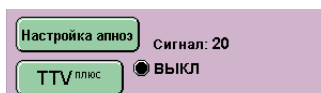
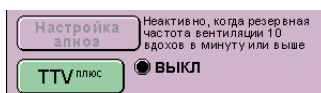
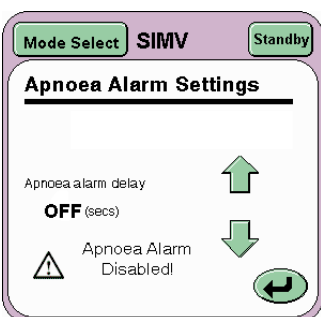
Пользователь может отключить сигнализацию при апноэ для частоты дыхания ниже 10 вдох/мин. Когда отключается датчик потока в режиме SIMV, задержка сигнализации при апноэ принимает новое значение «ВЫКЛ».

Пользователь выбирает установку «ВЫКЛ» с помощью кнопок со стрелками, и значение «ВЫКЛ» - это следующий инкремент задержки сигнализации при апноэ после 60 секунд.

Когда пользователь выбирает значение «ВЫКЛ» для задержки времени сигнализации при апноэ, сигнализация при апноэ отключается. На панели режима SIMV будет отображаться текст «ВЫКЛ» вместо времени задержки сигнализации.

Предупреждение: Если в режиме SIMV для Сигнализации при апноэ выбрано значение «ВЫКЛ.», а датчик потока не подключен, необходимо использовать альтернативный метод обнаружения эпизода апноэ.

Пользователь может включить сигнализацию при апноэ в любой момент, установив значение задержки сигнализации при апноэ на значение от 5 до 60 секунд или подключив датчик потока.



Предупреждение: Отключение сигнализации в режиме SIMV разрешено для неинвазивного использования вентилятора. Вентилятор с отключенной сигнализацией при апноэ нельзя использовать инвазивно.

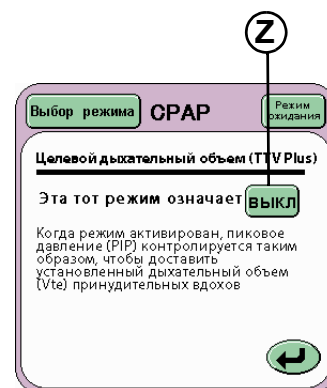
Примечание: сигнализация апноэ автоматически включается при подключении и калибровке датчика потока или при выходе из режима SIMV в режим PTV или PSV.

10.7.4 TTV^{плюс} для CPAP, PSV, PTV и SIMV

Панель Заданный дыхательный объем (TTV^{плюс}) позволяет пользователю включать и выключать заданный объем.

Задание объема (V_{te} (TTV)) активируется переключателем Вкл\Выкл (Z).

Если задание объема включено, появляется панель параметров V_{te} (TTV), позволяя задавать необходимое значение объема



Примечание: Если выбран режим TTV^{плюс}, пиковое давление вдоха (PIP) изменятся на MaxPIP.

Примечание: Когда функция TTV^{плюс} выключена, пользователь должен убедиться в том, что PIP правильно установлено.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели текущего режима.

Режим TTV был отключен.

Убедитесь, что PIP установлен корректно

Примечание: Переход в режим CPAP. При переходе из любого режима с TTV^{плюс} в CPAP, TTV^{плюс} будет выключена, и при выходе из TTV^{плюс} пределы сигналов тревоги вернутся в значения по умолчанию.

10.7.5 Установите триггер для CPAP, PSV, PTV и SIMV

Кнопка
Установить
триггер (AA)
активирует порог
определения
дыхания в окне
кривой потока.

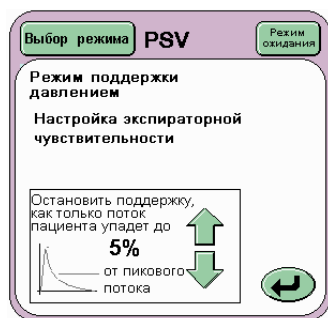


Примечание: Порог определения дыхания все еще может быть активирован через панель сигнализации См. «Пороги сигналов тревоги и определения дыхания» на странице 47.

Примечание: Если вентилятор используется в режиме CPAP без датчика потока, установка порога определения дыхания обновит только значение «триггера» на панели измерений.

10.7.6 Поддержка давлением в режиме PSV

Панель поддержки давлением позволяет пользователю установить Остановить поддержку, как только поток пациента упадет до (Экспираторная чувствительность).

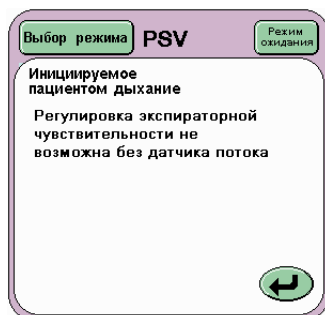


Панель позволяет пользователю увеличивать или уменьшать процентное значение при помощи стрелок.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели текущего режима.

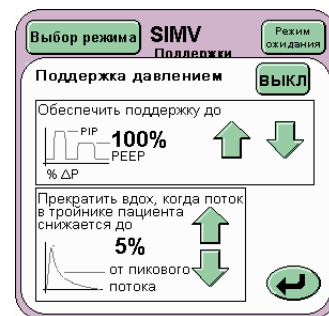
Примечание: При использовании вентилятора без датчика потока, пользователь больше не сможет устанавливать экспираторную чувствительность, т.к. это параметр, зависящий от потока.

Примечание: При использовании вентилятора без датчика потока, отключается компенсация утечки экспираторной чувствительности.



10.7.7 Поддержка давлением в режиме SIMV

Панель поддержки давлением позволяет пользователю настроить команду Обеспечить поддержку при ΔP (Δ =Delta) и Остановить поддержку, как только поток пациента упадет до процентной величины (Экспираторная чувствительность) от дыхания SIMV.

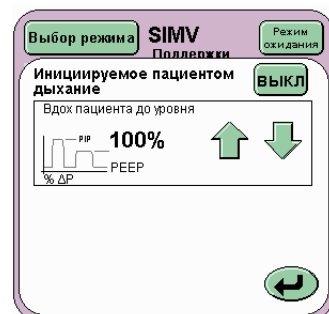


Панель позволяет пользователю увеличивать или уменьшать процентные значения посредством стрелок.

Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели текущего режима.

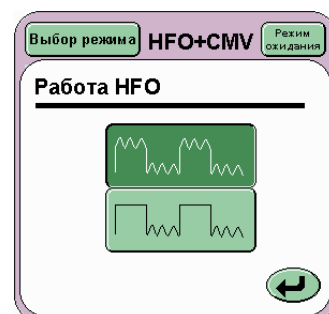
Примечание: При использовании вентилятора без датчика потока, пользователь больше не сможет устанавливать экспираторную чувствительность, т.к. это параметр, зависящий от потока.

Примечание: При использовании вентилятора без датчика потока, отключается компенсация утечки экспираторной чувствительности.



10.7.8 Работа HFO (Только для SLE5000)

Панель «Работа HFO» позволяет пользователю переключаться между осцилляциями, как в фазе вдоха, так и в фазе выдоха кривой CMV или только в фазе выдоха.



Кнопка Возврат  возвращает пользователя к панели текущего режима.

10.8 Панель тревожной сигнализации

Панель Тревожная сигнализация отображает сообщения о сигналах тревоги.

Когда все тревоги неактивны, на панели отображается текст «Текущие тревоги отсутствуют».

На панели сигнализации отображаются четыре кнопки. Выключение/приглушение звука (BB), Сброс (CC), Архив (DD) и Настройка (EE).

Кнопка Выключение/приглушение звука (BB) работает двумя способами.

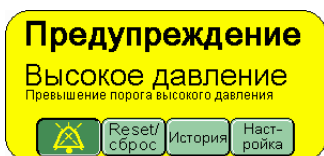
а) При нажатии кнопки Выключение/приглушение звука в то время, как на экране отображается сообщение «Текущие тревоги отсутствуют», все несистемные тревоги можно приглушить на 60 секунд.



Примечание: Приглушение сигнализации не работает в режиме «Вентиляция Выкл.».

б) Нажатие кнопки «Выключить/приглушить звук» во время срабатывания сигнализации отменит текущую активную тревогу на 1 минуту.

При срабатывании новой тревожной ситуации новый сигнал тревоги отменит установку «приглушить» для предыдущего сигнала тревоги.



Примечание: Некоторые сигналы тревоги нельзя приглушить.

Кнопка Регулировать (EE) приводит в действие панель установки сигнализации в области панели Режимы, а также порог любой сигнализации в окнах формы волны. Кроме того, она позволяет пользователю перейти прямо к панелям калибровки кислородной ячейки и датчику потока при срабатывании соответствующих сигналов тревоги (при условии, что другие более значимые сигналы тревоги не активированы).

Если кнопку Регулировать держать нажатой 3 секунды, на экране появится тренд Минутный объем.

Кнопка Архив (DD) изменяет вид панели и отображает все предыдущие ситуации тревоги, имевшие место. На панели может быть

отображено до 100 тревожных ситуаций.

Пользователь может прокрутить и просмотреть сигналы тревоги, используя кнопки со стрелками вверх/вниз на панели. Сигналы тревоги маркированы датой и временем активации.



В тревожной ситуации панель мигает красным и желтым, что показывает сработавшую сигнализацию.

На панели отобразится только самый значимый сигнал тревоги.

Одновременно может активироваться более одной сигнализации.

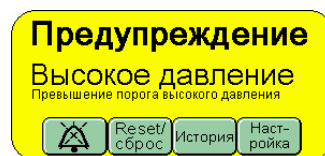
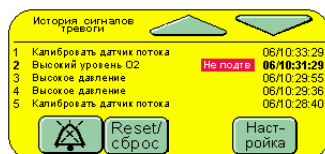
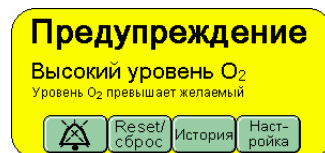
При активизации сигнализации пользователь может подтвердить сигнал тревоги, нажав на кнопку Архив. (DD).

Подтверждение тревожной ситуации не отменяет сигнализацию, но позволяет пользователю просмотреть Архив сигналов тревоги.

При активизации более одного сигнала тревоги панель Архив сигналов тревоги покажет сигналы как Не подтвержд. Время сигнализации будет тем же, что и у первого сигнала тревоги в архиве сигналов тревоги.

После устранения причин тревожной ситуации нажатие кнопки Сброс (CC) (Установить в исх. положение) вернет панель Тревожная сигнализация к изображению «Нет текущих сигналов тревоги» и отменит звуковую сигнализацию. При более одной тревожной ситуации нажатие Сброс сбросит тревожную ситуацию с панели и позволит отобразиться следующему более значимому сигналу тревоги.

При сбросе тревожной ситуации без ее подтверждения или установки в исх. положение, панель перестанет мигать и изменит цвет на желтый.



Примечание: Подробный список сигнализаций вентилятора см. в «Описание сигналов и меры, которые должны быть приняты» на странице 133.

Примечание: Сигнализация при отказе батареи является только звуковой, никаких визуальных индикаций не предоставляется.

10.9 Окна волн по умолчанию

Данные окна отображают волны и петли, генерируемые в процессе вентиляции.

Схема расположения волн по умолчанию.



Установка по умолчанию вентилятора SLE4000 отображает: кривые давления, потока и дыхательного объема для режимов CPAP, CMV, PTV, PSV и SIMV.

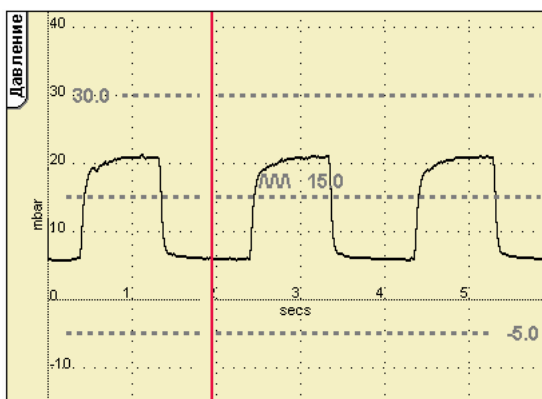
Установка по умолчанию вентилятора SLE5000 отображает: кривые давления, потока и дыхательного объема для режимов CPAP, CMV, PTV, PSV, SIMV и HFO. Для режима HFO+CMV вентилятор будет отображать только кривые давления и потока.

Красная полоса обзора, проходящая через окна, обновляет изображение.

Пороги сигнализации также отображены в данных окнах кривых.

Шкалы в окнах кривых масштабируются автоматически, чтобы соответствовать заданным параметрам вентиляции.

При использовании вентилятора без датчика потока схема расположения по умолчанию изменяется, чтобы не отображать кривые, зависящие от потока.



Вентилятор также может отображать петли и тренды. Доступ к ним можно получить, нажав кнопку Опции отображения кривых



Данная кнопка активирует панель Петли и кривых.

Из этой панели вы можете выбрать комбинацию петель и кривых.



Примечание: Когда вентилятор используется без датчика потока, кнопки, относящиеся к потоку, отображаться не будут.

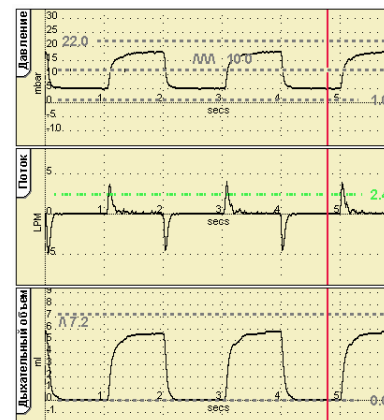


Полное описание петель, трендов и кривых см. См. «Петли, тренды и волны» на странице 54.

10.10 Пороги сигналов тревоги и определения дыхания

Вентилятор имеет следующие регулируемые пользователем сигнализации и порог определения дыхания.

Окна форм волн по умолчанию (с подсоединенным датчиком потока)

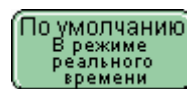


Высокое давление
Сбой цикла
Низкое давление

Обнаружение дыхания

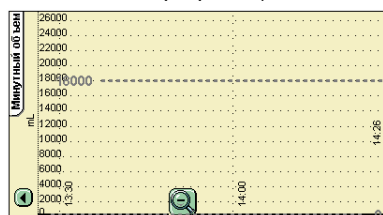
Высокий дыхательный объем

Низкий дыхательный объем



Примечание: Когда функция TTV^{плюс} включена, порог сбоя цикла выключен.

График минутного объема (выбранный при помощи кнопки опции графиков)

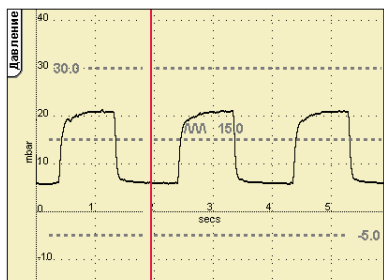


Высокий минутный объем

Низкий минутный объем

Умин
Тренд

Сигнал тревоги «Сбой цикла» (если датчик потока не подсоединен)



Сбой цикла

По умолчанию
В режиме
реального
времени

Примечание: При использовании вентилятора без датчика потока следующие пороги отсутствуют: высокого и низкого дыхательного объема, высокого и низкого минутного объема и определения дыхания.

10.11 Как установить Порог сигнала тревоги

Чтобы настроить порог сигнализации нажмите кнопку Настройка на панели сигналов тревоги.



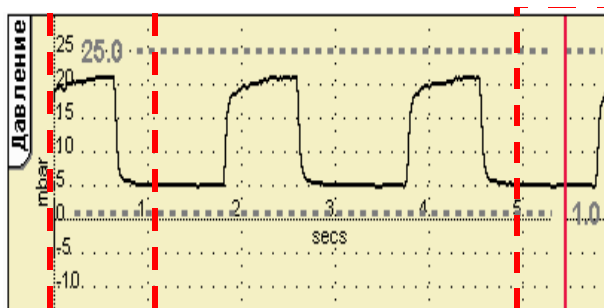
При отсутствии какой-либо тревожной ситуации пользователь должен будет выбрать порог сигнализации для изменения.

При тревожной ситуации, нажав кнопку, Настройка пользователь обнаружит автоматически выбранный перечеркнутый порог сигнализации. (Порог сигнализации будет мигать).

На панели выбора режимов появится новая панель, описывающая установку порогов сигнализации. Данная панель показывает возможность изменения порогов сигнализации. Пороги сигнализации доступны для настройки в течение 5 секунд с момента последней настройки. По истечении данного времени пользователю необходимо вновь активировать их, нажав кнопку «Настройка».



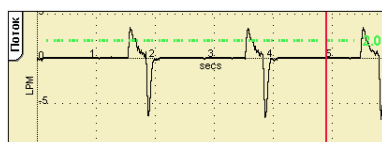
Порог сигнала тревоги может быть выбран касанием колонки регулировки порога сигнала чувствительности или текста и численного значения в окне формы волны. Колонка регулировки представляет собой область над или под текстом порога активного сигнала тревоги. Схема, представленная ниже, подробно описывает колонки в окне формы волны давления.



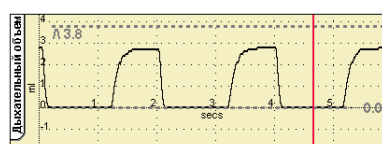
Примечание: Пунктирные линии не появляются в текущем окне формы волны. Они предназначены только для графических целей.

Примечание: Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают изменения кривой давления на 5мбар для традиционных режимов вентиляции и на 10 мбар для режимов HFO.

Примечание: В режимах CPAP, PTV, PSV и SIMV окно потока имеет порог обнаружения дыхания. Данный порог активируется кнопкой Установить триггер и изменяется таким же образом, что и порог сигнализации, описанный выше.



Обнаружение дыхания



Высокий дыхательный объем
Низкий дыхательный объем

Примечание: При всех традиционных режимах присутствует порог сигнализации низкого дыхательного объема. Данные пороги изменяются таким же образом, что и любой порог сигнализации.

Когда датчик давления подключен, имеются пороги сигнализации высокого и низкого минутного объема. Эти пороги можно изменять точно так же, как и любые другие пороги. Доступ к ним можно получить, удерживая кнопку регулировки нажатой в течение 3 секунд или выбрав волну минутного объема кнопкой петель и волн.

Для изменения порога сигнализации пользователь должен сначала нажать кнопку регулировки на панели сигналов тревоги. Затем пользователь касается колонки регулировки или символа и требуемого численного значения порога сигнализации в окне формы волны.

Цвет порога сигнализации изменяется на красный, и он начинает мигать, указывая на то, что сигнализация может быть модифицирована. При этом в нижнем правом углу экрана должны появиться стрелки настройки.

Порог сигнализации может быть изменен двумя методами.

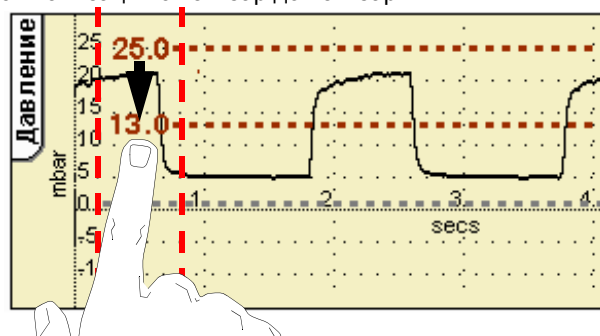
Первый метод: используя клавиши со стрелками вверх/вниз в нижнем правом углу экрана.

Примечание: Пользователь может регулировать пороги сигнализации только до 15 мбар выше максимального PIP или 15 мбар ниже минимального давления при традиционной вентиляции. Для режима HFO или при комбинированном режиме вентиляции (HFO + CMV) — до 20 мбар выше максимального PIP или 20 мбар ниже минимального давления. Данные меры безопасности предотвращают установку пользователем порога сигнализации настолько высоко, что на практике сигнализация отключается.

Примечание: Пользователь должен помнить, что порог низкой сигнализации будет автоматически отслеживаться только до 1 мбар при традиционной вентиляции. Если пользователь желает установить сигнализацию уровня ниже 1 мбар, это придется сделать вручную. Если порог сигнализации вручную установлен на уровень ниже 1 мбар и соответствующий параметр давления подвергся регулировке, порог низкой сигнализации вновь устанавливается на уровень 1 мбар. Пользователю придется выполнить повторную ручную регулировку порога сигнализации до необходимого уровня.

Второй метод: касанием экрана выше или ниже текста подсвеченной сигнализации, но внутри колонки регулировки. Это более грубый метод настройки.

На рисунке показана грубая регулировка высокой сигнализации с 25 мбар до 13 мбар.



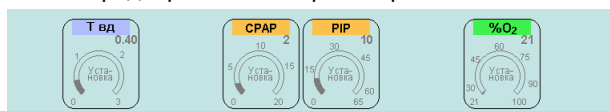
Точная регулировка может быть проведена при помощи стрелок, отображенных в нижнем правом углу экрана.

10.12 Параметры вентиляции

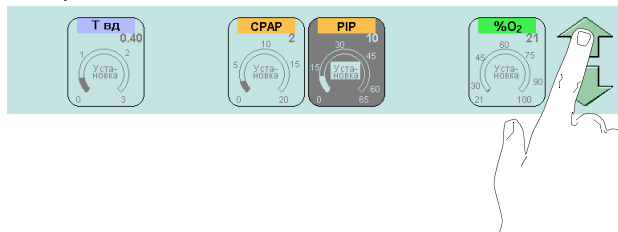
Каждый режим вентиляции имеет определенное количество параметров, которые могут быть изменены, чтобы соответствовать клиническим требованиям. Внизу сенсорного экрана интерфейс отображает устанавливаемые пользователем параметры. При включении питания вентилятор устанавливает по умолчанию режим «Вентиляция Выкл.» и отображает только параметр $O_2\%$.

При переходе с режима «Вентиляция Выкл.» на другой режим вентиляции параметры отображаются в режиме предварительного просмотра. (На примере, приведенном ниже – переход в режим CPAP). Это позволяет пользователю настраивать вентилятор таким образом, чтобы он не начинал работу при неправильных настройках, когда режим уже подтвержден.

Режим предварительного просмотра.

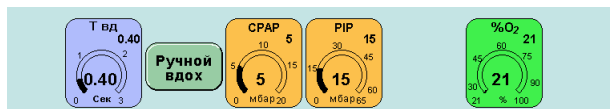


Параметры могут быть выбраны и изменены касанием соответствующей панели и при использовании кнопок со стрелками.



Пользователь не сможет выбрать параметры в режиме предварительного просмотра, которые приведут к опасному состоянию в режиме вентиляции. При нажатии кнопки подтверждения средства управления вентилятора изменяют Давление Режим предварительного просмотра параметры вентиляции и прибор начинает работать при этих заданных параметрах. Любой параметр, который не мог быть выбран в режиме предварительного просмотра, теперь может быть выбран. (Безопасные значения данных параметров устанавливаются по умолчанию).

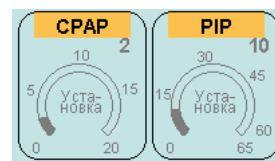
Режим вентиляции



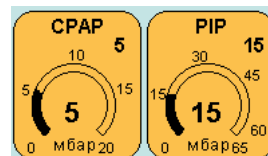
В режиме вентиляции отображается кнопка Ручное дыхание. Кнопка Ручное дыхание не отображается во всех режимах вентиляции.

Параметры могут быть выбраны и изменены таким же образом, как и в режиме предварительного просмотра.

В режиме предварительного просмотра панель параметров отображает в правом углу установленное значение.



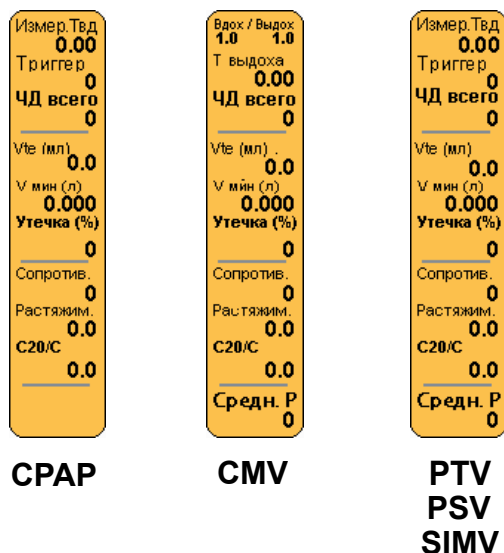
В режиме вентиляции панель параметров отображает в центре дуги измеренное значение, а установленное значение - в правом углу.



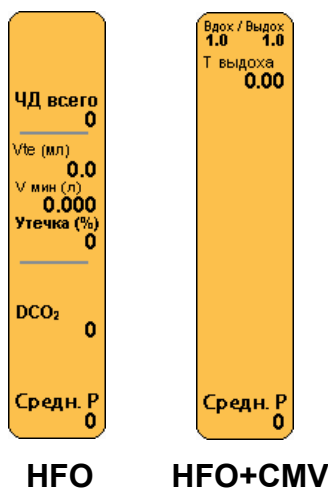
10.13 Панель механики легких и измерения

На данной панели отображены измеренные и рассчитанные параметры вентиляции. Если датчик потока не установлен, отображаются только значения, не основанные на потоке. Показанные панели отображают параметры каждого вентиляционного режима.

SLE4000/SLE5000



SLE5000



Примечание: В режиме CMV отношение Вдох/Выдох заменяется Временем вдоха при включенном TTV^{плюс}.

Ti измер.

Измеренное время вдоха, где дыхание может ограничиваться потоком или объемом, и потому фактическое время вдоха может быть короче установленного. Измеряемое значение с разрешением 10 мс.

Триггер

Количество вдохов, инициируемых пациентом (обновляется каждые 2 секунды). Измеряемое значение.

IE Отношение вдох \ выдох

Отношение Вдох \ Выдох. Рассчитанное значение, выведенное из установленного пользователем времени вдоха разделенного на время установленной пользователем частоты дыхания (вдохов в минуту) минус время выдоха.

BMP Tot (общее кол-во вдохов)

Общее количество вдохов, обнаруженных вентилятором (инициируемых механически или пациентом). Измеряемое значение.

Vte (мл)

Выдыхаемый объем больших и малых дыханий. Объем измеряется в миллилитрах. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

Примечание: Значение на панели будет переключаться между значениями Vte большого и малого дыханий. Подробности см. в См. «Изменение в отображении измеренного Vte» на странице 12.

Vmin (л)

Минутный объем - это суммированный дыхательный объем при выдохе за одну минуту. Измеряемое значение в литрах в минуту с разрешением 1 мл.

Техр (S) (общее время выдоха)

Общее время выдоха в секундах. Измеряемая величина с разрешением 1 мл.

Утечка (%)

Процент утечки, измеренный вокруг ЭТ-трубки (при использовании трубки без манжет). Разница между объемом выдоха и вдоха, выраженная в процентах. Рассчитанная величина.

Величина сглаживается фильтром (постоянная времени равна 10 вдохам).

Сопротивл.

Сопротивляемость пациента потоку равняется общему изменению давления, прикладываемого к легкому пациента, деленному на максимальный экспираторный поток от легкого. Измеряемая величина

Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

Растяжимость

Растяжимость это отношение изменения в объеме легкого к изменению в применяемых давлениях. Рассчитанная величина. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

C20/C

Это отношение растяжимости во время последних 20 % дыхательного цикла к общей растяжимости. Рассчитанная величина. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

DCO₂

Это коэффициент транспортировки газа. Рассчитываемая величина, основанная на объеме и частоте дыхания. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

Отображается только в HFO.

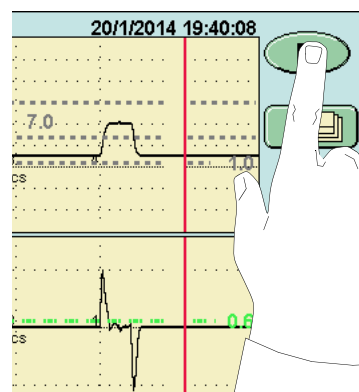
P_{ср}

Среднее давление. Измеряемая величина с разрешением 1 мбар.

10.14 Кнопка пауза

Кнопка Пауза расположена в верхнем правом углу экрана. При нажатии кнопки все окна графиков будут заморожены на 1 минуту.

При нажатии кнопки Пауза в любое время, пока экран заморожен, окна графиков разблокируются.

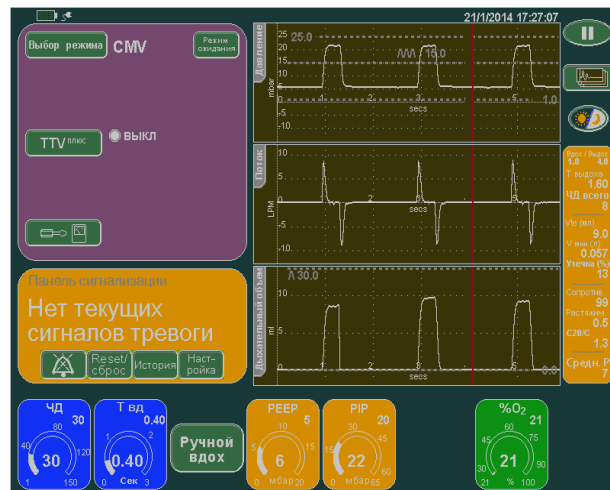


Примечание: кнопка Пауза не влияет на возможность пользователя регулировать пороги сигнализации.

10.15 Кнопка Ночной режим и блокировка экрана

Кнопка Ночной режим и блокировка экрана блокирует экран таким образом, что нажатие на кнопки не регистрируется (за исключением одной кнопки ночного режима и блокировки экрана), и цвета на экране тускнеют, чтобы снизить количество излучаемого света. В вентиляторе используется ЖК-дисплей с подсветкой, излучающий большое количество света.

Касание кнопки устанавливает экран в ночной режим. (См. рисунок, приведенный ниже).



В случае тревожных ситуаций экран автоматически возвратится к стандартной цветовой палитре.

При нажатии кнопки ночного режима и блокировки экрана еще раз, экран возвратится к стандартной цветовой палитре, все средства управления будут разблокированы.

Примечание: После активации экран может мерцать из-за перерыва в работе активных панелей и средств управления, и обновления дисплея.

Петли, тренды и волны



11. Петли, тренды и волны

Данная глава описывает то, каким образом вентилятор отображает данные пациента. Вентилятор отображает данные реального времени, собранные из преобразователя проксимального давления воздуховода и датчика потока, вмонтированного в переходник ЭТ, чтобы получить волны давления, потока и дыхательного объема. Вентилятор может также отображать петли, основанные на данных давления, потока и объема, к тому же он может показывать тренды определенных параметров во времени.

Вентилятор отображает информацию следующим образом.

ВОЛНЫ

Волна давления

Волна потока

Волна дыхательного объема
(Недоступна в режиме HFO+CMV)

Примечание: Волна давления всегда отображается при показе петли или тренда.

ПЕТЛИ Петля потока в сравнении с петлей объема (Недоступна в режиме HFO+CMV)

Петля потока в сравнении с петлей давления (недоступна в режимах HFO и HFO+CMV)

Петля объема в сравнении с петлей давления (Недоступна в режимах HFO и HFO+CMV)

ТРЕНДЫ Минутный объем во времени
Максимальное давление во времени
Среднее давление во времени
Минимальное давление во времени
O₂% во времени
DCO₂ во времени (Недоступна в SLE4000)
Сопротивление во времени
Растяжимость во времени

11.1 Кривые

По умолчанию вентилятор отображает, как это уже отмечалось выше, кривые давления, потока и дыхательного объема. Кривые, появляющиеся в каждом окне, имеют накладку в виде решетки, которая служит вспомогательным визуальным средством измерения.

В этих окнах и в окне минутного объема пользователь найдет порог обнаружения дыхания и все настраиваемые пользователем пороги сигналов тревоги.

Примечание: Пользователь может отобразить волны давления и дыхательного объема, только выбрав кнопку Volume (Объем) на панели Петли и волны.

При смене параметров вентилятора оси в окнах автоматически масштабируются, чтобы лучше отображать данные пациента.

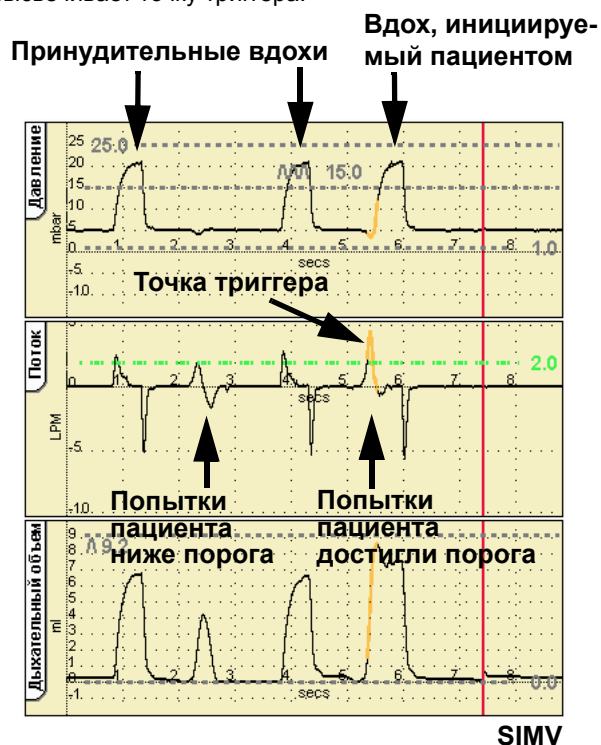
Вентилятор отображает формы волны в каждом окне в реальном времени. Сгенерированные кривые медленно мигрируют вдоль окна. Пользователь может установить, чтобы все кривые начинались в одном и том же месте, установив Синхр. отображение кривых в положение ВКЛ. (См. «Синхронное отображение формы волны» на странице 40).

Это означает, что волны в окнах остаются статичными (они не скользят слева направо).

Для интерактивных режимов вентилятора данные могут быть улучшены, отображая триггер пациента в разных цветах.

Для просмотра точки триггера первые 200 миллисекунд после дыхательной попытки пациента, которая пересекла порог обнаружения дыхания, вентилятор окрашивает в оранжевый цвет.

Иллюстрация внизу показывает вентилятор в режиме SIMV, когда первый вдох пациента не пересек порог обнаружения дыхания. Второй вдох пациента пересекает порог обнаружения дыхания и вентилятор высвечивает точку триггера.



11.2 Петли

Вентилятор отображает следующие три петли: поток в сравнении с объемом, поток в сравнении с давлением и объем в сравнении с давлением.

Перед обновлением окна вентилятор чертит три петли. Каждая петля окрашивается по-разному в каждом из трех циклов петли: красный, зеленый и черный.

Вентилятор обладает возможностью хранить один ряд петель в своей внутренней памяти для каждого типа петли. Данные сохраненные петли зафиксированы по дате и времени. Когда петли извлекаются из памяти, они отображаются под текущими активными петлями.

Доступ к петлям осуществляется нажатием кнопки

Отображение опций графиков .

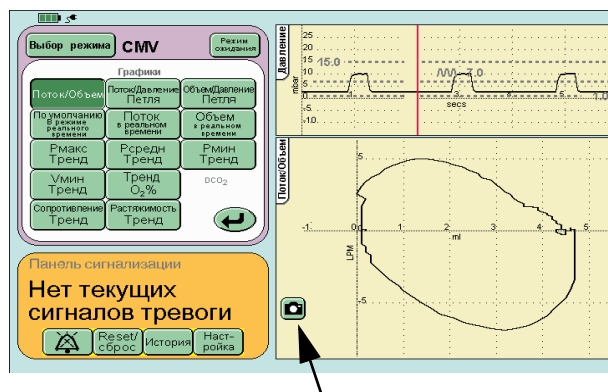
Это активирует панель петель и волн, где соответствующая петля может быть выбрана.

11.2.1 Захват, получение и удаление петель

11.2.1.1 Для того, чтобы захватить петлю

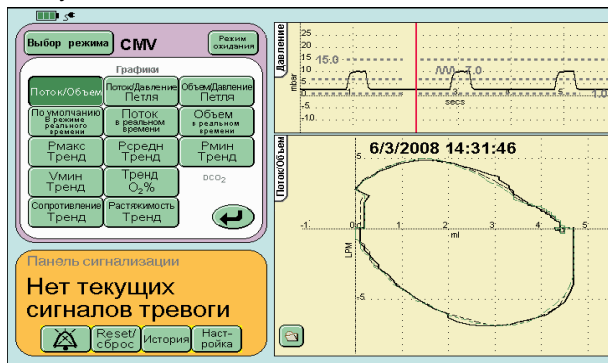
Шаг 1. Выберите необходимый тип петли.

Шаг 2. Нажмите кнопку камеры. Текущая петля сохранена. При сохранении петли в памяти вентилятор покажет время и дату. Затем появится кнопка «раскрытая папка».



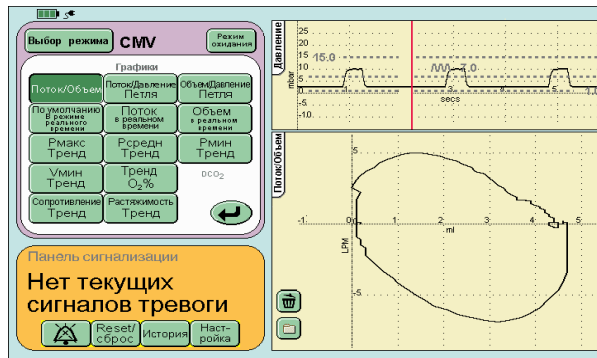
Шаг 2. Кнопка Захват петли

Вентилятор теперь отображает сохраненные и текущие активные петли.



Примечание: При просмотре сохраненных петель активные петли показаны серыми линиями.

Шаг 3. При нажатии на кнопку «раскрытая папка» сохраненная петля исчезнет с экрана и вентилятор будет показывать только активные петли. Вентилятор также будет показывать над кнопкой «закрытая папка» кнопку «удалить сохраненную петлю» (пиктограмму «мусорная корзина»).



11.2.1.2 Извлечение сохраненной петли

Чтобы извлечь сохраненную петлю нажмите кнопку «закрытая папка».



Примечание: извлеченные и активные петли будут масштабироваться, чтобы они обе были видны в окне.

11.2.1.3 Удаление сохраненных петель

Чтобы удалить сохраненную петлю, нажмите кнопку «удалить сохраненную петлю». Доступ к этой кнопке можно получить только из панели активной петли.



Примечание: Пользователь не может увидеть удаляемую петлю.

Вместо этих двух кнопок появляется кнопка захвата петли (пиктограмма камеры). Это указывает на то, что в памяти нет сохраненных петель.

11.3 Тренды

Вентилятор может отображать восемь различных трендов, а именно: минутный объем, максимальное давление, среднее давление, минимальное давление, O₂%, DCO₂, сопротивление и растяжимость во времени.

Вентилятор хранит данные трендов за последние 24 часа для всех шести типов тренда в буфере памяти. Данный буфер удерживает сохраненные данные из текущего отображаемого времени за последние 24 часа. С течением времени данные старше 24 часов теряются, а новые данные добавляются.

По умолчанию окна трендов отображают два часа данных (при включении). После того, как данные начинают записываться, окна автоматически масштабируются, чтобы отображать один час данных тренда. Пользователь имеет возможность приблизить картинку, чтобы просмотреть данные одного часа, или удалить картинку, чтобы просмотреть максимум шесть часов данных. Пользователь может просмотреть в ретроспективе любые записанные данные за прошедшие 24 часа при желаемом приближении.

11.3.1 Тренд минутного объема

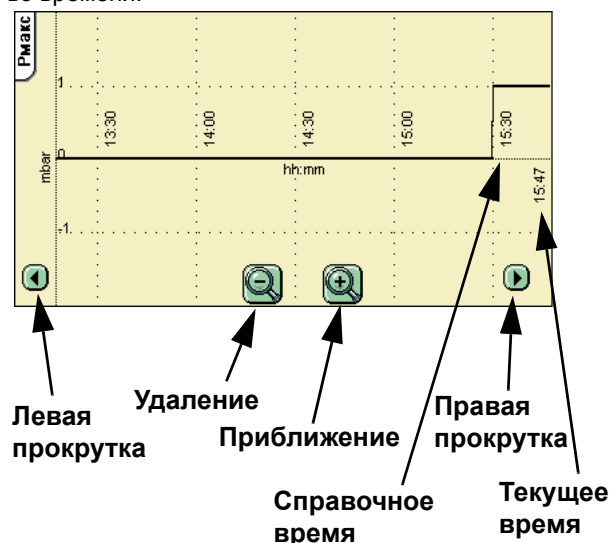
Все окна трендов ведут себя точно также, за исключением окна минутного объема, который имеет высокий и низкий пороги сигнализации минутного объема. Пороги сигнализации минутного объема видны только, если окно тренда прокручено до текущего времени.

Доступ к тренду минутного объема также можно получить непосредственно из панели сигналов тревоги, нажав и удерживая нажатой в течение трех секунд кнопку Настроить (Adjust).

когда доступ к тренду получают этим методом, он будет завершен через 10 секунд. Если доступ к тренду получен с помощью кнопки отображения графиков, он не будет завершаться.

11.3.2 Описание окон трендов

Окно для примера – Максимальное давление во времени.



Установка и подготовка вентилятора к работе



12. Установка и подготовка вентилятора к работе

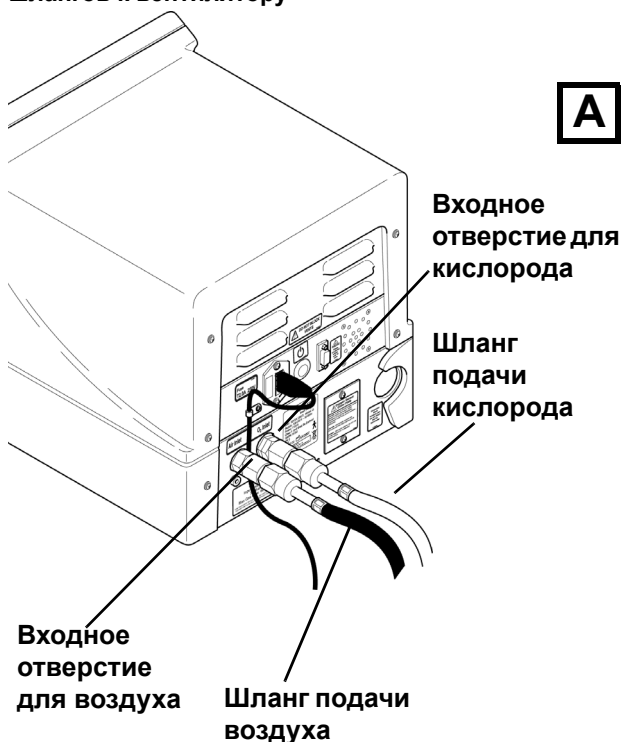
12.1 Подготовка вентилятора к эксплуатации

Чтобы подготовить вентилятор к установке и последующей вентиляции пациента выполните следующие шаги. Если вентилятор вводится в эксплуатацию впервые, см. главу Установка раздела Техническая информация данного руководства.

Шаг 1. Очистка

Убедитесь, что вентилятор прошел очистку в соответствии с инструкциями в разделе «Очистка, дезинфекция и стерилизация» «Чистка, дезинфекция и стерилизация» на странице 150.

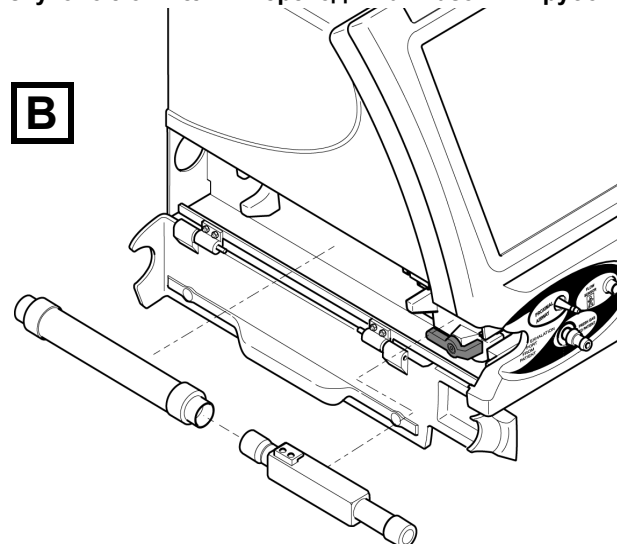
Шаг 2. Подсоединение кислородного и воздушного шлангов к вентилятору



Подключите шланги подачи воздуха и кислорода к портам на задней части вентилятора (A).

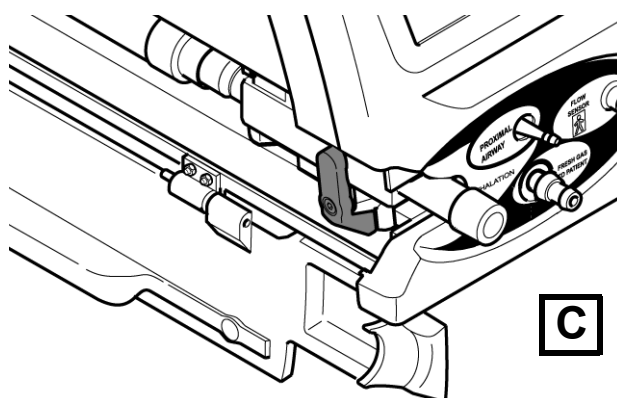
НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ шланги к поддаче на стене.

Шаг 3. Установите блок выдоха и звукопоглотитель к переходникам газовых трубок



Подключите звукопоглотитель к блоку выдоха, а затем подсоедините эту сборную единицу к переходнику газовых трубок (B).

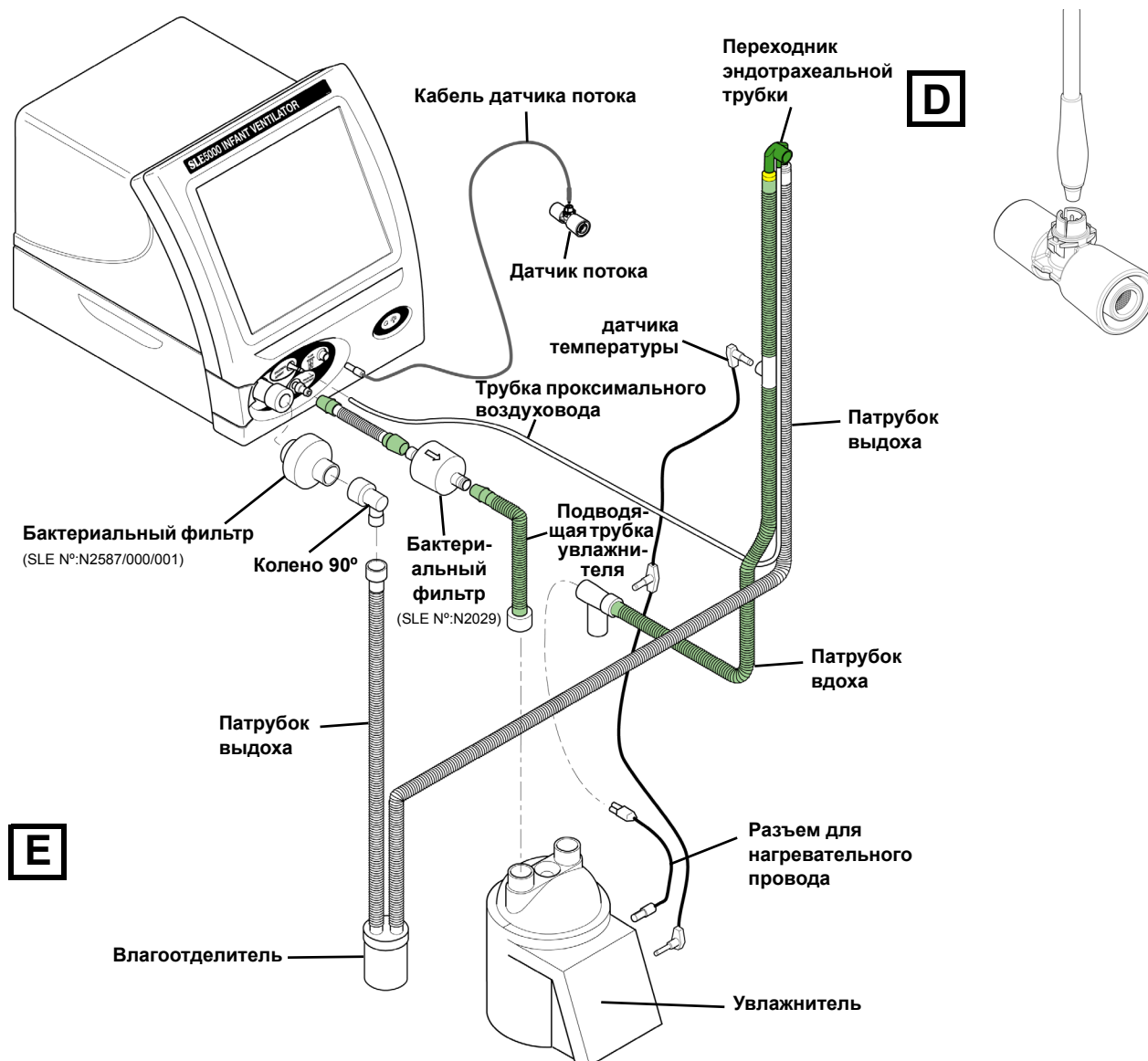
Зафиксируйте блок выдоха, повернув зажим на 90 градусов, пока он не встанет в вертикальное положение (C).



Закройте боковую крышку.

Шаг 4. Подсоедините к вентилятору контур пациента и бактериальные фильтры

Подключите кабель датчика потока к датчику, но не подключайте к контуру пациента на этом этапе (D).



Подключите утвержденный SLE контур пациента, как показано на рисунке выше (E). Убедитесь в том, что переходник эндотрахеальной трубки заткнут.

Внимание: Убедитесь в том, что все конические разъемы плотно прижаты друг к другу.

Примечание: Тип и конструкция контура пациента может отличаться от рисунка.

Установите увлажнитель согласно инструкциям производителя.

Шаг 5. Установка вентилятора завершена

Если вентилятор собираются использовать на пациенте, пользователь должен выполнить программу установки, как описано в главе «13. Тестирование перед работой» на странице 64.

12.2 Вентилятор питание вкл. и питание выкл

12.2.1 Индикатор сети питания

На передней панели вентилятора имеется светодиодный индикатор включения питания от сети. В отличие от предыдущих моделей, данный индикатор сигнализирует не о ВКЛЮЧЕНИИ прибора. Индикатор подключения к сети позволяет пользователю видеть, что идет зарядка аккумуляторов вентилятора.

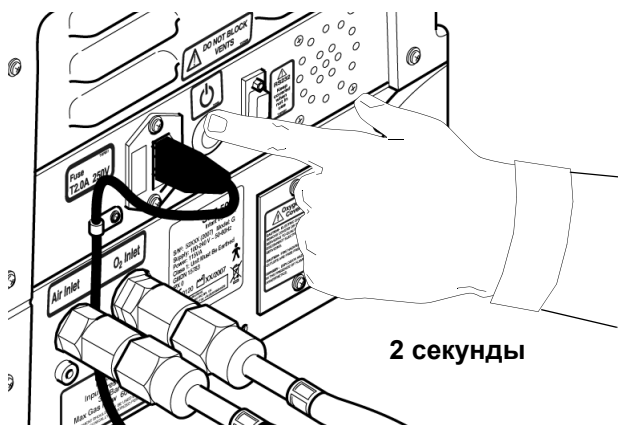
12.2.2 Включение и отключение электропитания

У аппарата для искусственной вентиляции легких имеется встроенная батарея, от которой он может продолжать работу даже в случае отключения питания от сети. Аппарат также можно включать и от батарейного источника питания, если он не подключен к питанию от сети или в случае отключения питания от сети. Пользователь должен знать, что «Аварийный сигнал об отключении питания от сети» будет звучать до тех пор, пока питание от сети не будет восстановлено.

Внимание: Избегайте быстрой смены включения и отключения питания вентилятора. Это может вызвать активацию сообщений подсистемы сигнализации. Интервал между выключением и последующим включением вентилятора должен составлять минимум 10 секунд.

12.2.3 Включение вентилятора

Нажмите и удерживайте включатель питания от сети в течение 2 секунд. Когда вентилятор включится, отпустите кнопку.



12.2.4 Выключение вентилятора

Нажмите и удерживайте включатель питания от сети в течение 2 секунд. Питание вентилятора будет отключено и будет активирован «Аварийный сигнал об отключении питания от сети».

Для отключения сигнализации, снова нажмите включатель питания от сети, но не удерживайте его.

12.3 Зарядка резервного аккумулятора

Перед первым использованием вентилятор должен быть подключен к соответствующей рабочей электрической розетке в течение как минимум 24 часов. Для зарядки батареи включать аппарат не требуется.

На передней панели вентилятора загорится светодиодный индикатор подключения к сети.

Рекомендуется производить зарядку аккумуляторов вентилятора каждые 14 дней. Для полной зарядки батарей аппарат должен быть подключен к источнику питания от сети в течение 24 часов.

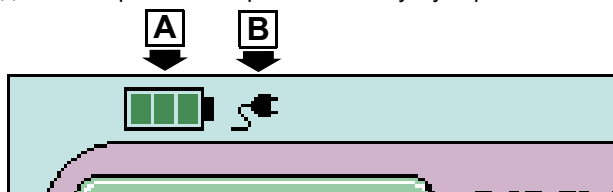
Если вентилятор не использовался или не заряжался в течение 40 дней, он должен находиться на зарядке в течение 24 часов. Если этого не сделать, то срок службы аккумуляторов может сократиться.

Внимание: Если аккумуляторы будут долго оставаться в сильно разряженном состоянии, это сократит срок службы аккумуляторов и время работы вентилятора от батарейного источника питания.

Внимание: Если вентилятор работает от батарейного источника питания и происходит полная разрядка аккумулятора, то необходимо как можно скорее зарядить его.

12.4 Индикатор заряда аккумуляторной батареи

Теперь программное обеспечение отображает две пиктограммы в верхнем левом углу экрана.



Первая пиктограмма – отображает состояние аккумуляторной батареи (А), а вторая – отображает питание от сети (В). Пиктограмма состояния аккумулятора имеет два режима, а пиктограмма питания от сети – один режим.

Если аппарат подключен к сети питания, вентилятор отображает пиктограмму питания от сети.



Если аппарат отключен от сети питания, вентилятор отображает пиктограмму отключения от сети питания с мигающим текстом, бегущим по аккумулятору.



12.4.1 Объяснение зарядки аккумулятора

Пиктограмма статуса аккумулятора имеет семь состояний.

Подключен или отключен от сети питания



а) Заряжен на 75 % и более — на пиктограмме отображаются три зеленых сегмента.



Отключен от сети питания



б) Разряжен от 50 % до 75 %.



с) Разряжен от 25 % до 50 % процентов.



д) Разряжен от 0 % до 25 %.



Подключен к сети питания



е) Идет подзарядка — сегмент на пиктограмме движется слева направо.



12.5 Приостановка сигнала тревоги отказа сетевого питания

Пользователь может приостановить сигнал тревоги отказа сетевого питания, нажав кнопку Сброс, когда звучит сигнал тревоги «Отказ сетевого питания».

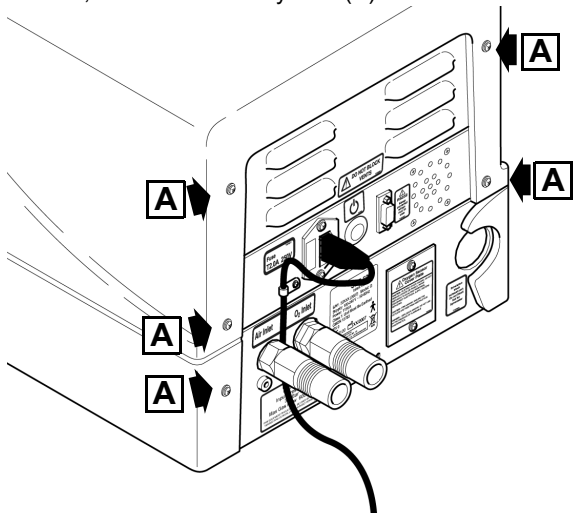
Предупреждение. Если пользователь приостанавливает сигнал тревоги «Отказ сетевого питания», то следующим поданным сигналом тревоги, связанным с питанием, будет сигнал тревоги «Аккумуляторы разряжены». В этот момент, если нельзя восстановить питание от сети, пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции.

Восстановление сетевого питания вновь активирует этот сигнал тревоги.

12.6 Длительное хранение

Если прибором не будут пользоваться в течение 40 дней и более, и если в это время не будет возможности подзаряжать аккумулятор согласно рекомендациям в разделе «Предупреждения» на странице 24, следует выполнить следующую процедуру. (Проводится квалифицированным техником).

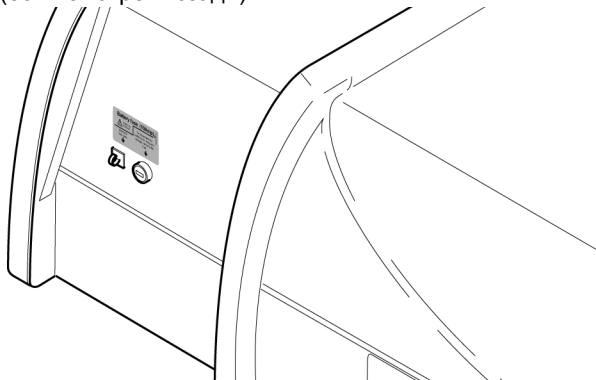
1. Поставьте батареи на зарядку на 24 часа.
2. На задней крышке открутите пять фиксирующих винтов, обозначенных буквой (А).



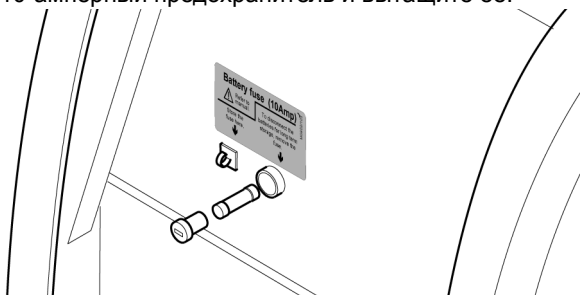
Примечание: на модели G имеются два типа держателей предохранителя, навинчивающихся колпачков и отсеков.

12.6.1 Завинтите держатель колпачка предохранителя

1. Откройте боковую заслонку и отодвиньте заднюю крышку в направлении к задней панели аппарата, чтобы получить доступ к патрону предохранителя батареи, расположенному с левой стороны прибора (если смотреть сзади).



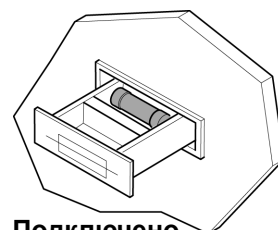
2. Открутите крышку патрона, в которой находится 10-амперный предохранитель и вытащите ее.



3. Поместите предохранитель в пенал для хранения и верните крышку на место в патрон предохранителя.
4. Установите на место наружную крышку.
5. Поставьте на приборе маркировку, обозначающую, что батареи отсоединены.

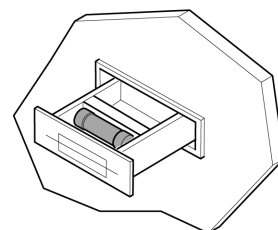
12.6.2 Держатель типа «отсек»

1. Выдвиньте отсек.
2. Выньте предохранитель из дальнего отделения, чтобы отключить аккумуляторы.



Подключено

3. Поместите предохранитель в ближнее отделение для хранения.
4. Закройте отсек.
5. Установите на место наружную крышку.
6. Поставьте на приборе маркировку, обозначающую, что батареи отсоединены.



Отключено

Тестирование перед работой



13. Тестирование перед работой

Указания этого раздела следует выполнить перед использованием на пациенте.

Предупреждение: Если какой-либо из этих тестов не функционирует, как описано и проблема не может быть решена обращением к списку проверок перед использованием на страница 65, прибор не должен использоваться до тех пор, пока не будет отремонтирован. Пожалуйста, свяжитесь с одобренным SLE инженером, или самой компанией SLE.

Предупреждение: Вентилятор не должен быть подключен к пациенту во время процедуры проверки.

Эта процедура должна проводиться каждый раз при необходимости использования вентилятора.

Примечание: Там, где есть текст (ПРОШЕЛ/ НЕ ПРОШЕЛ), данный шаг ссылается на контрольный перечень тестирования, которому нужно следовать.

Шаг 1: Установка вентилятора

Перед началом проведения следующих проверок выполните «Установка и подготовка вентилятора к работе» на странице 58.

Шаг 2: Установка шланга и контура пациента.

- Пока НЕ подключайте шланги к настенному питанию.
- Убедитесь в том, что сетевое питание НЕ подключено.
- При необходимости вставьте в вентилятор датчик потока и кабель.

Шаг 3: Тесты сигнала тревоги сетевого питания. (Газ не подключен)

- Включите вентилятор, нажав и удерживая нажатой в течение 2 секунд кнопку сетевого питания и затем отпустите ее. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Прислушайтесь к сигналу тревоги высокого приоритета. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Прислушайтесь к трехкратному звуковому сигналу сетевого питания. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Обратите внимание на пиктограмму  Работа от батареи отключенной сети в левом верхнем углу дисплея. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Обратите внимание на сигнал тревоги «Нет газа» в окне сигналов тревоги. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Выключите вентилятор. Нажмите и удерживайте нажатой в течение 2 секунд клавишу питания, затем отпустите ее.
- Прислушайтесь к сигналу тревоги полного отказа питания (непрерывный тон). (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Сбросьте сигнал тревоги, еще раз нажав кнопку питания.

Шаг 4: Проверка подачи газа

- Подключите сетевое питание.
- Включите вентилятор, нажав и удерживая нажатой в течение 2 секунд кнопку сетевого питания, и затем отпустите ее.
- Обратите внимание на индикатор подключения сети в левом верхнем углу экрана, указывающий на наличие сетевого питания. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ) 
- Подключите шланг кислорода к питанию.
- Должен запуститься сигнал тревоги «нет воздуха». (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Подключите шланг воздуха к питанию.
- Сигнал тревоги «Нет воздуха» должен прекратиться. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Откалибруйте датчик потока (или продолжайте без него), следуя инструкциям на экране и прислушиваясь к звуковому сигналу, когда нажимаете на органы управления. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)

Примечание: Если по завершении описанной выше процедуры присутствует сигнал БЛОКИРОВКА или УТЕЧКА, проверьте правильность и надежность всех соединений контура. Нажмите кнопку сброса, чтобы сбросить условия тревоги.

Не продолжайте тестирование, пока все сигналы тревоги не будут сброшены

Шаг 5: Тестирование сигнала тревоги высокого давления

Перекройте трубку проксимального воздуховода, пережав ее. Через секунду-другую давление должно подняться (на графике давления) и раздастся сигнал тревоги «Высокое давление». Отпустите трубку. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)

Шаг 6: Окончательная проверка

- Проверьте, заканчивается ли калибровка кислорода без сигналов тревоги. (ПРОШЕЛ/НЕ ПРОШЕЛ)
- Вентилятор готов к УСТАНОВКЕ РЕЖИМА ВЕНТИЛЯЦИИ и ПОДКЛЮЧЕНИЮ ПАЦИЕНТА.

Шаг 7: Выбор режима вентиляции

Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от клинического состояния пациентов.

О том, как установить режим вентилятора см. в главе «16. Базовые установки» на странице 84.

13.1 Список проверок перед использованием

		Симптом	Возможная причина	Действия пользователя
Шаг 3а)	Прошел – переходите к шагу 3b	Вентилятор не включается.	1. Аккумуляторы полностью разряжены. 2. Аккумуляторы отключены.	1. Снимите вентилятор с эксплуатации и зарядите аккумуляторы. 2. Снимите вентилятор с эксплуатации, подключите и зарядите аккумуляторы.
Шаг 3b)	Прошел – переходите к шагу 3с	Нет тревог высокого приоритета.	1. Системная ошибка.	Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт.
Шаг 3с)	Прошел – переходите к шагу 3d	Тройной сигнал отсутствия сетевого питания.	1. Сбой источника питания.	Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт.
Шаг 3d)	Прошел – переходите к шагу 3е	Нет пиктограммы отсоединенной сети.	1. Сетевое питание подключено. 2. В вентиляторе используется программное обеспечение версий от 3 до 4.1.	1. Отсоедините от источника питания от сети. 2. Воспользуйтесь соответствующим руководством пользователя, относящимся к установленному программному обеспечению.
Шаг 3е)	Прошел – переходите к шагу 3f	Нет сигнала тревоги «Нет газа».	1. Воздух и кислород не подсоединены.	1. Отсоедините подачи газов.
Шаг 3g)	Прошел – переходите к шагу 3h	Нет непрерывного тона.	1. Отказ оборудования.	Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт.
Шаг 4с)	Прошел – переходите к шагу 4d	Нет пиктограммы подключения сетевого питания.	1. Сетевое питание не подключено. 2. В вентиляторе используется программное обеспечение версий от 3 до 4.1.	1. Подключите сетевое питание. 2. Воспользуйтесь соответствующим руководством пользователя, относящимся к установленному программному обеспечению.
Шаг 4е)	Прошел – переходите к шагу 4f	Сигнал тревоги «Нет воздуха» не запускается.	1. Отказ оборудования.	1. Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт.
Шаг 4g)	Прошел – переходите к шагу 4h	Сигнал тревоги «Нет воздуха» не прекращается.	1. Не поступает воздух. 2. Отказ оборудования.	1. Подключите подачу воздуха 2. Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт.
Шаг 4h)	Прошел – переходите к шагу 5	При нажатии на орган управления не слышно звукового сигнала.	1. Аппаратный отказ резервного источника звукового сигнала.	1. Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт.
Шаг 5	Прошел – переходите к шагу 6а	Сигнал Высокое давление не запускается.	1. Системная ошибка.	Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт.

		Симптом	Возможная причина	Действия пользователя
Шаг 6а)	Прошел – переходите к шагу 6б	<p>Отображается одно из следующих сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Калибровать кислородную ячейку. 2. Кислородная ячейка опустошена. 3. Калибровка кислорода не удалась. 4. Отсоединение кислородной ячейки. <p>или</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Измеренное O₂% ниже 21%. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблема подачи кислорода. 2. Кислородная ячейка опустошена. 3. Проблема подачи кислорода. 4. Отказ оборудования. 5. Требуется калибровка системы по двум точкам. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните калибровку кислорода по двум точкам. Если сигнал тревоги появляется снова, снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт. 2. Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт. 3. Выполните калибровку кислорода по двум точкам. Если сигнал тревоги появляется снова, снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт. 4. Снимите вентилятор с эксплуатации и отправьте в ремонт. 5. Выполните калибровку кислорода по двум точкам.

Описание работы



14. Описание работы

14.1 Общее

14.1.1 Нерабочий режим вентилятора

Предупреждение: Пользователь никогда не должен входить в режим Standby (режим ожидания) при подключенном к пациенту аппарате. Вентилятор не будет проводить вентиляцию в данном режиме.

14.1.2 Режим CPAP без датчика потока с выключенной сигнализацией апноэ

Если датчик потока снят в режиме CPAP, пользователь может выключить сигнализацию апноэ. Пользователь должен помнить о том, что «резервный вдох» в этом случае будет автоматически отключен (вентилятор отображает предупреждение на панели режима CPAP). Этот режим не рекомендован для инвазивной вентиляции.

Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ, как при инвазивной, так и при неинвазивной вентиляции с выключенной сигнализацией апноэ.

При выходе в другой режим или подключении и калибровке датчика потока, сигнализация апноэ и «резервный вдох» активируются автоматически.

Примечание: по умолчанию задержка сигнализации апноэ составляет 60 сек., а «резервный вдох» выключен при повторном подключении и калибровке датчика потока.

14.1.3 Режим SIMV без датчика потока с выключенной сигнализацией апноэ

Когда датчик потока удаляют при работе в режиме SIMV, пользователь может выключить сигнализацию апноэ для частоты дыхания ниже 10 вдохов/мин. Вентилятор покажет на панели режима слово «ВЫКЛ.» в качестве времени задержки сигнализации апноэ. Этот режим работы не рекомендуется для инвазивной вентиляции.

Предупреждение: Если в режиме SIMV для Сигнализации при апноэ выбрано значение «Выкл.», а датчик потока не подключен, необходимо использовать альтернативный метод обнаружения эпизода апноэ.

Пользователь может включить сигнализацию при апноэ в любой момент, установив значение задержки сигнализации при апноэ на значение от 1 до 60 секунд. После включения сигнализации при апноэ, также включается функция резервных вдохов.

Предупреждение: Отключение сигнализации в режиме SIMV разрешено для неинвазивного использования вентилятора. Вентилятор с отключенной сигнализацией при апноэ нельзя использовать инвазивно.

14.1.4 Давление ввода газа

Данный вентилятор требует, чтобы давление ввода газа находилось в диапазоне 4-5 бар. Вентилятор может работать с давлением газа 3-4 бар, однако если есть большой спрос на газ, сигнализаторы отсутствия подачи O₂ и отсутствия подачи воздуха могут активизироваться. Это происходит в силу того, что регуляторы подачи теряют сбалансированность, поскольку запрос на один газ превышает способность его подачи. Отсутствие подачи воспринимается вентилятором как отсутствие одного из газов.

14.1.5 Запоминание режима при включении

Вентилятор сохраняет режим последней вентиляции и установки в течение 1 минуты после отключения. После перезапуска через 1 минуту вентилятор войдет в режим Вентиляция Выкл. При перезапуске в течение минутного периода памяти пользователю необходимо будет откалибровать только датчик потока, все остальные настройки сохранятся.

14.1.6 Питание от резервной аккумуляторной батареи

Вентилятор имеет резервный источник питания от батарей, который позволит вентилятору функционировать в случае перебоя электропитания от сети (45 – 60 мин. в зависимости от используемого режима вентиляции). При переходе на резервный источник питания работа вентилятора не меняется.

Рекомендуется дать вентилятору возможность заряжать аккумуляторы, подключив его к сети питания минимум за 24 часа перед первым использованием.

Для зарядки аккумуляторов нет необходимости включать вентилятор. во время использования вентилятор будет поддерживать аккумуляторы полностью заряженными.

В случае нарушения сетевого питания сигнализатор Сбой эл. питания зазвучит и отобразится на панели сигнализаторов. Данный сигнализатор обладает высокой приоритетностью.

Пользователь может приостановить сигнал тревоги отказа сетевого питания, нажав кнопку Сброс, когда звучит сигнал тревоги «Отказ сетевого питания».

Предупреждение. Если пользователь приостанавливает сигнал тревоги «Отказ сетевого питания», то следующим поданным сигналом тревоги, связанным с питанием, будет сигнал тревоги «Аккумуляторы разряжены». В этот момент, если нельзя восстановить питание от сети, пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции.

Сразу после того, как емкость батареи будет исчерпана, прозвучит сигнализатор полного сбоя в подаче питания и вентиляция пациента прекратится.

Предупреждение. Вентилятор может использоваться с полностью разряженной батареей, однако, необходимо учесть, что в случае сетевого сбоя вентилятор прекратит вентиляцию пациента.

14.1.7 Память параметров

Пользователь должен знать, что вентилятор будет запоминать установки параметров пользователя при переходе с одного режима на другой, за исключением перехода с режима вентиляции на режим отключения вентиляции. При переключении с режима вентиляции на режим отключения вентиляции, а затем обратно на режим вентиляции, вентилятор переустановит все параметры на значения по умолчанию. Даже если установка запоминается при переходе между режимами вентиляции, название параметров может меняться. Примером является параметр CPAP в режиме CPAP, который становится параметром PEEP в режиме CMV.

14.1.8 Вдох/мин. или резерв, измеренные и установленные параметры

Пользователь должен убедиться в том, что значение BPM Tot в механике легких и на панели измерения обновляется каждые 2 секунды, таким образом, оно не обязательно должно совпадать с установленным значением ЧД, которое отражает число вдохов в одну минуту.

14.1.9 Разрешающая способность параметра дыхательного объема

Рычаг управления параметром дыхательного объема имеет три различных регулировки.

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка).

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 200 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

14.1.10 Отображаемое O₂%

Если пользователь в какой-то момент сочтет, что есть отклонение в показании O₂%, он должен выполнить повторную калибровку кислородного датчика. Кислородный датчик может быть откалиброван с панели сервисов. (см. «10.6 Панель сервиса» на странице 38)

14.1.11 Режим HFO, параметры среднее и дельта P

В режиме только HFO установленные значения для P_{ср} и Дельта P не отражаются в контроле параметров, отражаются только измеренные значения. Контрольные значения P_{ср} и Дельта P не показывают точные установленные значения, поскольку они не должны использоваться в качестве направляющих для возникающего проксимального давления. Показания P_{ср} и Дельта P подвергаются влиянию динамических характеристик легких.

14.1.12 Переменное отношение I:E HFO

Переменное отношение I:E позволяет пользователю увеличить фазу выдоха относительно фазы вдоха в указанном отношении 1:2 или 1:3.

Предупреждение: Неподходящее изменение отношения I:E могут привести к уменьшению объема для каждого импульса HFO и последующего минутного объема, подаваемого пациенту. Может потребоваться вторичный мониторинг TcPO₂.

14.1.13 Средняя компенсация HFO

Средняя компенсация HFO работает в режиме только HFO.

Средняя компенсация HFO снижает непредвиденное среднее значение, которое получается из-за высокого значения дельта P или высокой частоты.

В режиме средней компенсации HFO используется отклик от измеренного среднего HFO для контроля установленного среднего значения.

Вентилятор проверяет измеренное среднее значение и установленное среднее значение и изменяет кривую HFO (вверх или вниз) назад к среднему значению. Компенсация ограничена значением 10 мбар установленного среднего значения. За пороговым значением 10 мбар вентилятор позволит среднему значению увеличиваться.

Пример А

Установленное среднее значение 10 мбар

Измеренное среднее значение 12 мбар

Среднее значение уменьшается на 2 мбар

Отображается среднее значение 10 мбар

Пример В

Установленное среднее значение 10 мбар

Измеренное среднее значение 24 мбар

Среднее значение уменьшается на 10 мбар (макс.)

Отображается среднее значение 14 мбар

Вентилятор использует отклик системы для компенсации среднего давления, и пользователь может увидеть, что среднее значение HFO слегка колеблется. Пользователь может выключить среднюю компенсацию. Средняя компенсация HFO легко включается и выключается, когда для вентилятора задан режим «Вентиляция выкл.».

14.1.14 Обнаружение дыхания

Порог обнаружения дыхания необходимо устанавливать во всех режимах, взаимодействующих с пациентом.

Установка порога обнаружения дыхания на самый чувствительный уровень (0,2мл) может привести к тому, что за дыхание пациента будет приниматься фоновый шум в контуре пациента, что приведет к автозапуску сигнализации.

При использовании вентилятора с датчиком потока вентилятор управляет потоком газа для обнаружения дыхания пациента.

При использовании вентилятора без датчика потока вентилятор управляет сменой давления для обнаружения дыхания пациента, в этом случае пользователь должен будет установить чувствительность триггера дыхания.

14.1.15 Заданный дыхательный объем, Vte (TTV)

14.1.15.1 Ti

Когда TTV^{плюс} включается в режимах CPAP, CMV, PTV и SIMV, если объем вдоха превышает предел безопасности, то вдох прекращается, чтобы избежать чрезмерного раздувания легких. Это приведет к тому, что измеренное Ti будет меньше установленного. Фактическое время вдоха отображается на панели механики легких и измерений как Ti meas.

14.1.16 Макс. Ti (макс.время вдоха) в PSV

В режиме PSV параметр Ti обозначен как Max Ti (максимальное время вдоха), потому что контроль чувствительности завершения (остановить поддержку при %) может остановить дыхание до того, как установленное время вдоха соблюдено. Актуальное время вдоха отображается на панели измерений и механики легких как Ti meas.

14.1.16.1 Max PIP

Когда режим TTV^{плюс} включен, контроль над PIP изменяется на Max PIP. Величина PIP берется из измеряемого значения, необходимого для поддержания измеряемого объема.

Внимание: Пользователь должен устанавливать MAX PIP рядом с измеренным PIP (4-5 мбар выше измеренного PIP или в соответствии с клиническими рекомендациями). Если датчик потока удаляется из контура (для отсасывания или повторной калибровки), вентилятор ощущает, что Vte упал ниже установленного целевого уровня, и затем начинает увеличивать давление в пределах MAX PIP, стремясь достигнуть целевого объема (может запуститься сигнал тревоги «Почистить датчик потока» с кнопкой «Сбросить сигнализацию загрязнения»).

При переходе из режима с включенной TTV^{плюс} в режим, не поддерживающий TTV^{плюс}, или когда пользователь выключает TTV^{плюс}, вентилятор устанавливает уровень PIP, равный последнему использованному уровню PIP, необходимому для поддержания соответствующего объема с помощью контроля над MAX PIP или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться, что PIP установлено правильно, и в случае необходимости подстроить его.

14.1.16.2 Продолжение без потока с включенным TTV^{плюс}

Когда пользователь отключает датчик потока во время вентиляции в режиме с включенной TTV^{плюс}, вентилятор устанавливает уровень PIP, равный последнему использованному уровню PIP с помощью контроля над MAX PIP (примечание: это не установленное MAX PIP), или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться, что PIP установлено правильно, и в случае необходимости подстроить его.

14.1.16.3 Ограничения PIP (Max PIP) во время работы TTV^{плюс}

Во время работы TTV^{плюс} устройство автоматически подстраивает PIP, чтобы достичь целевого значения Vte. Регулировка вверх PIP во время TTV^{плюс} должна быть ограничена установкой Max PIP. Регулировка вниз PIP во время TTV^{плюс} должна быть ограничена до минимум 3 мбар выше установки РЕЕР.

14.1.16.4 Флуктуация измеренного Vte

Отображаемый сейчас Vte будет либо для механического (крупное), либо для спонтанного (мелкое) дыхания (см. раздел 2.13 на странице 12, где в таблице описаны крупный и мелкий типы дыхания). Значение Vte на панели механики легких будет переключаться между измерениями крупного и мелкого дыхания.

Измеренный Vte, отображаемый в контроле над параметром Vte (TTV) – только для крупного дыхания.

Примечание: Для быстрых переключений Vte на панели механики легких, перед изменением параметров вентиляции проверьте следующее:

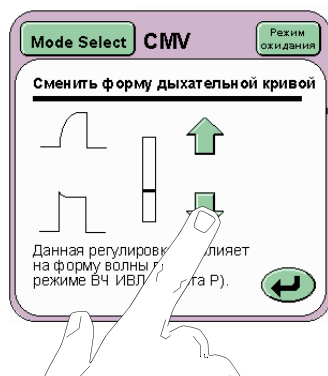
- a.** Чувствительность триггера (порог обнаружения дыхания).
- b.** изучите волны (давления, потока и дыхательного объема).
- c.** Проверьте минутный объем.

14.1.17 Формирование волны

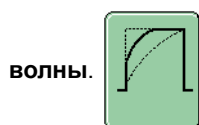
Вентилятор позволяет пользователю изменять форму волны.

Для изменения формы волны пользователь должен выбрать кнопку **Опции и данные сервиса**

 на панели режимов.



Затем выберите кнопку **Формирование**



Пользуясь кнопкой **Смена формы волны** на панели, пользователь может изменить форму волны.

Для формы волны существуют два значения по умолчанию, одно для стандартной вентиляции, другое для стандартной вентиляции с ТТV^{плюс}.

Примечание: Формирование волны не имеет эффекта в режиме только HFO.

Для стандартной вентиляции (в этом случае вентиляция без ТТV^{плюс}) пользователь определяет, сохранена ли установка в памяти вентилятора. Установка передается между режимами и сбрасывается лишь при перезагрузке вентилятора (отключить, а затем снова включить).

Если пользователь выбирает ТТV^{плюс}, новое значение по умолчанию заменяется на панели формы волны. Пользователь может затем изменить форму волны ТТV^{плюс}. Данная установка также сохраняется в памяти вентилятора.

Если пользователь сейчас перейдет с режима вентиляции ТТV^{плюс} на стандартную вентиляцию вентилятор автоматически переключит одно сохраненное значение формы волны на другое.

14.1.18 Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, пауза в вентиляции

При определенных настройках вентилятор может при отсоединении ЭТ трубки от датчика потока (например, для эндотрахеального отсасывания) активировать сигнализацию необходимости очистки датчика потока. Это происходит потому, что после отсоединения ЭТ трубки поток становится необычно высоким (в зависимости от установленного пользователем давления) и остается таким в течение времени, превышающего 3,5 секунды, что вентилятор распознает как загрязнение датчика. Во избежание срабатывания сигнализации и последующей перекалибровки датчика потока, должна использоваться следующая процедура для отсоединения контура.

Во избежание срабатывания сигнализации и последующей перекалибровки датчика потока, должна использоваться следующая процедура для отсоединения контура.

Примечание: Сигнализация вентилятора активируется при данной процедуре, но ее объем будет сокращен до минимального значения.

Шаг 1. Установите режим вентиляции в режим ожидания.

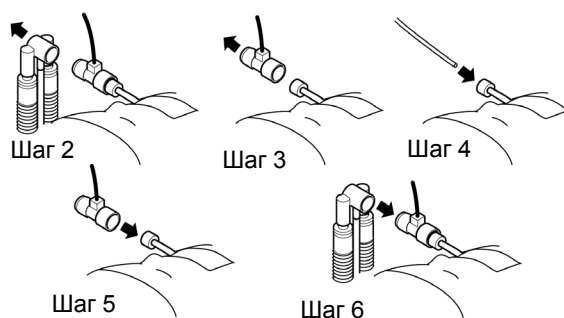
Шаг 2. Отсоедините ЭТ переходник от датчика потока.

Шаг 3. Отсоедините датчик потока от ЭТ трубки.

Шаг 4. Проведите процедуру (на приведенном примере, эндотрахеальное отсасывание).

Шаг 5. Вновь подсоедините датчик потока к ЭТ трубке.

Шаг 6. Вновь подсоедините ЭТ переходник к датчику потока.



Шаг 7. Перезапустите режим вентиляции нажатием кнопки «Ожидание».

14.1.19 Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, вентиляция не прерывается

Если пользователю необходимо поддерживать вентиляцию пациента при проведении отсасывания, то следует использовать следующую процедуру для отсоединения контура.

Предупреждение: Пользователь должен устанавливать MAX PIP рядом с измеренным PIP (4 – 5 мбар выше измеренного PIP или в соответствии с клиническими рекомендациями). Если датчик потока удаляют из контура (для отсасывания или повторной калибровки) и контур пациента подключается вновь, вентилятор ощущает, что Vte упал ниже установленного целевого уровня. затем он увеличит давление до установленного MAX PIP, чтобы попытаться достичь установленного Vte.

Примечание: Пользователь может предварительно/в процессе выключить громкость системы сигнализации, поскольку она активируется при данной процедуре. (Визуальный индикатор сигнализации сохранится).

Шаг 1. Отсоедините ЭТ переходник от датчика потока.

Шаг 2. Отсоедините датчик потока от ЭТ трубки.

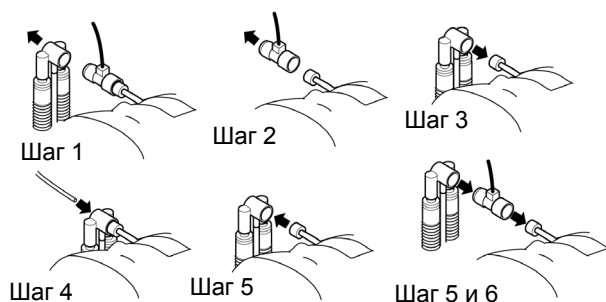
Шаг 3. Вновь подсоедините ЭТ переходник к ЭТ трубке.

Шаг 4. Проведите процедуру (на приведенном примере, эндотрахеальное отсасывание).

Шаг 5. Отсоедините ЭТ переходник от ЭТ трубки.

Шаг 6. Вновь подсоедините датчик потока к ЭТ трубке.

Шаг 7. Вновь подсоедините ЭТ переходник к датчику потока.



Примечание: Возможно, пользователю понадобится повторно отрегулировать значение MAX PIP.

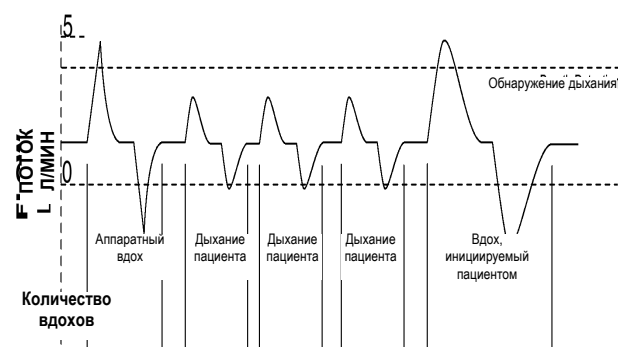
14.1.20 Измерение общего числа вдохов в минуту

Вентилятор измеряет число вдохов в минуту двумя различными путями, с датчиком потока и без него.

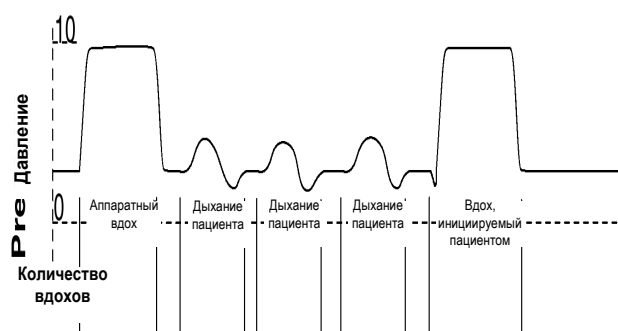
При использовании без установленного датчика потока вентилятор измеряет давление в трубке проксимального воздуховода (воздушных путей) для определения того, было ли дыхание подано. При данном контроле давления показания вдохов в минуту на механике легких и панели измерений отображаются общее число вдохов, поданных аппаратом (механические вдохи и инициированные вдохи).

При использовании с датчиком потока вентилятор измеряет все вдохи пациента, основываясь на дыхательном объеме. Система мониторинга потока вентилятора распознает дыхание как одну фазу вдоха, за которой следует фаза выдоха.

В механике легких и на панели измерений вд/мин. будет отображаться общее количество вдохов пациента. Вследствие мониторинга дыхательного объема общее кол-во вд/мин. состоит из общего количества аппаратных вдохов, вдохов, инициированных пациентом и любых вдохов, не достигших установленного уровня обнаружения дыхания.



С мониторингом давления, указанным выше данный респираторный цикл зарегистрировал бы только 2 вдоха.



14.2 Сигналы тревоги

14.2.1 Работа тревожной сигнализации высокого и низкого давления

Высокий и низкий пороги сигнализации предупреждают пользователя о положительном или отрицательном нарастании кривой давления.

Высокая и низкая сигнализация ограничены таким образом, чтобы пользователь не мог установить их значительно выше или значительно ниже кривой давления, что практически приведет к их отключению. Данные пороги сигнализации ограничены 15 мбар выше и ниже кривой давления для традиционной вентиляции и 20 мбар для HFO или для HFO + CMV.

Высокие и низкие пороги сигнализации автоматически отслеживают кривую давления. Если пользователь устанавливает высокий/низкий порог, а затем изменяет RIP или Дельта Р (в зависимости от режима вентиляции) порог перейдет на 5 мбар кривой давления (традиционная) и 10 мбар (HFO). Это происходит при любой регулировке кривой.

Примечание: Пользователь должен помнить, что порог низкой сигнализации будет автоматически отслеживаться только до 1 мбар при традиционной вентиляции. Если пользователь желает установить сигнализацию уровня ниже 1 мбар, это придется сделать вручную. Если порог сигнализации вручную установлен на уровень ниже 1 мбар и соответствующий параметр давления подвергся регулировке, порог низкой сигнализации вновь устанавливается на уровень 1 мбар. Пользователю придется выполнить повторную ручную регулировку порога сигнализации до необходимого уровня.

Предупреждение: Если пользователь устанавливает порог низкой сигнализации на уровень ниже 1 мбар, вентилятор не сможет определять следующий тип отсоединения контура пациента: отсоединение патрубка вдоха от манифолда эндотрахеальной трубки в комплекте с цветным ограничителем. (В данном случае низкая сигнализация не сработает, так как она установлена на 0 мбар или менее, не будет активизирована и сигнализация утечки, так как ограничитель все еще на патрубке вдоха).

Вентилятор также не сразу обнаружит отсоединение ЭТ трубки от датчика потока, если низкий порог сигнализации установлен на 0 мбар или ниже. Вентилятор выдаст сигнал тревоги «Дыхание не обнаружено» по истечении 10 секунд.

При превышении установленного пользователем или автоматически отслеженного порога высокой или низкой сигнализации высокая/низкая сигнализация срабатывает, но вентиляция продолжается.

Высокая и низкая сигнализация также имеют два невидимых порога установки вентиляции при 5 и 20 мбар, выше высокого и ниже низкого порогов, установленных пользователем.

Установленный вентилятором порог, пересекающий 5 мбар

Если порог сигнализаторов высокого или низкого давления превышен более чем 5 мбар, вентилятор приостанавливает подачу свежего газа на три секунды. Он поддерживает среднее давление и прекращает вентиляцию, это наблюдается во всех режимах вентиляции. Вентилятор возобновит подачу свежего газа через 3 секунды и затем вновь начнет вентиляцию через следующие 5 секунд после повторного запуска свежего газа. Сигнализатор высокого или низкого давления будет звучать до тех пор, пока состояние (условие) не будет отменено. Если после возобновления вентиляции вентилятор сталкивается с теми же условиями, цикл сброса давления свежего газа будет повторен.

Установленный вентилятором порог, пересекающий 20 мбар

Если порог сигнализаторов высокого или низкого давления превышен более чем на 20 мбар, вентилятор приостанавливает подачу свежего газа на 6 секунд. Он поддерживает среднее давление и прекращает вентиляцию, это наблюдается во всех режимах вентиляции. Вентилятор возобновит подачу свежего газа через 6 секунд и затем вновь начнет вентиляцию через следующие 2 секунды после повторного запуска свежего газа. Сигнализатор высокого или низкого давления будет звучать до тех пор, пока состояние (условие) не будет отменено. Если после возобновления вентиляции вентилятор сталкивается с теми же условиями, цикл сброса давления свежего газа будет повторен.

Предупреждение: Если пользователь наблюдает состояние сигнализатора высокого или низкого давления на пике давления 20 мбар или выше при отсутствии потока газа, это свидетельствует о неисправности компонента пневматического устройства.

Если пользователь уверен, что это действительно так, он должен предпринять следующее:

a) Проверьте правильность установки порогов сигнализаторов.

b) Нажмите кнопку сброса (переустановки) для повторного начала вентиляции.

При возникновении резкого скачка давления вентилятор снова приостановит подачу всех газов.

c) Немедленно подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.

d) изъять вентилятор из эксплуатации.

14.2.2 Порог сигнала высокого минутного объема

Значениями по умолчанию для порогов тревоги являются:

Тревога низкого V_{min} устанавливается на 0 мл
Тревога высокого V_{min} устанавливается на 18000 мл

Примечание: Когда возбуждается TTV_{plus} , уровни тревоги будут сброшены в указанные выше значения по умолчанию.

14.2.3 Порог тревожной сигнализации дыхательного объема

Значениями по умолчанию для порогов тревоги являются:

Тревога низкого V_{te} устанавливается на 0 мл
Тревога высокого V_{te} устанавливается на 30 мл

Примечание: Когда возбуждается TTV_{plus} , уровни тревоги будут сброшены в указанные выше значения по умолчанию.

14.2.4 Порог сигнализации при сбое цикла

Порог сигнализации сбоя цикла автоматически отслеживает параметр PIP .

Примечание: Пользователь должен знать, что сигнал сбоя цикла будет активирован, если установленное значение PIP будет равно или около (0 to 3 мбар) значения $PEEP$ или $CPAP$. Это имеет силу при использовании вентилятора с датчиком потока и без него. Если линия проксимального воздуховода или ЭТ трубка отсоединяются, будет срабатывать сигнализация сбоя цикла, хотя в окне кривой давления порог не задан. Это – предупредительная мера безопасности.

Примечание: сигнализация сбоя цикла не будет отображаться во время функционирования TTV_{plus} , но сигнализация сбой цикла будет по-прежнему активной. Сигнал тревоги будет подан при отсоединении линии проксимального воздушного пути.

14.2.5 Сигнализация низкого давления окружающей среды в режимах, отличных от HFO

Сигнализация «Низкого давления окружающей среды» может срабатывать в режимах, отличных от HFO по причине дыхательных попыток пациента при низком среднем давлении в воздуховоде. Попытки пациента могут установить проксимальное давление ниже -2 мбар и таким образом запустить сигнализацию. Вентилятор прекратит вентиляцию, но будет поддерживать среднее давление в воздуховоде и перезапустит вентиляцию после 8 секунд.

14.2.6 Настройка вентилятора только на режим HFO Пороги сигнализации (только для SLE5000)

Пользователь должен убедиться в том, что вентилятор устанавливает 6 порогов сигнализации, невидимых для пользователя, **лишь в режиме HFO**. Пороги группируются по парам следующим образом:

Неожиданный подъем в $Max P$

Неожиданный спад в $Max P$

Неожиданный спад в $Min P$

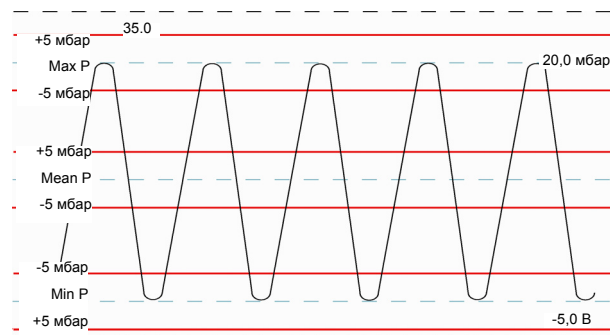
Неожиданный спад в $Min P$

Неожиданный подъем в $Mean P$

Неожиданное падение в $Mean P$

Примечание: P = давление

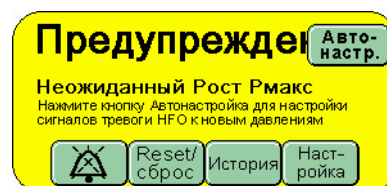
Пороги устанавливаются в коридоре +/- 5 мбар от значений максимального давления, минимального давления и среднего давления генерированной осцилляторной формы волны.



Предупредительная сигнализация генерируется тогда, когда те или иные пороги пересечены (значение давления выходит из установленного коридора, но еще не достигло порога тревожной сигнализации Высокое\Низкое давление).

Цель настоящих сигнализаторов – предупредить пользователя об изменениях формы волны, которые не способны вызвать срабатывание тревожной сигнализации. Выше представленный пример показывает, что максимальное давление может увеличиться на 15 мбар до пересечения порога сигнализатора высокого давления, который установлен на 35 мбар. Пользователь будет предупрежден, что максимальное давление повышается на 5 мбар относительно установленного $Max P$ вентилятора. Данная мера предосторожности уведомляет пользователя об изменении формы волны.

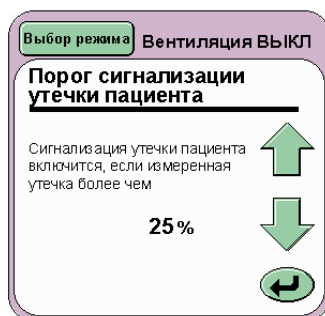
Пользователь может установить пороги сигнализаторов, нажав на кнопку Autoset на панели сигнализаторов.



В режиме «Только HFO» кнопка «Автонастройка» будет функционировать только, если Дельта P выше 5 мбар.

14.2.7 Сигнализатор утечки от пациента

Пользователь может менять процентное отношение, на которое устанавливается сигнализатор утечки от пациента, или отключать сигнализатор одновременно.



Примечание: При активизации сигнализатора утечки от пациента пользователь может добраться до панели ограничения сигнализатора утечки от пациента Patient Leak Alarm Limit одним действием, нажав кнопку регулировки на панели сигнализатора.

Шаги приращения - 5 % с минимальным значением 10 % и максимальным значением 50 %. Установка значения выше 50 % отключает сигнализацию **ВЫКЛ.**

Примечание: Установка для сигнализатора утечки от пациента не переустанавливается сама при переходе от режима к режиму.

14.2.8 Сброс сигнала загрязнения

Вентилятор постоянно отслеживает работу датчика потока, чтобы проверять, не загрязнен ли он. Загрязнением считается накопление секрета на проводах датчика или затопление датчика жидкостью или насыщение датчика увеличенным потоком.

Генерирование сообщения
Переустановить сигнализацию загрязнения
всегда совпадает с сообщением сигнала о чистом датчике потока.



Для сброса сигнала необходимо предпринять следующие шаги.

Шаг 1. Извлечь датчик потока из ЭТ трубки и подсоединить ЭТ переходник напрямую к ЭТ трубке.

Шаг 2. Проверить датчик.

Шаг 3. Нажать кнопку Переустановить сигнализацию загрязнения.

Шаг 4. Сообщение сигнала выдаст «Откалибруйте датчик потока». Нажмите кнопку регулировки и откалибруйте датчик потока.

Шаг 5. Установите датчик потока назад в контур пациента.

Шаг 6. Если сигнал «Очистить датчик потока» снова запустится, значит датчик потока загрязнен жидкостью или секретацией и должен быть заменен чистым датчиком.

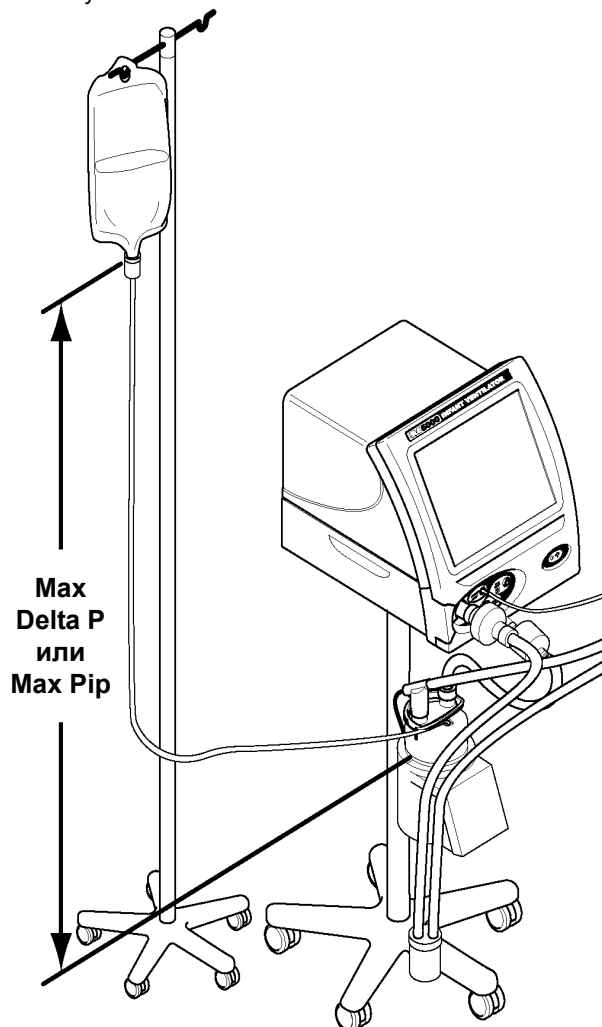
Если появляется сообщение «Нет текущих сигналов», значит датчик был насыщен высоким потоком в течение 3,5 секунд вследствие отсоединения ЭТ трубки.

Примечание: сигнал тревоги «Очистить датчик потока» не будет подаваться при следующих условиях при традиционной вентиляции: измеренное РЕЕР меньше или равно установленному. При высокочастотной вентиляции: измеренное среднее меньше или равно установленному.

14.3 Цепи пациентов, увлажнение и терапия окиси азота

14.3.1 Автоподача увлажняющих камер

При использовании увлажняющих камер с автоматической системой подачи Max Delta P или Max PIP водная сумка должна устанавливаться выше, чем используемые max Delta P или max PIP.



Для вычисления приблизительной высоты водной сумки необходимо провести следующее преобразование:

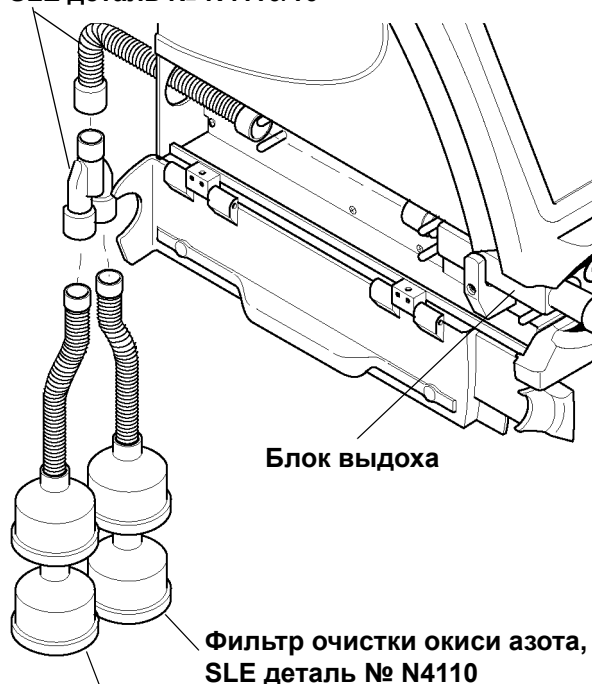
1 мбар = 1 см, затем добавьте 25 см к рассчитанной высоте для окончательной высоты сумки.

Крепление сумки на более низком уровне может привести к тому, что вентилятор будет нагнетать давление в сумке и препятствовать, таким образом, наполнению камеры водой. Также, в свою очередь, сумка нагнетает давление в камере, что может привести к срабатыванию сигналов высокого или стабильного давления.

14.3.2 Терапия оксидом азота

При использовании вентилятора в сочетании с ингаляционной системой доставки оксида азота, на вентиляторе потребуется установить два очистительных фильтра для NO (SLE деталь № N4110, подключенная параллельно с комплектом сдвоенных выпускных шлангов SLE деталь № N4110/10), подключенная к блоку выдоха (удалите звукопоглотитель). Все вместе поставляется в полном комплекте с номером SLE детали № N4110/20. Поток выпускаемого газа превышает возможности одного очистительного фильтра.

Комплект сдвоенных выпускных шлангов SLE деталь № N4110/10



Фильтр очистки окиси азота, SLE деталь № N4110

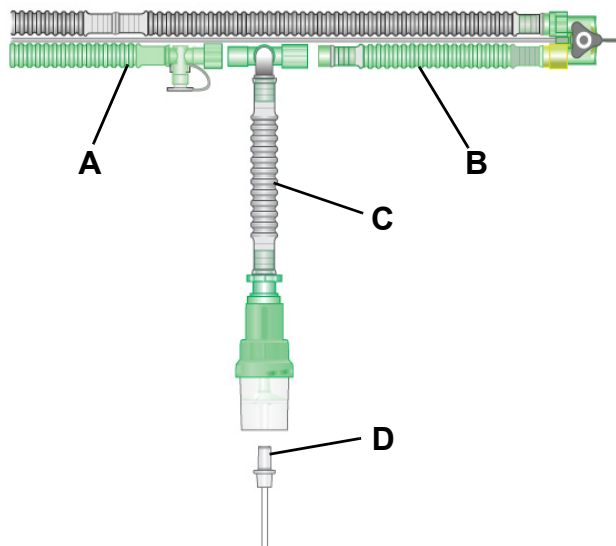
Предостережение: После использования вентилятора для терапии с оксидом азота, промойте блок выдоха водой до его очистки, дезинфекции и стерилизации. Это необходимо сделать для того, чтобы удалить остатки оксида азота, который может вступать во взаимодействие с водой при обработке паром в автоклаве с образованием азотистой или азотной кислоты.

Предупреждение: Использование вентилятора только с одним очистительным фильтром N4110, (подключенным непосредственно к блоку выдоха) приведет к образованию противодавления. Это приведет к повышению всех показаний давления.

14.3.3 Распыление лекарственного препарата

При использовании комплекта распылителя с контуром пациента распылитель требует дополнительного потока газа, который изменяет предписанные установленные уровни PIP и PEEP. Отсоедините трубку с портом для температурного пробника (A) от трубки (B).

Вставьте в контур распылитель (C).



Подсоедините свободный конец трубки подачи распылителя (D) к основанию распылителя.

Подсоедините распылитель к счетчику потока.

Операционные изменения

При использовании SLE4000/SLE5000 с распылителем при извлечении датчика потока вентилятор должен использоваться как ограниченный по давлению циклический по времени прибор. Извлечение датчика потока из переходника ЭТ при подключении к вентилятору не рекомендуется, т.к. сигнализация «Дыхание не обнаружено» активируется и маскирует все другие возможные ситуации тревоги.

Когда распыление жидкости прекращено, датчик потока должен быть повторно откалиброван и установлен назад в контур пациента.

Предупреждение: при распылении с использованием потоков 6 - 10 л/мин. (в зависимости от скорости, требуемой для распыления), это приведет к скачку давлений PEEP и PIP и потребует корректировки давлений PEEP и PIP в начале и при окончании распыления.

14.3.3.1 Процедура распыления

- Шаг 1 Запомните установленные значения PIP и PEEP.
- Шаг 2 Отсоедините кабель датчик потока от вентилятора и нажмите кнопку «продолжить без датчика потока».
- Шаг 3 Удалите датчик потока из переходника ЭТ.
- Шаг 4 Вставьте в контур пациента комплект распылителя.
- Шаг 5 Подключите распылитель к счетчику потока.
- Шаг 6 Наполните распылитель распыляемой жидкостью.
- Шаг 7 Увеличьте высокий порог сигнализации в окне кривой давления.
- Шаг 8 Установите поток газа, проходящего через распылитель и через счетчик потока на 6-10 л/мин. (в зависимости от необходимой скорости распыления).
- Шаг 9 Отрегулируйте PIP и PEEP, чтобы компенсировать увеличенный поток газа через переходник ЭТ.
- Шаг 10 После распыления закройте счетчик потока.
- Шаг 11 Подсоедините датчик потока и откалибруйте его.
- Шаг 12 Удалите комплект распылителя и подсоедините дыхательную трубку вдоха обратно к переходнику ЭТ.
- Шаг 13 Вновь установите датчик потока между переходником ЭТ и ЭТ трубкой.
- Шаг 14 Отрегулируйте PIP и PEEP, чтобы компенсировать снижение потока газа через ЭТ.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Инициирование потока и давления



15. Инициирование потока и давления

15.1 порог обнаружения дыхания (инициирование потока)

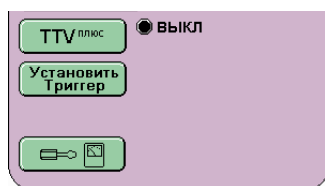
При использовании вентилятора с датчиком потока в окне волны потока показан порог обнаружения дыхания. Необходимо устанавливать порог обнаружения дыхания в следующих режимах: CPAP, PTV, PSV и SIMV. Для обнаружения дыхания пациента вентилятор контролирует поток газа.

Устанавливаемый уровень порога показывает, что будет восприниматься вентилятором как дыхание.

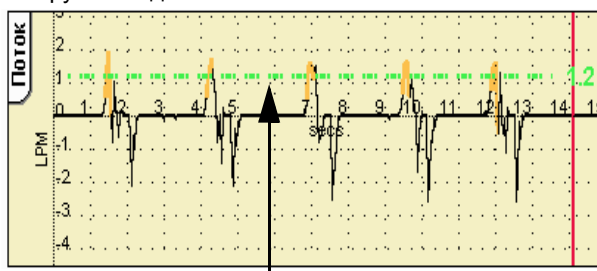
Установка слишком высокой чувствительности обнаружения дыхания может привести к тому, что вентилятор будет принимать фоновый шум в контуре пациента за дыхание пациента. Установка слишком низкой чувствительности будет означать, что усилия пациента распознаваться не будут, и будет активироваться сигнализация при апноэ.

На панели режимов пользователь найдет кнопку «Установить триггер». При первом входе в режим, где можно настроить инициирование потока, кнопка «Установить триггер» будет мигать, указывая на то, что необходимо установить порог обнаружения дыхания. После того, как пользователь установил порог триггера, при смене режима кнопка «Установить триггер» будет мигать всего 15 секунд.

Кнопка «Установить триггер» активирует порог обнаружения дыхания в окне кривой потока.



При нажатии на кнопку «Установить триггер» порог обнаружения дыхания начнет мигать.



Обнаружение дыхания

Порог устанавливается тем же образом, что и порог сигнализатора.

Значение по умолчанию для порога равно 0,6 л/мин. Прибавки порога с шагом 0,2 л/мин.

В механике легких и на панели измерений пользователь увидит количество вдохов, инициированных пациентом, значение Триггера.

Первые 200 миллисекунд инициированного дыхания будут окрашены на вентиляторе в оранжевый цвет,

а в механике легких и на панели измерений значение триггера мигает белым.

15.2 Чувствительность триггера дыхания (инициирование давления)

Основное назначение вентилятора – использование с датчиком потока, но вентилятор может работать и без датчика потока. В результате режим работы вентилятора переходит с вентилятора давления с контролем потока на вентилятор давления.

Если вентилятор должен использоваться без датчика потока, пользователь должен учитывать следующие различия в работе.

Вентилятор, используемый без датчика потока, будет контролировать только давление, а контроля/измерений потока осуществляться не будет.

Примечание: Порог сигнализатора нарушения цикла автоматически отслеживает параметр PIP. Пользователь должен знать, что сигнализатор нарушения цикла будет активирован, когда установленное значение PIP близко или равно (0-3 мбар) от значения РЕЕР или CPAP.

Кнопка TTV_{плюс} не будет отображаться.

Кнопка Сигнализация процента утечки не будет отображаться.

В режимах CPAP, SIMV, PTV и PSV пользователь должен будет установить уровень триггера давления сразу после подключения аппарата к пациенту.

При этом на экране не будут отображаться петли или формы волны, основанные на потоке.

Если вентилятор не используется с датчиком потока, на экране возникает текст Нет датчика потока.



15.3 Установка уровня триггера давления в CPAP, SIMV, PTV и PSV

Примечание: Установка уровня триггера давления может проводиться лишь после подключения вентилятора к пациенту.

Примечание: Чувствительность триггера дыхания устанавливается по умолчанию на середине между мин и макс.

Процедура является одинаковой для CPAP, SIMV, PTV и PSV.

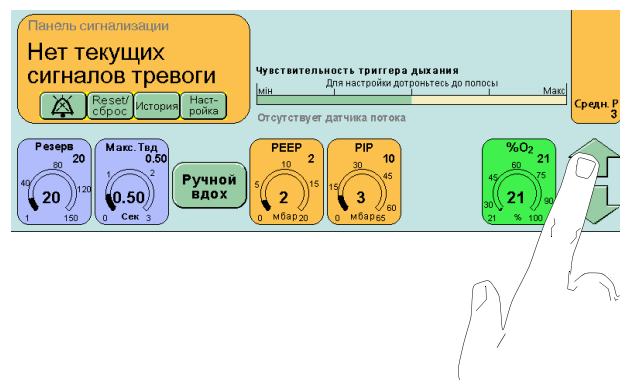
Нажмите кнопку «Установить триггер», чтобы активировать стрелки изменений для полосы



триггеров, или коснитесь непосредственно полосы, чтобы активировать стрелки изменений.



Увеличьте чувствительность до требуемого уровня.



Первые 200 миллисекунд инициированного дыхания будут окрашены на вентиляторе в оранжевый цвет, а в механике легких и на панели измерений значение триггера мигает белым.

Примечание: Датчик потока может снова подсоединяться и калиброваться в любое время, не влияя на работу вентилятора.

Данная страница оставлена пустой умышленно

Базовые установки



16. Базовые установки

Предупреждение: Вентилятор не должен быть подключен к пациенту во время процедуры общей установки.

Предупреждение: Пользователь никогда не должен входить в режим Standby (режим ожидания) при подключенном к пациенту аппарате. Вентилятор не будет проводить вентиляцию в данном режиме.

Примечание: Процедура основной настройки, описанная в данной главе, предназначена лишь для того, чтобы помочь пользователю (т.е. персонал больниц или клиник) войти в тот или иной режим надежным образом. Пользователь несет ответственность за безопасную (надежную) установку вентиляционных параметров. Параметры вентиляции, приводимые в данной главе, используются лишь для ориентации пользователя, если пользователь считает, что эти параметры недостаточны для пациента, необходимо выбрать соответствующие параметры. Параметры, приводимые в данной главе, не должны доминировать над параметрами, выбираемыми пользователем.

Примечание: С данным вентилятором должны использоваться лишь контуры, утвержденные фирмой SLE.

16.1 Предварительные проверки установок

Проверьте, что увлажнитель включен. (Для получения дополнительной информации см. инструкции производителей).

Проверьте, что камера увлажнения заполнена соответствующей стерильной водой до обозначенного уровня.

Проверьте надежность соединения коннектора нагревания контура пациента с увлажнителем (более подробная информация приводится в инструкциях производителя).

Проверьте контур пациента, убедитесь в надежности всех соединений, а также в том, что влагоотделитель пуст и его положение вертикально.

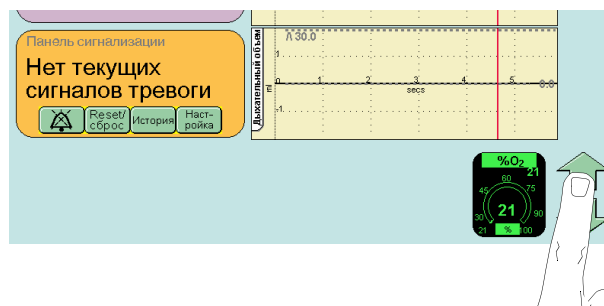
Проверьте, чтобы температурные датчики увлажнителя были корректно введены в порты управления контуром пациента.

Для проведения процедуры установки искусственное легкое должно устанавливаться в цепь пациента.

Проверьте, прошел ли вентилятор процедуру проверки перед использованием, описанную в страница 64.

16.2 Установка O₂%

В режиме выключенного вентилятора выберите процентное отношение O₂%, необходимое согласно предписанию.



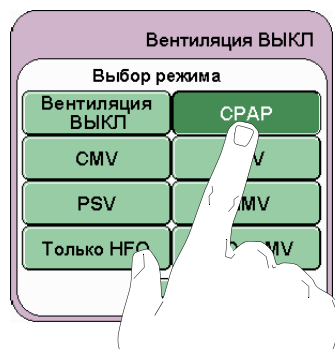
Примечание: O₂% может устанавливаться при предварительном обзоре каждого выбранного режима.

Выберите необходимый режим вентиляции

Для CPAP	см. раздел 16.3 на странице 85.
Для CMV	см. раздел 16.4 на странице 87.
Для PTV	см. раздел 16.5 на странице 89.
Для PSV	см. раздел 16.6 на странице 91.
Для SIMV	см. раздел 16.7 на странице 93.
Для только HFO	см. раздел 16.8 на странице 96.
Для HFO+CMV	см. раздел 16.9 на странице 98.

16.3 Установка CPAP

Шаг 1. На панели Выбор режимов выберите CPAP.



Шаг 2. Параметры по умолчанию в режиме предварительного просмотра:

Ti	0,4 с (для ручного дыхания)
CPAP	2 мбар
PiP	10 мбар (для ручного дыхания)
O ₂ %	в соответствии с предписанием

Примечание: Параметры Ti (Время вдоха) и PiP требуются для ручных и резервных вдохов.

Шаг 3. Нажмите кнопку Подтвердить для входа в режим CPAP. Вентилятор начнет проводить вентиляцию при установленных параметрах.

Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от медицинского состояния пациентов.

16.3.1 Действия после подключения к пациенту в CPAP

Шаг 4. Для регулировки времени задержки сигнализации апноэ и активизации вспомогательных вдохов в случае апноэ нажмите кнопку Установка апноэ на Панели режима.

Теперь на экране должна появиться панель установок сигнализации апноэ.

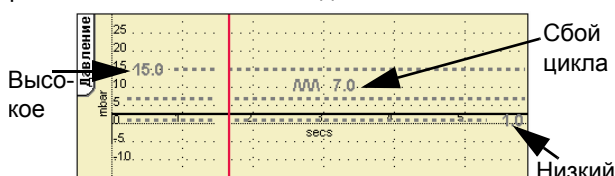
Установите задержку сигнала апноэ.

Установите кнопку Резервные вдохи в положение Вкл.



Нажмите кнопку Возврат  для возврата к панели режимов.

Шаг 5. Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают волну давления по 5 мбар. Пороги сигнализации могут регулироваться по необходимости. Данные пороги расположены в окне волны давления.



Шаг 6. Порог сигнала тревоги Сбой цикла автоматически отслеживает установку PiP. При необходимости порог сигнала тревоги можно подрегулировать. Этот порог указан в окне волны давления.

16.3.2 Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в CPAP

Пользователь должен убедиться в том, что следующие виды контроля взаимодействуют.

Контроль CPAP взаимодействует с контролем PiP. При увеличении давления CPAP давление PiP будет соответствующим образом отслеживать уровень PiP, если он изначально ниже стартового уровня CPAP.

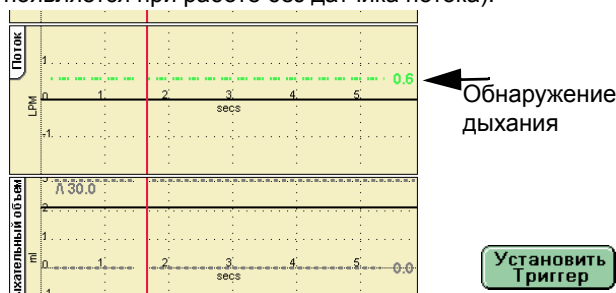
Контроль PiP ограничивается CPAP. Пользователь не может понизить уровень PiP ниже уровня CPAP. Контроль параметра CPAP отображает предупреждение с указанием ограничивающего давления.

16.3.3 TTV^{плюс} (установка заданного объема резервных вдохов в CPAP)

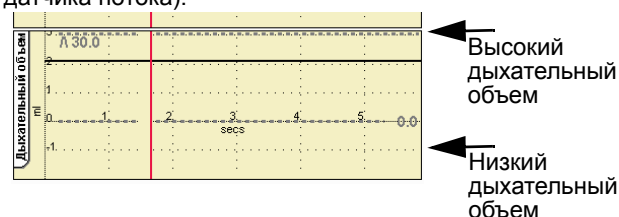
При выборе пользователем TTV^{плюс} контроль PIP переходит в контроль Max PIP. Контроль Max PIP позволяет пользователю устанавливать максимальное давление, при котором подается резервный вдох с ограниченным давлением. В режиме TTV^{плюс} объем, подаваемый аппаратом, является ограничительным фактором.

Примечание: Когда TTV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Шаг 7. Установите порог определения дыхания на панели Установки апноэ. Порог отображается в окне формы волны потока. (Данная форма волны не появляется при работе без датчика потока).



Шаг 8. Установите пороги сигнализации Высокого и низкого дыхательного объемов. Данные пороги расположены в окне кривой дыхательного объема. (Данная кривая не будет показана при работе без датчика потока).



Шаг 9. Если требуется, установите сигнализацию минутного объема. Пороги сигнализаторов обнаруживаются посредством выбора диаграммы минутного объема **Умин Тренд**.

Сразу после того, как установка произведена, пользователь может вернуться к панели формы волны по умолчанию.

Примечание: Пользователь не может установить сигнализаторы высокого и низкого минутного объема, если датчик потока не подключен.

Шаг 10. Если требуется TTV^{плюс} (установка объема) вспомогательного дыхания, включите функцию и установите Max PIP и дыхательный объем V_{вд} (TTV) (запланированный для установки дыхательный объем). Пользователю может понадобиться отрегулировать порог сигнализатора низкого дыхательного объема.

Примечание: Когда TTV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Внимание: Если необходимо извлечь датчик потока из контура при включенном TTV^{плюс}, пользователь должен установить MAX PIP на измеренное PIP. За дополнительной информацией обращайтесь к «14.1.15 Заданный дыхательный объем, V_{те} (TTV)» на странице 70.

16.3.4 Вентиляция без подсоединенного датчика потока

Когда вентилятор используется без подключенного датчика потока, пользователь должен настроить Чувствительность триггера дыхания и сигнализацию Сбоя цикла.

Функции на основе потока, кривые и петли не будут отображены.

Режим TTV^{плюс} будет недоступен.

Дополнительную информацию см. в главе «15.2 Чувствительность триггера дыхания (иницирование давления)» на странице 80.

16.3.5 Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ

Предупреждение: Отключение сигнализации в режиме CPAP разрешено для неинвазивного использования вентилятора. Вентилятор с отключенной сигнализацией при апноэ / функцией резервных вдохов не рекомендуется использовать инвазивно.

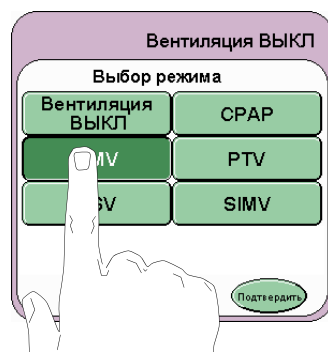
Выключить сигнализацию апноэ можно через панель настройки апноэ.

Предупреждение: Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ, как при инвазивной, так и при неинвазивной вентиляции с выключенной сигнализацией апноэ.

Примечание: сигнализация апноэ автоматически включается при подключении и калибровке датчика потока или при выходе из режима CPAP в любой другой режим вентиляции.

16.4 Установка CMV

Шаг 1. На панели Выбор режимов выберите CMV.



Шаг 2. Параметры по умолчанию в режиме предварительного просмотра:

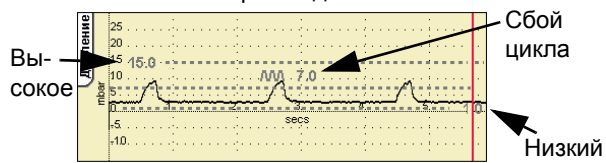
ЧД вдох/мин	30
Твд	0,4 сек.
PEEP	2 мбар
PIP	10 мбар
O ₂ %	в соответствии с предписанием

Шаг 3. Нажмите кнопку Подтвердить  для входа в режим CMV. Сейчас вентилятор начнет проводить вентиляцию при установленных параметрах.

Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от медицинского состояния пациентов.

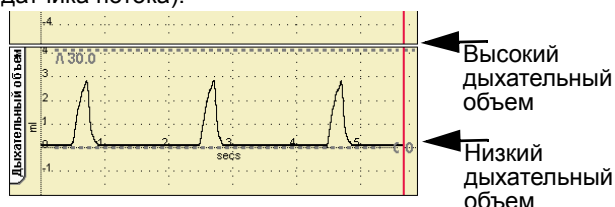
16.4.1 Действия после подключения к пациенту в CMV

Шаг 4. Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают кривую давления по 5 мбар. Пороги сигнализации могут регулироваться по необходимости. Данные пороги расположены в окне кривой давления.



Шаг 5. Порог сигнализации сбоя цикла автоматически отслеживает установку PIP. При необходимости порог тревоги можно подстроить. Этот порог находится в окне волны давления.

Шаг 6. Установите пороги сигнализации Высокого и низкого дыхательного объемов. Данные пороги расположены в окне кривой дыхательного объема. (Данная кривая не будет показана при работе без датчика потока).



16.4.2 Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в CMV

Пользователь должен убедиться в том, что следующие виды контроля взаимодействуют.

Взаимодействие контролей по ЧД (частоте дыхания) и времени вдоха Твд. Увеличение числа вдохов в минуту может уменьшить время вдоха. Увеличение времени вдоха может уменьшить время вдохов в минуту. Это происходит, когда число вдохов в минуту не может достигаться с установленным временем вдоха или если установленное время вдоха не может быть достигнуто с установленным числом вдохов в минуту.

Контроль PEEP взаимодействует с контролем PIP. При увеличении давления PEEP давление PIP будет соответствующим образом отслеживать уровень PIP, если он изначально ниже стартового уровня PEEP.

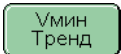
Контроль PIP ограничивается PEEP. Пользователь не может понизить уровень PIP ниже уровня PEEP. Контроль параметра PEEP отображает предупреждение с указанием ограничивающего давления.

16.4.3 ТТV^{плюс} (установка заданного объема) все механические вдохи в CMV

При выборе пользователем ТТV^{плюс} контроль PIP переходит в контроль Max PIP. Контроль Max PIP позволяет пользователю устанавливать максимальное давление, при котором подается резервный вдох с ограниченным давлением. В режиме ТТV^{плюс} объем, подаваемый аппаратом, является ограничительным фактором.

Примечание: Когда ТТV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Шаг 7. Если требуется, установите сигнализацию минутного объема. Пороги сигнализаторов обнаруживаются посредством выбора диаграммы

минутного объема . Сразу после того, как установка произведена, пользователь может вернуться к панели формы волны по умолчанию.

Примечание: Пользователь не может установить сигнализаторы высокого и низкого минутного объема, если датчик потока не подключен.

Шаг 8. Если требуется ТТV^{плюс} (установка заданного объема) механических вдохов, включите функцию и установите Max PIP и Vte (TTV) (заданный дыхательный объем). Пользователю, возможно, придется отрегулировать порог сигнализатора низкого дыхательного объема.

Примечание: Когда ТТV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Внимание: Если необходимо извлечь датчик потока из контура при включенном ТТV^{плюс}, пользователь должен установить MAX PIP на измеренное PIP. За дополнительной информацией обращайтесь к «14.1.15 Заданный дыхательный объем, Vte (TTV)» на странице 70.

16.4.4 Вентиляция без подсоединенного датчика потока

При использовании вентилятора без подключенного датчика потока, пользователю необходимо установить сигнализацию Сбоя цикла.

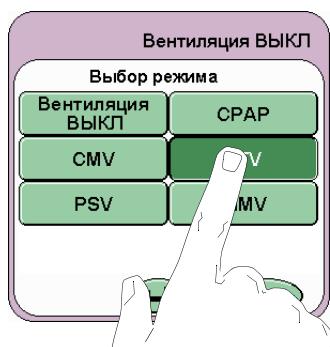
Функции на основе потока, кривые и петли не будут отображены.

Режим ТТV^{плюс} будет недоступен.

Дополнительную информацию см. в главе «15.2 Чувствительность триггера дыхания (инициирование давления)» на странице 80.

16.5 Установка PTV

Шаг 1. Выберите PTV на панели Выбор режима.



Шаг 2. Параметры по умолчанию в режиме предварительного просмотра:

Поддержка	30 вд/мин
Твд	0,4 сек.
PEEP	2 мбар
PIP	10 мбар
O ₂ %	в соответствии с предписанием

Примечание: Параметры Твд и PIP для ручного и поддерживающего (вспомогательного) дыхания.

Шаг 3. Нажмите кнопку Подтвердить  для входа в режим PTV. Вентилятор сейчас начнет проводить вентиляцию при установленных параметрах.

Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от клинического состояния пациентов.

16.5.1 Действия после подключения к пациенту в PTV

Шаг 4. Настройте параметр резервного дыхания на желаемую скорость вд./мин.



Шаг 5. Если частота резервного дыхания равна 9 вдых/мин. или ниже, срабатывает установка апноэ. Нажмите кнопку установки апноэ на панели режима.



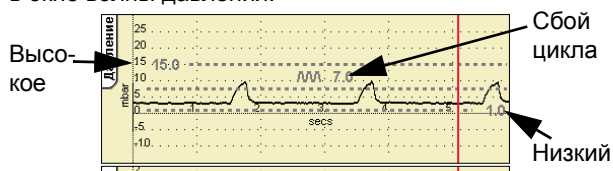
Теперь на экране должна появиться панель установок сигнализации при апноэ.

Установите задержку сигнала апноэ.

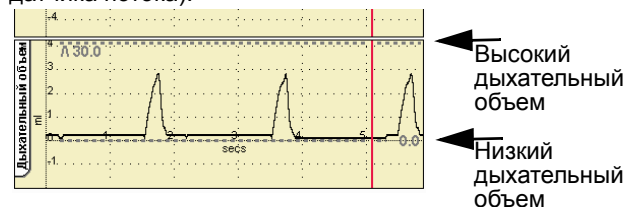
Нажмите кнопку Возврат  для возврата к панели режимов.

Шаг 6. Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают кривую давления по 5 мбар. Пороги сигнализации могут регулироваться по необходимости. Данные пороги расположены в окне кривой давления.

Шаг 7. Порог сигнализации сбоя цикла автоматически отслеживает установку PIP. При необходимости порог тревоги можно подстроить. Этот порог находится в окне волны давления.



Шаг 8. Установите пороги сигнализации Высокого и низкого дыхательного объемов. Данные пороги расположены в окне кривой дыхательного объема. (Данная кривая не будет показана при работе без датчика потока).



16.5.2 Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в PTV

Пользователь должен убедиться в том, что следующие виды контроля взаимодействуют.

Контроль PEEP взаимодействует с контролем PIP. При увеличении давления PEEP давление PIP будет соответствующим образом отслеживать уровень PIP, если он изначально ниже стартового уровня PEEP.

Контроль PIP ограничивается PEEP. Пользователь не может понизить уровень PIP ниже уровня PEEP. Контроль параметра PEEP отображает предупреждение с указанием ограничивающего давления.

16.5.3 TTV^{плюс} (установка заданного объема) всех инициированных и механических вдохов в режиме PTV

При выборе пользователем TTV^{плюс} контроль PIP переходит в контроль Max PIP. Контроль Max PIP позволяет пользователю устанавливать максимальное давление, при котором подается резервный вдох с ограниченным давлением. В режиме TTV^{плюс} объем, подаваемый аппаратом, является ограничительным фактором.

Примечание: Когда TTV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного PEEP. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Шаг 9. Установите порог определения дыхания на панели Установки апноэ. Порог отображается в окне формы волны потока. (Данная форма волны не появляется при работе без датчика потока).



Шаг 10. Если требуется, установите сигнализацию минутного объема. Пороги сигнализаторов обнаруживаются посредством выбора диаграммы минутного объема.

минутного объема **Умин Тренд**. Сразу после того, как установка произведена, пользователь может вернуться к панели формы волны по умолчанию.

Примечание: Пользователь не может установить сигнализаторы высокого и низкого минутного объема, если датчик потока не подключен.

Шаг 11. Если требуется TTV^{плюс} (установка заданного объема) инициированных и механических вдохов, включите функцию и установите Max PIP и Vte (TTV) (запланированный к установке дыхательный объем). Пользователю может потребоваться отрегулировать порог сигнализации низкого дыхательного объема.

Примечание: Когда TTV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного PEEP. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Внимание: Если необходимо извлечь датчик потока из контура при включенном TTV^{плюс}, пользователь должен установить MAX PIP на измеренное PIP. За дополнительной информацией обращайтесь к «14.1.15 Заданный дыхательный объем, Vte (TTV)» на странице 70.

16.5.4 Вентиляция без подключенного датчика потока

Когда вентилятор используется без подключенного датчика потока, пользователь должен настроить Чувствительность триггера дыхания и сигнализацию Сбоя цикла.

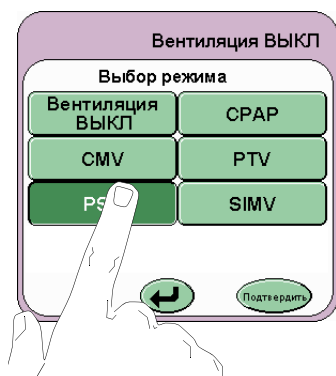
Функции на основе потока, кривые и петли не будут отображены.

Режим TTV^{плюс} будет недоступен.

Дополнительную информацию см. в главе «15.2 Чувствительность триггера дыхания (иницирование давления)» на странице 80.

16.6 Установка PSV

Шаг 1. Выберите PSV на панели выбора режимов.



Шаг 2. Параметры по умолчанию в режиме предварительного просмотра:

Поддержка	30 вд/мин
Max Твд	0,4 сек.
PEEP	2 мбар
PIP	10 мбар
O ₂ %	в соответствии с предписанием

Примечание: Параметры Твд и PIP для ручного и поддерживающего (вспомогательного) дыхания.

Шаг 3. Нажмите Подтверждение (Подтвердить) для входа в режим PSV. Сейчас вентилятор начнет проводить вентиляцию при установленных параметрах.

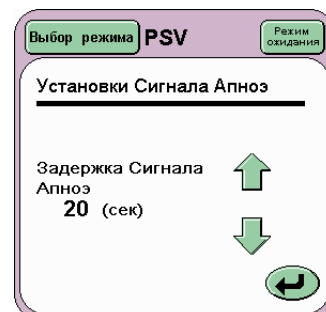
Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от медицинского состояния пациентов.

16.6.1 Действия после подключения к пациенту в PSV

Шаг 4. Настройте параметр резервного дыхания на желаемую скорость вд./мин.



Шаг 5. Если частота резервного дыхания равна 9 вдох/мин. или ниже, срабатывает установка апноэ. Нажмите кнопку установки апноэ на панели режима.



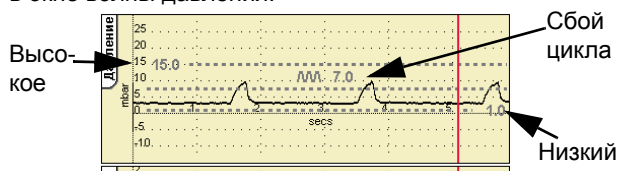
Теперь на экране должна появиться панель установок сигнализации при апноэ.

Установите задержку сигнала тревоги апноэ.

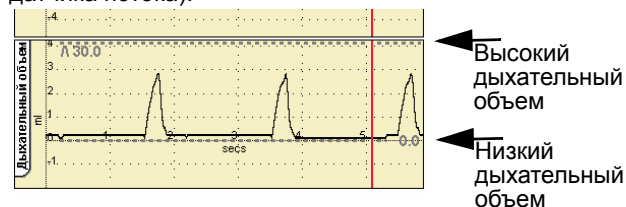
Нажмите кнопку Возврат (Назад) для возврата к панели режимов.

Шаг 6. Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают кривую давления по 5 мбар. Пороги сигнализации могут регулироваться по необходимости. Данные пороги расположены в окне кривой давления.

Шаг 7. Порог сигнализации сбоя цикла автоматически отслеживает установку PIP. При необходимости порог тревоги можно подстроить. Этот порог находится в окне волны давления.



Шаг 8. Установите пороги сигнализации Высокого и низкого дыхательного объемов. Данные пороги расположены в окне кривой дыхательного объема. (Данная кривая не будет показана при работе без датчика потока).



16.6.2 Интерактивные и ограничительные виды контроля в PSV

Пользователь должен убедиться в том, что следующие виды контроля взаимодействуют.

Контроль PEEP взаимодействует с контролем PIP. При увеличении PEEP, PIP будет соответствующим образом отслеживаться, если первоначально он был ниже начального уровня PEEP.

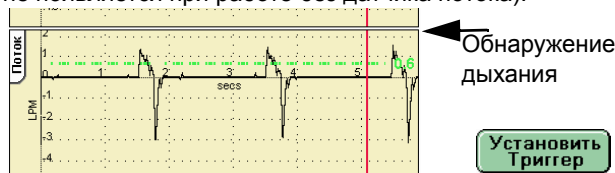
Контроль PIP ограничивается PEEP. Пользователь не может понизить уровень PIP ниже уровня PEEP. Контроль параметра PEEP отображает предупреждение с указанием ограничивающего давления.

16.6.3 TTV^{плюс} (установка заданного объема) всех инициированных и механических вдохов в режиме PSV

При выборе пользователем TTV^{плюс} контроль PIP переходит в контроль Max PIP. Контроль Max PIP позволяет пользователю устанавливать максимальное давление, при котором подается резервный вдох с ограниченным давлением. В режиме TTV^{плюс} объем, подаваемый аппаратом, является ограничительным фактором.

Примечание: Когда TTV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного PEEP. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Шаг 9. Установите порог определения дыхания на панели Установки апноэ. Порог отображается в окне формы волны потока. (Данная форма волны не появляется при работе без датчика потока).



Если требуется, установите сигнализацию минутного объема. Пороги сигнализаторов обнаруживаются посредством выбора диаграммы минутного объема

Умин Тренд. Сразу после того, как установка произведена, пользователь может вернуться к панели формы волны по умолчанию.

Примечание: Пользователь не может установить сигнализаторы высокого и низкого минутного объема, если датчик потока не подключен.

Шаг 10. Если требуется TTV^{плюс} (установка заданного объема) инициированных и механических вдохов, включите функцию и установит Max PIP и Vte (TTV) (запланированный к установке дыхательный объем). Пользователю может потребоваться отрегулировать порог сигнализации низкого дыхательного объема.

Примечание: Когда TTV^{плюс} прерывается, Max PIP возвращается к последнему использованному PIP, как показано в контроле над параметром MAX PIP (не установленное MAX PIP) или минимум на 5 мбар выше установленного PEEP. Пользователь должен убедиться в том, что PIP установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

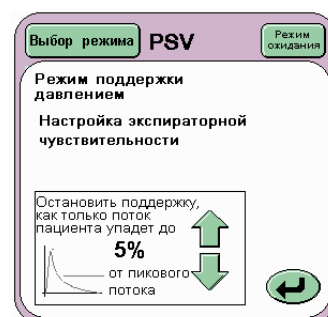
Внимание: Если необходимо извлечь датчик потока из контура при включенном TTV^{плюс}, пользователь должен установить MAX PIP на измеренное PIP. За дополнительной информацией обращайтесь к «14.1.15 Заданный дыхательный объем, Vte (TTV)» на странице 70.

Шаг 11. При необходимости установите параметры PSV.

нажмите кнопку Настройка PSV

Настройка режима PSV для отображения на панели установок режима поддержки давлением.

Отрегулируйте уровень чувствительности к завершению (уровень прекращения поддержки при %).



Примечание: Если TTV^{плюс} включено, значения экспираторной чувствительности и обеспечения поддержки для вдохов, отличных от SIMV будет задействованы только в случае, если не может быть достигнут заданный дыхательный объем.

Нажмите кнопку Возврат для возврата к панели режимов.

16.6.4 Вентиляция без подключенного датчика потока

Когда вентилятор используется без подключенного датчика потока, пользователь должен настроить Чувствительность триггера дыхания и сигнализацию Сбоя цикла.

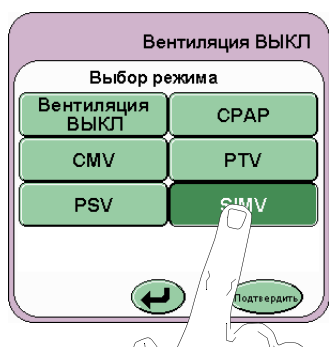
Функции на основе потока, кривые и петли не будут отображены.

Режим TTV^{плюс} будет недоступен.

Дополнительную информацию см. в главе «15.2 Чувствительность триггера дыхания (иницирование давления)» на странице 80.

16.7 Установка SIMV

Шаг 1. На панели Выбор режима выберите SIMV.



Шаг 2. Параметры по умолчанию в режиме предварительного просмотра:

ЧД вдох/мин 30
Твд 0,4 сек.
РЕЕР 2 мбар
РIP 10 мбар
O₂% в соответствии с предписанием

Шаг 3. Нажмите кнопку Подтвердить  для входа в режим SIMV. Теперь вентилятор начнет проводить вентиляцию при установленных параметрах.

Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от клинического состояния пациентов.

16.7.1 Действия после подсоединения к пациенту в режиме SIMV

Шаг 4. Настройте параметр резервное дыхание на желаемую скорость вд./мин.



Шаг 5. Если частота резервного дыхания равна 9 вдох/мин. или ниже, срабатывает установка апноэ. Нажмите кнопку установки апноэ на панели режима.

Теперь должна появиться панель установки апноэ.

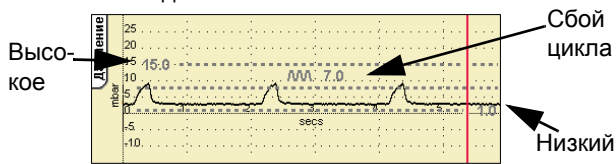


Установите задержку сигнала тревоги апноэ.

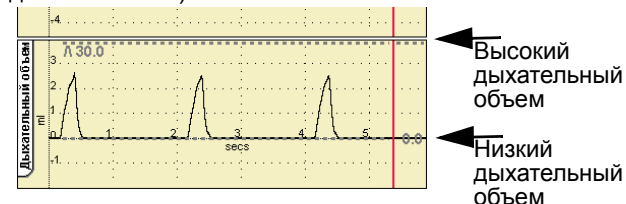
Нажмите кнопку Возврат  для возврата к панели режимов.

Шаг 6. Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают кривую давления по 5 мбар. Пороги сигнализации могут регулироваться по необходимости. Данные пороги расположены в окне кривой давления.

Шаг 7. Порог сигнализации сбоя цикла автоматически отслеживает установку РIP. При необходимости порог тревоги можно подстроить. Этот порог находится в окне волны давления.



Шаг 8. Установите пороги сигнализации Высокого и низкого дыхательного объемов. Данные пороги расположены в окне кривой дыхательного объема. (Данная кривая не будет показана при работе без датчика потока).



16.7.2 Интерактивный и ограничительный контроль в режиме SIMV

Пользователь должен убедиться в том, что следующие виды контроля взаимодействуют.

Контроль ЧД взаимодействует с контролем Твд. Увеличение числа вдохов в минуту может уменьшить время вдоха. Увеличение времени вдоха может уменьшить число вдохов в минуту.

Это происходит, когда невозможно достигнуть числа вдохов в минуту с установленным временем вдоха, или установленное время вдоха не может быть достигнуто с установленным числом вдохов в минуту.

Контроль РЕЕР взаимодействует с контролем РІР. При увеличении РЕЕР, РІР будет соответствующим образом отслеживаться, если первоначально он был ниже начального уровня РЕЕР.

Контроль РІР ограничивается РЕЕР. Пользователь не может понизить уровень РІР ниже уровня РЕЕР. Контроль параметра РЕЕР отображает предупреждение с указанием ограничивающего давления.

16.7.3 ТТV^{плюс} (Установка объема) всех синхронизированных и аппаратных вдохов в режиме SIMV

При выборе пользователем ТТV^{плюс} контроль РІР переходит в контроль Max РІР. Контроль Max РІР позволяет пользователю устанавливать максимальное давление, при котором подается резервный вдох с ограниченным давлением. В режиме ТТV^{плюс} объем, подаваемый аппаратом, является ограничительным фактором.

Примечание: Когда ТТV^{плюс} прерывается, Max РІР возвращается к последнему использованному РІР, как показано в контроле над параметром MAX РІР (не установленное MAX РІР) или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться в том, что РІР установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Время вдоха Твд сменится на Max Твд, поскольку подаваемый объем ограничивает аппаратные вдохи, а не время вдоха. Актуальное время вдоха (Твд. измер.) будет отображено на механике легких, панели измерений и окне параметров.

Шаг 9. Установите порог определения дыхания на панели Установки апноэ. Порог отображается в окне формы волны потока. (Данная форма волны не появляется при работе без датчика потока).



Если требуется, установите сигнализацию минутного объема. Пороги сигнализаторов обнаруживаются посредством выбора диаграммы минутного объема

Умин Тренд. Сразу после того, как установка произведена, пользователь может вернуться к панели формы волны по умолчанию.

Примечание: Пользователь не может установить сигнализаторы высокого и низкого минутного объема, если датчик потока не подключен.

Шаг 10. Если требуется ТТV^{плюс} (установка объема) синхронизированных и аппаратных вдохов, включите функцию и установите Max РІР Vte (ТТV) (Заданный дыхательный объем). Пользователю теперь необходимо отрегулировать порог сигнализации низкого дыхательного объема.

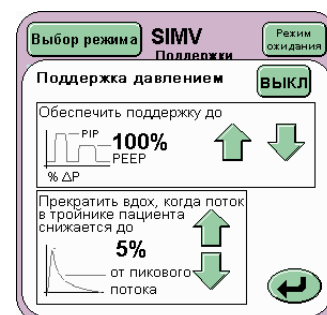
Примечание: Когда ТТV^{плюс} прерывается, Max РІР возвращается к последнему использованному РІР, как показано в контроле над параметром MAX РІР (не установленное MAX РІР) или минимум на 5 мбар выше установленного РЕЕР. Пользователь должен убедиться в том, что РІР установлено правильно и в случае необходимости подстроить его.

Внимание: Если необходимо извлечь датчик потока из контура при включенном ТТV^{плюс}, пользователь должен установить MAX РІР на измеренное РІР. За дополнительной информацией обращайтесь к «14.1.15 Заданный дыхательный объем, Vte (ТТV)» на странице 70.

Шаг 11. Установите параметры Поддержка давления, для чего.

нажмите кнопку Настройка PSV. Настройка PSV для отображения на панели установок режима поддержки давлением.

Установите два значения, как определено пользователем.



Предупреждение: При подаче SIMV-вдоха или обнаружении эпизода апноэ, подаваемый вдох будет на уровне 100 %, т.е. на уровне установленного РІР и Ті.

Примечание: Без подключенного датчика потока пользователь сможет установить только процентное отношение «Уровень инициированного вдоха установлен на».



Примечание: Если TTV^{плюс} включен, чувствительность к завершению и обеспечение величин поддержки для не-SIMV сработают только тогда, если невозможно достичь запланированного дыхательного объема.

16.7.4 Вентиляция без подключенного датчика потока

Когда вентилятор используется без подключенного датчика потока, пользователь должен настроить Чувствительность триггера дыхания и сигнализацию Сбоя цикла.

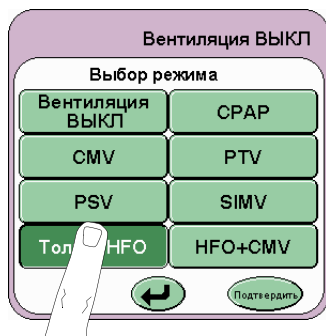
Функции на основе потока, кривые и петли не будут отображены.

Режим TTV^{плюс} будет недоступен.

Дополнительную информацию см. в главе «15.2 Чувствительность триггера дыхания (инициирование давления)» на странице 80.

16.8 Установка только HFO (только для SLE5000)

Шаг 1. Из панели Выбор режимов выбрать только HFO.



Шаг 2. Параметры по умолчанию в режиме предварительного просмотра:

Частота HFO 10 Гц

P_{ср} 4 мбар

Delta P 4 мбар

Примечание: В режиме предварительного просмотра среднее ограничено 18 мбар, что означает, что максимальное Delta P, которое может быть установлено, равно 36 мбар (в два раза больше установки среднего).

Отношение HFO I:E 1:1

O₂% в соответствии с предписанием

Шаг 3. Нажмите кнопку Подтвердить  для входа в режим только HFO. Вентилятор начнет проводить вентиляцию при установленных параметрах.

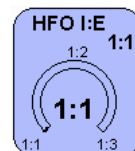
Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от медицинского состояния пациентов.

16.8.1 Действия после подключения к пациенту в режиме HFO

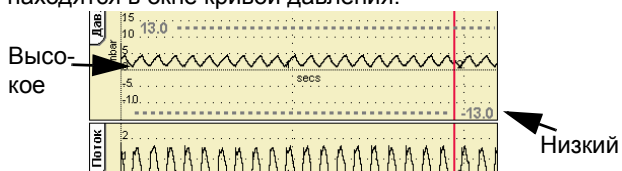
Шаг 4. Установите требуемый параметр Delta P.

Примечание: Не нажимайте на кнопку Автоустановки на панели сигнализации до того, пока не установится требуемая Дельта Р. Нажатие на кнопку Автоустановки до регулировки приведет лишь к неожиданному срабатыванию сигнализации падения / скачка при смене установки Дельта Р.

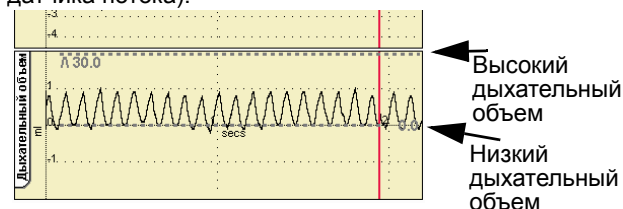
Шаг 5. Установите отношение HFO I:E.



Шаг 6. Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают кривую волны по 10 мбар. Пороги сигнализации могут быть настроены, если это необходимо. Данные пороги находятся в окне кривой давления.



Шаг 7. Установите пороги сигнализации Высокого и низкого дыхательного объемов. Данные пороги расположены в окне кривой дыхательного объема. (Данная кривая не будет показана при работе без датчика потока).



Примечание: Сигнал высокого минутного объема будет активироваться при переключении на режим HFO из любого другого режима, где был установлен сигнал высокого минутного объема. Исходя из природы HFO вентиляции, очень высокие минутные объемы здесь легко продуцируются. Чтобы отменить сигнализацию увеличьте порог сигнализации высокого минутного объема. Если пользователь планирует увеличить Delta P позднее, порог, возможно, потребует регулировать еще раз. (Установка порога по умолчанию равна 18000 мл).

16.8.2 Интерактивный и ограничительный контроль (управление) в HFO

Пользователь должен убедиться в том, что следующие виды контроля взаимодействуют.

Отношение HFO I:E и контроль над Delta P взаимодействуют. при изменении отношения HFO I:E установленное Delta P можно уменьшить, если отношение повышается.

Примечание: Уменьшение отношения HFO I:E HE увеличит Delta P.

Среднее и и контроль над Delta P взаимодействуют. при изменении среднего установленное Delta P можно уменьшить, если среднее повышается.

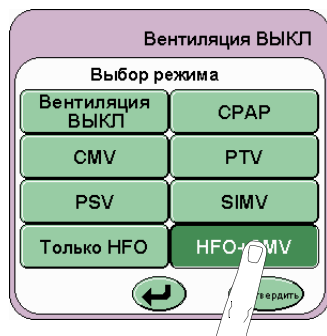
Примечание: Уменьшение среднего HE увеличит Delta P.

16.8.3 Вентиляция без подключенного датчика потока

Если вентилятор используется без подключенного датчика потока, то функции, зависящие от потока, а также кривые и петли отображаться не будут.

16.9 Установка HFO+CMV (только для SLE5000)

Шаг 1. Выберите HFO+CMV из панели Выбор режимов.



Шаг 2. Параметры по умолчанию в режиме предварительного просмотра:

ЧД вдох/мин 30
Твд 0,4 сек.
Частота HFO 10 Гц
PEEP 2 мбар
PIP 10 мбар
Delta P 4 мбар

Примечание: В режиме предварительного просмотра полное PEEP может быть установлено, равно 20 мбар, что означает, что максимальное Delta P, которое может быть установлено, равно 40 мбар (в два раза больше установки PEEP).

O₂% в соответствии с предписанием

Примечание: В режиме HFO+CMV пользователю необходимо знать, что у пациентов, способных производить дыхательные усилия, это приведет к активации сигнализации «Обнаружено изменение давления».

Шаг 3. Нажмите кнопку Подтвердить для входа в режим HFO+CMV. Сейчас вентилятор начнет проводить вентиляцию при установленных параметрах.



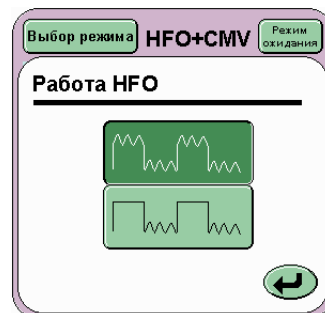
Теперь вентилятор готов к подключению к пациенту под наблюдением пользователя. До подключения и после него пользователь должен регулировать и отслеживать параметры вентиляции в зависимости от медицинского состояния пациентов.

16.9.1 Действия после подключения к пациенту в режиме HFO+CMV

Шаг 4. Пользователь может выбрать, какой вид активности HFO требуется, нажав кнопку HFO Работает на панели режимов.

Выберите нужный режим и нажмите

кнопку Возврат



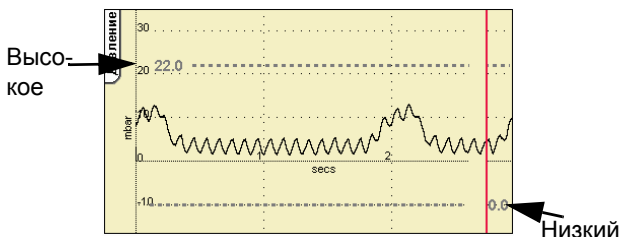
16.9.2 Ограничительный контроль в режиме HFO + CMV

Пользователь должен убедиться в том, что следующие виды контроля взаимодействуют.

Контроль PIP и Дельта Р ограничивают друг друга. Это нужно для того, чтобы остановить их комбинированное установленное значение, превышающее максимальное давление, которое может генерироваться пневматической системой.

Шаг 5. Установите требуемый параметр Delta P.

Шаг 6. Пороги сигнализации высокого и низкого давления автоматически отслеживают кривую волны по 10 мбар. Пороги сигнализации могут быть настроены, если это необходимо. Данные пороги находятся в окне кривой давления.



16.9.3 Вентиляция без подключенного датчика потока

При использовании вентилятора без подключенного датчика потока, пользователю необходимо установить сигнализацию Сбоя цикла.

Функции на основе потока, кривые и петли не будут отображены.

Уход за датчиком потока



17. Датчик потока N5402-REV2 и N5302

Вентилятор использует на небольшом «мертвом» пространстве (1мл) датчик анемометра нагретого воздуха. Для сокращения мертвого пространства корпус датчика захватывает большую часть переходника ЭТ-трубки и соединителя контура пациента.

Компания SLE предлагает два типа датчика: датчик многоразового использования N5402-REV2 или одноразовый датчик N5302.

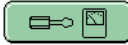
Примечание: датчик потока N5302 предназначен для одноразового использования. Поставляется стерильным. Датчик можно почистить во время использования, но его нельзя повторно стерилизовать. Датчик следует утилизировать как больничные отходы. Чистка датчика N5302 выполняется путем его ополаскивания в стерильной воде.

Датчики потока предназначены для измерения объема потоков не более 30 л/мин.

Предупреждение: Не использовать датчики потока на пациентах, инкубированных эндотрахеальной трубкой более 5,0 мм в диаметре или той, на пациентах, которым требуется поток, объем которого превышает 30 л/мин.

До того как провести повторную установку в контур пациента, пользователь должен откалибровать датчик потока.

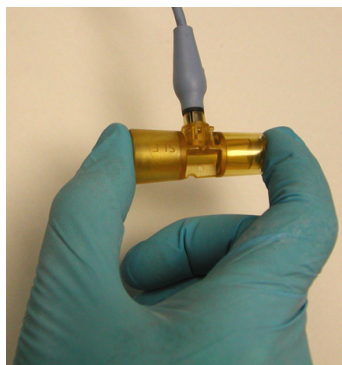
17.1 Калибровка датчика потока

Для калибровки этого датчика нажмите кнопку Опции и Рабочие характеристики  на панели режимов. При этом появляется панель сервиса.



Нажатие кнопки Поток активизирует панель Калибровка датчика потока.

Убедитесь, что поток не проходит через датчик. Для этого закройте датчик потока, держа его двумя пальцами, закрыв оба конца, как показано на рисунке.



Предупреждение: Датчик потока не может калиброваться в контуре пациента.

См. «14.1.18 Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, пауза в вентиляции» на странице 71 или «14.1.19 Извлечение датчика потока для отсасывания или перекалибровки, вентиляция не прерывается» на странице 72.

Сейчас, когда датчик закупорен, нажмите кнопку Калибровать (A). При этом запустится цикл калибровки датчика потока.



Удерживайте датчик закупоренным до тех пор, пока над кнопкой калибровки не появятся слова Калибровка завершена.

Теперь датчик откалиброван и может быть установлен в контур пациента.



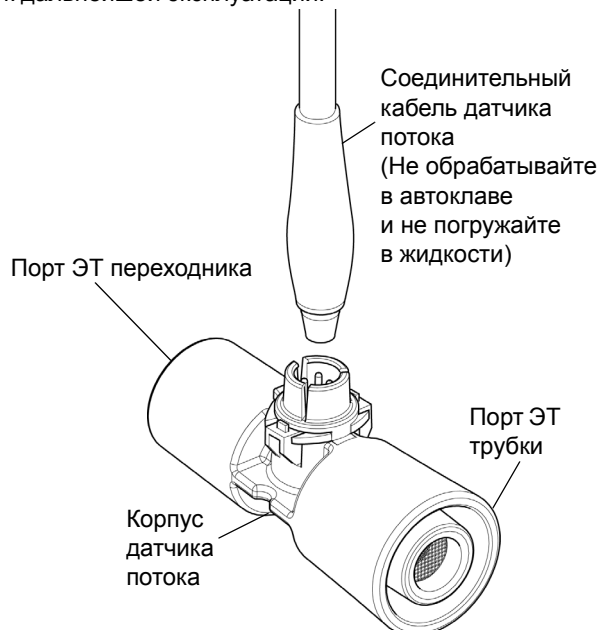
Примечание: Если состояние пациента позволяет, эксплуатируемый датчик потока должен калиброваться каждые 24 часа.

Примечание: процедура калибровки совпадает с процедурами для датчиков N5402-REV2 и N5302.

17.2 Чистка и стерилизация датчика N5402-REV2

Перед очисткой, дезинфекцией или стерилизацией отключите соединительный кабель датчика потока.

Промойте корпус датчика сразу же после использования и опустите его в дезинфицирующий раствор (рекомендованный службой инфекционного контроля больницы/учреждения), в противном случае датчик подвергнется инкрустации и будет не пригоден к дальнейшей эксплуатации.



Предупреждение: Не чистите датчик потока сжатым воздухом или струей воды, так как это повредит его провода.

Перед первым использованием, а также после каждого использования чистите или дезинфицируйте / стерилизуйте датчик.

Чистка: Должны использоваться мыльный раствор или раствор с умеренным содержанием щелочи.

Дезинфекция: Пользуйтесь дезинфицирующими растворами, доступными на рынке, рекомендованными при использовании ПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ. Время погружения и указанные концентрации должны быть в соответствии с инструкциями производителя.

Примечание: Не рекомендуются дезинфицирующие вещества, содержащие составные растворы типа ФЕНОЛА или АЛКИЛАМИНА (глюкорротамин).

Примечание: Удаляйте все остатки чистящих веществ и использованного дезинфицирующего раствора, тщательно промывая датчик стерильной водой после каждой процедуры очистки и дезинфекции.

Стерилизация: Используется утвержденная паровая стерилизация в соответствии с BS EN554. Обрабатывайте в автоклаве при 134 °C (277 °F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 220 kPa (32 psi) с минимальным временем выдержки 3 минуты.

или

121 °C (248 °F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 96 kPa (14.1 psi) с минимальным временем выдержки 15 минут.

Примечание: С целью предотвращения возникновения трещин во время стерилизации датчик не должен подключаться к другим стандартным соединителям. Убедитесь в том, что на датчике не лежат другие компоненты / изделия во время стерилизационного процесса.

Перед каждым использованием датчик должен проверяться на исправность состояния. Поврежденные части не должны использоваться.

Предупреждение: Не используйте совместно с датчиком распыленные газы (препараты, солевые растворы и т.д.), т.к. они могут нарушить работу датчика, что повлияет на точность его показаний.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Часто задаваемые вопросы



18. Часто задаваемые вопросы

18.1 Вопросы в отношении вентилятора

18.1.0.1 Для какой категории пациентов предназначен вентилятор?

Вентилятор разработан для вентиляции новорожденных, грудных детей и педиатрических пациентов весом от 400 г до 20 кг.

18.1.0.2 Можно использовать вентилятор без датчика потока?

Да. При вентиляции без использования датчика потока вентилятор работает как ограниченный по давлению и циклический по времени прибор. Пользователь в данном случае не имеет доступа к графикам и мониторингу механики легких. Режим TTV^{плюс} не может быть активирован. Режим PSV функционирует как PTV, т.к. экспираторная чувствительность в данном случае недоступна.

18.1.0.3 Как часто необходимо калибровать датчик потока?

Для поддержания целостности датчика потока, его необходимо калибровать каждые 24 часа, если состояние пациента это позволяет. При появлении сигнализации «Очистите датчик потока» датчик потока необходимо откалибровать.

18.1.0.4 Что означает «ЗАГРЯЗНЕНИЕ ДАТЧИКА»?

Вовсе необязательно, что датчик потока засорен и загрязнен! Данная сигнализация срабатывает, если измеренный поток, проходящий через датчик, превышает 15 л./мин. в течение 3,5 секунд. Именно поэтому мы рекомендуем отсоединение датчика потока от контура пациента в следующей последовательности:

Сначала отсоедините контур пациента от датчика потока, а затем датчик потока от ЭТ коннектора пациента. При обратной сборке, сначала подсоедините датчик потока к коннектору ЭТ, а затем датчик к контуру пациента. В этом случае поток не будет проходить через датчик.

Если поток проходит через датчик, то он начинает стремительно нарастать в попытке достичь заданного PIP. Так как PIP не может быть достигнут, датчик потока рассматривает это как неисправность и активирует сигнализацию «Очистите датчик потока». В данном случае датчик потока насытился потоком, а не засорился и просто нуждается в повторной калибровке. Если датчик действительно засорен, калибровка не будет успешной. Теперь Вы знаете, что нужно установить чистый датчик взамен использованного.

18.1.0.5 Для чего используется режим ожидания?

Когда пользователь знает о том, что сейчас активируется сигнализация, например, при отсоединении контура пациента, в данном случае можно использовать режим «Ожидание». Вентиляция прекращается, но аппарат продолжает поддерживать среднее давление. В данном режиме уровень звука сигнализации еще больше понижается, чтобы не мешать персоналу больницы. Вентилятор будет оставаться в режиме «Ожидание» в течение 90 секунд

перед тем, как автоматически вернется в режим вентиляции. Если пользователю удалось закончить процедуру до истечения указанного времени, то простое нажатие кнопки режима «Ожидание» выведет пользователя из режима ожидания и вернет его в заданный режим вентиляции.

Если пользователь находится в режиме HFO и ему необходимо будет послушать звуки в грудной клетке или сердце, можно активировать режим «Ожидание». Это остановит HFO, но поддержит MAP.

18.1.0.6 Что происходит при нажатии кнопки Пауза?

Нажатие на кнопку «Пауза» на 1 минуту закрепляет на экране все окна кривых. При закреплении кривых вентилятор продолжает функционировать. Нажатие кнопки «Пауза» в любое время, пока кривые закреплены, снимет закрепление кривых.

18.1.0.7 Каков лимит работы батареи?

Батарея может работать в течение 60 минут. Однако срок ее работы зависит от используемого режима, и при определенных режимах вентиляции, например, при HFO, время работы может быть меньше. За 15 минут до полной разрядки батареи активируется сигнализация «НИЗКАЯ ЗАРЯДКА БАТАРЕИ».

18.1.0.8 Что такое время зарядки аккумулятора?

Для полной зарядки аккумулятора потребуется 24 часа и 8 часов для зарядки ее на 80 %. Аккумулятор заряжается только во время работы или в режиме Вентиляция Выкл.

18.1.0.9 Какая разница между PTV и PSV?

В режиме PTV (вентиляция, инициированная пациентом) новорожденный начинает вдох сам. Затем вдох поддерживается давлением и кислородом при помощи вентилятора. Однако закончить вдох ребенок не может, и должен ждать, пока заданный параметр Ti не будет достигнут. Данный режим можно использовать с датчиком потока и без него.

У режима PSV есть функция «экспираторная чувствительность», которая может настраиваться пользователем. Использование датчика потока в данном случае обязательно. В данном режиме новорожденный инициирует вдох, вдох поддерживается вентилятором, новорожденный заканчивает вдох. Экспираторная чувствительность может настраиваться в диапазоне 0 %-50 %. Установка 5 % означает, что поток был уменьшен до 95 %, и на данном уровне фаза вдоха может быть закончена, и начата фаза выдоха.

18.1.0.10 Когда я смотрю на параметры, какие из них нужно будет записать?

Установки, отображенные в верхнем правом углу окна параметра – это то, что было задано. Цифры с дугой над ними измеренные значения. Это то, что фактически происходит и именно это и записывается. Они не всегда будут иметь одно и то же значение, т.к. значение зависит от сопротивления или растяжимости легких, состояния контура пациента и т.д.

18.1.0.11 Как я могу установить чувствительность триггера?

При использовании датчика потока нажатие на кнопку «Установить триггер» на панели режимов активирует порог обнаружения дыхания в середине окна волны потока. Данный порог предустановлен на значение 0,6 л/мин. При первом входе в режим кнопка «Установить триггер» будет мигать.

Данная установка не будет активирована для новорожденного с ОНВР (очень низким весом при рождении), и поэтому нуждается в регулировке. Самая чувствительная установка – 0,2 л/мин. Однако при данном уровне может происходить автозапуск. Установки 0,4 или 0,6 л/мин. являются более предпочтительными.

Если датчик потока не используется. Внизу окна отображения кривой есть строка. Чтобы повысить чувствительность триггера, нажмите на строку, и тогда появятся стрелки прокрутки вверх/вниз. При помощи стрелок уменьшите или увеличьте чувствительность.

18.2 Вопросы в отношении режимов

18.2.0.1 Что имеется в виду под заданным дыхательным объемом?

Пользователь задает соответствующий объем. Затем данный объем достигается, лимитируется и поддерживается давлением. Изменения в сопротивлении и растяжимости поддерживаются автоматически.

18.2.0.2 Что значат растяжимость и сопротивление?

Растяжимость определяется, как отношение между изменением в объеме и изменением в давлении. На ранних стадиях заболевания легкое часто определяется как нерастяжимое. Другими словами, эластичность легкого очень мала или ее нет совсем, что затрудняет процесс открытия альвеол.

Сопротивление – это отношение давления к потоку, т.е. сопротивление дыхательных путей потоку. Если сопротивление очень высокое, это значит, что легкие – тугие и поэтому требуется приложение более высокого давления для эффективной вентиляции.

Стандартные значения сопротивления и растяжимости у доношенных новорожденных детей

Растяжимость легких	2 – 2,5 мл/см ² O/кг	
Растяжимость грудной клетки	> 4 мл/см ² O	
Сопротивление легких	20 - 40 смH ₂ O/л/сек	
Работа сопротивления	20 - 30 гм/см/кг	
	RDS новорожденного	BPD новорожденного
Растяжимость легких	<0,6 мл/см ² O/кг	<1,0 мл/см ² O/кг
Растяжимость грудной клетки	----	----
Сопротивление легких	>40 смH ₂ O/л/сек	>150 смH ₂ O/л/сек
Работа сопротивления	30 – 40 гм-см/кг	40 гм-см/кг

18.2.0.3 Как минимизировать сигнализацию при апноэ в режиме CPAP?

Необходимо соответствующим образом настроить чувствительность триггера. Рекомендуется удалить датчик потока. Установить сигнализацию сбоя цикла на уровне или выше заданного уровня CPAP. Установить сигнализацию низкого давления ниже уровня CPAP.

18.2.0.4 В режиме TTV^{плюс} некоторые дыхательные движения превышают заданное значение TTV^{плюс}. Почему?

Спонтанные дыхательные попытки пациента могут превысить заданный объем. Время подъема может быть установлено таким образом, что кривая давления делает скачок вверх, а вентилятор регистрирует пиковое давление.

18.2.0.5 Почему нет УСТАНОВЛЕННОГО значения для MAP и Delta P в режиме HFO?

Скорость и меняющаяся механика легких делают настройку MAP и dP непредсказуемой. Существуют правила, в отношении того, какими должны быть эти показатели, и они будут постоянно настраиваться в соответствии с изменяющейся механикой легких и клиническими наблюдениями.

18.3 Контуры пациента

18.3.0.1 Какая разница между контуром пациента BC2188/400 и BC5188/400?

Разница между двумя контурами заключается в ограничителе. Контур пациента BC2188/400 имеет фиолетовый ограничитель, калиброванный для 5 л/мин. свежего газа, и подходит только для вентиляторов HFO SLE2000 и SLE2000. Контур пациента BC5188/400 имеет желтый ограничитель, калиброванный для 8 л/мин. свежего газа и подходит только для вентиляторов SLE5000.

18.3.0.2 Зачем нужен ограничитель?

Функция ограничителя – создавать обратное давление в патрубке вдоха, что приводит в действие сигнализаторы утечки и блокировки при падении давления.

18.3.0.3 Что происходит, если ограничитель находится в патрубке выдоха вместо патрубке вдоха?

В патрубке выдоха будет наблюдаться фиксированное давление в 20 мбар, т.е. 20 мбар PEEP/CPAP. Однако в одноразовых контурах пациента ограничитель вмонтирован в патрубок вдоха.

18.3.0.4 Нужно ли использовать бактериальные фильтры в патрубке выдоха?

SLE рекомендует использовать одноразовый бактериальный фильтр на патрубке выдоха, как средство защиты от загрязнения вентилятора и окружающей среды. Его нужно менять каждые 24 часа, а при намокании сразу же. Мокрый бактериальный фильтр больше не будет фильтровать бактерии, и также приведет к увеличению давления. Если невозможно обеспечить добросовестную замену фильтра, после каждого использования патрубков выдоха необходимо обработать в автоклаве.

18.3.0.5 Какие очищающие фильтры мне необходимо использовать при применении терапии INOSYS с окисью азота и вентилятора?

При использовании NO рекомендуется использовать 2 комплекта очищающих фильтров. Это решает проблему накопления давления и колебания среднего давления в воздуховоде. К концу блока выдоха подсоединяется шланговый блок. Шланговый блок имеет разветвленное Y-образное соединение и очищающие фильтры подсоединяются к каждому шлангу.

18.3.0.6 Как часто необходимо обрабатывать в автоклаве блок выдоха и звукопоглотитель?

И блок выдоха, и звукопоглотитель необходимо обрабатывать в автоклаве после каждого пациента. Максимальное количество обработок в автоклаве звукопоглотителя составляет 25 раз. После этого пластиковые концы могут стать хрупкими и сломаться.

18.3.0.7 Каким образом необходимо очищать блок выдоха и очистительную систему после использования NO?

Все контуры пациента должны быть одноразового использования. Это относится и к разветвленному шланговому блоку. Очистительные фильтры могут использоваться до тех пор, пока гранулы натровой извести не поменяют свой цвет с розового на коричневатый. После этого их необходимо заменить. Перед отправкой на обработку в автоклав блок выдоха необходимо промыть. Остатки NO и NO₂ может накапливаться при использовании. При паровой обработке в автоклаве эти отложения, вследствие комбинации отложений и пара могут образовывать закись азота. Это в свою очередь разъест металл блока выдоха, оставив ржаво-подобные следы.

Типичные сигнализации



19. Типичные сигнализации

19.1 Высокое давление

Если показатель PIP превышает установленный пользователем порог, то активируется данная сигнализация. Если пороги сигнализации пользователем не установлены, вентилятор автоматически устанавливает пороги на 5 мбар выше установленного PIP при традиционных режимах вентиляции. Порог низкого давления при включении питания автоматически устанавливается на 1 мбар. Ниже данного уровня его устанавливать нельзя.

(Только для SLE5000). Пороги сигнализации в режиме HFO устанавливаются на 10 мбар выше и ниже пикового давления. Если показатель PIP превысит порог сигнализации на 5 мбар, подача газов прекратится, а вентилятор попытается перезапустить режим HFO в течение 6 секунд.

Действие: Если состояние пациента не изменилось и не требует повышения показателя PIP, установите порог сигнализации высокого давления.

19.2 Низкое давление

Если давление падает ниже установленного пользователем порога, то активируется данная сигнализация. При включении питания сигнализация низкого давления устанавливается на уровень 1 мбар. Данный уровень можно повысить, но понижать его не рекомендуется. Понижение данного уровня переведет порог сигнализации на отрицательный показатель и сигнализация отсоединения не будет активирована в течение 10 секунд при распознавании тревоги «Дыхание не обнаружено».

Действие: Проверьте состояние пациента. Проверьте контур пациента на наличие какого-либо признака утечки, например, влагосборник был неправильно закрыт, температурный пробник ослаб или отсоединился.

19.3 Дыхание не определено

Если вентилятор не обнаруживает дыхательные попытки пациента в течение 10 секунд после доставки аппаратного вдоха, активируется сигнализация «Дыхание не обнаружено». Вентилятору нужно дождаться вдоха и выдоха, чтобы обнаружить дыхание.

Действие: Проверьте дыхательные попытки пациента. Если они есть, то следующее, что необходимо проверить – это проходимость ЭТ трубки. Если трубка заблокирована, будет распознаваться только фаза вдоха. Если есть большая утечка, пациенту не удастся достичь порога триггера, поэтому вдох и выдох распознаваться не будут, и зазвучит сигнализация «Дыхание не обнаружено».

В интерактивных режимах, т.е. SIMV, PSV, PTV, CPAP уровень порога обнаружения дыхания может потребовать регулировки, чтобы гарантировать, что все попытки пациента улавливаются.

19.4 Низкий дыхательный объем

Измеренный объем ниже выбранного порога сигнализации. Это может произойти при переключении между режимами. При инициированных режимах вентиляции каждый вдох может быть разным, и если порог сигнализации дыхательного объема не установлен на уровень, который может улавливать все вдохи, то сигнализация активируется.

Действие: Понаблюдайте за инициированными вдохами пациента и установите уровень сигнализации дыхательного объема на подходящий уровень.

19.5 Неожиданный подъем или падение Mean P.

В режиме HFO сигнализаторы MAP автоматически устанавливаются на 5 мбар выше и ниже уровня среднего давления. Эта сигнализация не устанавливается пользователем, и поэтому нигде на экране она не видна. При превышении порога, эта автоматически установленная сигнализация активируется.

Действие: Проверьте состояние пациента. Проверьте контур пациента и влагосборник. Если, по-вашему, все в порядке, нажмите кнопку «AUTOSET» («АВТОНАСТРОЙКА»).

19.6 Неожиданный подъем или падение Max P.

В режиме HFO сигнализаторы максимального давления автоматически устанавливаются на 5 мбар выше и ниже максимального давления. Эта сигнализация не устанавливается пользователем, и поэтому нигде на экране она не видна. При превышении порога, эта автоматически установленная сигнализация активируется.

Действие: Проверьте состояние пациента. Проверьте контур пациента и влагосборник. Если, по-вашему, все в порядке, нажмите кнопку «AUTOSET» («АВТОНАСТРОЙКА»).

19.7 Неожиданный подъем или падение Min P.

В режиме HFO сигнализаторы минимального давления автоматически устанавливаются на 5 мбар выше и ниже минимального давления. Эта сигнализация не устанавливается пользователем, и поэтому нигде на экране она не видна. При превышении порога, эта автоматически установленная сигнализация активируется.

Действие: Проверьте состояние пациента. Проверьте контур пациента и влагосборник. Если, по-вашему, все в порядке, нажмите кнопку «AUTOSET» («АВТОНАСТРОЙКА»).

19.8 Продолжительное положительное давление

Если сигнализаторы не устанавливаются и не регулируются вручную, вентилятор автоматически устанавливает пороги сигнализации выше и ниже выбранных параметров вентиляции. Сигнализация «Постоянное положительное давление» активируется, если отмечено увеличение выбранного показателя РЕЕР на 5 мбар, длящееся дольше 10 секунд.

19.9 Утечка свежего газа

Сообщение сигнализации «Утечка свежего газа» означает, что обнаружена утечка газа на пути к пациенту. Эту сигнализацию не надо путать с сообщением сигнализации «Утечка от пациента». Где-то в контуре пациента на участке между доставкой и увлажнителем вентилятора, или увлажнителем и соединителем пациента обнаружена утечка свежего газа.

Действие: Проверьте состояние пациента. Проверьте все соединения, порты температурных пробников в контуре пациента и влагосборник.

19.10 Высокая утечка от пациента

Данная «Утечка» - это утечка, измеренная около периферического конца эндотрахеальной трубки. ЭТ трубки для новорожденных не имеют манжет, и поэтому вокруг конца трубки будет утечка. Чем меньше трубка, тем выше вероятность утечки. Утечка измеряется в процентах и представляет собой разницу между тем, что пациент вдохнул и выдохнул. Пользователь может установить порог «Сигнализации утечки» между 10 % и 50 % или совсем ВЫКЛ. По умолчанию порог установлен на 25 %. Утечка считается значительной, если она превышает 20 %. Сильная утечка означает, что пора заменить ЭТ трубку на трубку большего размера. Однако многие больные новорожденные дети такой процедуры не вынесут. Иногда изменение положения пациента уменьшает утечку.

Действие: Проверьте насыщение пациента O₂. Поменяйте положение пациента. Рассмотрите возможность повторной интубации ЭТ трубки большего размера.

19.11 Очистить датчик потока

В окне сигнализации будут два сообщения. В привычном месте будет высвечено «Прочистите датчик потока». Вверху окна сигнализации появится маленькая клетка с надписью «Переустановить сигнализацию загрязнения». Есть две вероятные причины появления данной сигнализации:

(i) В датчике потока есть секреция.

(ii) Поток через датчик потока увеличился более, чем на 15л/мин. и на более, чем 3,5 секунды. Причиной тому является отсоединение переходника пациента и датчика давления от соединителя ЭТ трубки пациента. Поток стремительно увеличивается в попытке доставить заданное PIP, и если даже при увеличении потока PIP не достигнуто, датчик потока регистрирует проблему и активируется сигнализация «Прочистите датчик потока».

Действие: Нажмите кнопку «Переустановить сигнализацию загрязнения» и откалибруйте датчик потока, как это указано в меню калибровки. Если калибровка успешно проведена, тогда причиной является неправильное отсоединение контура. Если калибровка не удалась, тогда это действительно означает, что датчик потока засорен секретией. Датчик потока должен быть удален, а взамен него установлен стерильный датчик потока. Затем засоренный датчик должен быть очищен в соответствии с правилами, изложенными в руководстве пользователя.

19.12 Неисправный датчик потока

Под сигнализацией появится надпись «Неисправный датчик потока». Внутри корпуса датчика расположены три очень тонких и хрупких проводка. Любое неправильное обращение с датчиком потока могло привести к обрыву одного или нескольких из этих проводков, что и стало причиной активации сигнализации «Датчик потока неисправен». Поэтому данные датчики потока требуют очень бережного обращения. Их падение, помещение под проточную воду, бесконтрольное хранение может привести к их неисправности.

Действие: Бережно обращайтесь с датчиком потока и храните его в оригинальной коробке. Замените на новый датчик.

19.13 Неисправность калибровки потока

По какой-то причине датчик потока не откалиброван, даже если возникло сообщение «Калибровка завершена». Причиной тому может быть неисправность сенсора вследствие неправильного обращения или загрязнение секретией, препятствующей прохождению должного уровня потока через датчик.

Действие: Обращайтесь с датчиком в соответствии с правилами, изложенными в руководстве пользователя. Замените новым датчиком.

19.14 Калибровать датчик потока

Эта сигнализация активируется всякий раз, как включается питание вентилятора, или датчик потока и переходник пациента были отсоединены в неправильной последовательности.

Действие: Повторно откалибруйте датчик потока. Осторожно отсоединяйте переходник пациента и датчик. Убедитесь, что делаете это в правильной последовательности.

19.15 Апноэ

Данная сигнализация активируется, когда время между вдохами превышает заданный уровень задержки апноэ. Это происходит в интерактивных режимах вентиляции, например, PSV, PTV, SIMV, CPAP.

Действие: Проверьте дыхательные попытки пациента. Возможно, необходимо отрегулировать уровень определения дыхания, т.к. возможно не все дыхательные попытки пациента улавливаются. То же самое применимо и в случае инициирования сигнализации апноэ в режиме вентиляции, иницируемой давлением, т.е. когда в цепи есть датчик потока.

Таблица устранения неисправностей



20. Таблица устранения неисправностей

20.1 Проблемы, связанные с вентилятором

Предупреждение: При срабатывании сигнализаторов в первую очередь следует проверить состояние пациента.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Дыхательный объем поддерживается несмотря на низкое PIP.	Датчик потока неправильно откалиброван.	Калибровать датчик потока.
Сигнализатор блокировки свежего газа. Сообщение сигнала: Блокировка свежего газа.	Трубка подачи свежего газа заблокирована или изогнута.	Проверьте линию подачи свежего газа и оставшуюся часть контура пациента.
Сигнализатор утечки свежего газа. Сообщение сигнала: Утечка свежего газа.	Утечка свежего газа из контура пациента.	Проверьте линию подачи свежего газа и остальную часть контура пациента, а также влагосборник.
Сигнализатор постоянного положительного давления. Сообщение сигнала: Продолжительное положительное давление.	Сжатие линии проксимального воздуховода.	Устраните сжатие.
Сигнализатор высокого давления. Сообщение сигнала: Высокое давление.	Форма волны пересекла порог сигнализации высокого давления.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента. Отрегулируйте порог сигнализации.
Сигнализация сбоя в цикле. (датчик потока не установлен) Сообщение сигнализатора: Сбой в цикле.	Форма волны пересекла порог сигнализации сбоя цикла.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента и влагосборник. Отрегулируйте порог сигнализации.
Сигнализация низкого давления. Сообщение сигнала: Низкое давление.	Форма волны пересекла порог сигнализации низкого давления.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента и влагосборник. Отрегулируйте порог сигнализации.
Сигнал тревоги Неожиданный скачок P _{ср} . Сообщение сигнализатора: Неожиданный скачок P_{ср}.	Среднее давление увеличилось более чем на 5 мбар.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации.
Сигнал тревоги Неожиданный спад P _{ср} . Сообщение сигнализатора: Неожиданный спад P_{ср}.	Среднее давление уменьшилось более чем на 5 мбар.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента и влагосборник. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Сигнал тревоги Неожиданный скачок макс. Р. Сообщение сигнализатора: Неожиданный скачок Max. Р.	Максимальное давление увеличилось более чем на 5 мбар.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации.
Сигнал тревоги Неожиданный спад макс. Р. Сообщение сигнализатора: Неожиданный спад макс. Р.	Максимальное давление уменьшилось более чем на 5 мбар.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента и влагосборник. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации.
Сигнал тревоги Неожиданный скачок мин. Р. Сообщение сигнализатора: Неожиданный скачок мин. Р.	Минимальное давление увеличилось более чем на 5 мбар.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации.
Сигнал тревоги Неожиданный спад мин. Р. Сообщение сигнализатора: Неожиданный спад в min Р.	Минимальное давление уменьшилось более чем на 5 мбар.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации.
Сигнализация чистки датчика потока. Сообщение сигнализатора: Чистить датчик потока.	Датчик потока забился выделениями. Отсоединение контура пациента из-за неправильной процедуры.	Удалите датчик из контура пациента. Установите новый датчик и откалибруйте его. Вновь установите датчик в контур пациента. В случае отсутствия сменного датчика нажмите на «Продолжать без потока» и установите чувствительность триггера дыхания. Нажмите на сигнализатор Перенастройка загрязнения и повторно откалибруйте датчик потока.
Сигнал тревоги Высокий минутный объем. Сообщение сигнала: Высокий минутный объем.	Тренд минутного объема пересек порог сигнализации высокого минутного объема.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента. Установите новый порог сигнализации.
Сигнализатор низкого минутного объема. Сообщение сигнала: Низкий минутный объем.	Тренд минутного объема пересек порог сигнализации низкого минутного объема.	Проверьте давления вентилятора. Проверьте контур пациента. Установите новый порог сигнализации.
Сигнализатор утечки от пациента. Сообщение сигнала: Высокая утечка от пациента.	Подсчитанный процент утечки пациента пересек порог сигнализации.	Проверьте контур пациента. Установите новый порог сигнализации.
Сигнализатор низкого дыхательного объема Сообщение сигнала: Низкий дыхательный объем.	Форма волны дыхательного объема пересекла порог сигнализации низкого дыхательного объема.	Проверьте состояние пациента. Проверьте контур пациента и влагосборник. Установите новый порог сигнализации.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Сигнализация апноэ. Сообщение сигнала: Апноэ.	Дыхание не было обнаружено вентилятором.	Установите новый порог определения дыхания или чувствительность триггера дыхания. Проверьте контур пациента.
Сигнализация не обнаружения дыхания. Сообщение сигнала: Сообщения сигнала.	Трубка ЭТ заблокирована или отсоединена.	Проверьте поступление воздуха к пациенту. Проверьте контур пациента.
Порог высокой сигнализации не сдвигается с верхней части окна формы волны.	Порог сигнализации установлен очень высоким. Проверьте цифровое значение по высвечиваемой шкале.	Установите порог сигнализатора ближе к форме волны.
Предварительный режим отменяется.	Предварительный режим само отменяется спустя 20 секунд, если кнопки не нажаты.	Вновь выберите предварительный режим.
Сигнализатор пониженного давления окружающей среды продолжительно проявляется после отсоединения проксимального воздуховода.	Автоустановка нажата при отсоединенном проксимальном воздуховоде.	Сократите среднее давление до нуля, затем увеличьте до предварительного уровня.
Сигнализатор сбоя цикла активен при подключенном датчике потока.	Проксимальный воздуховод отсоединен.	Проверьте контур пациента.

20.2 Проблемы в отношении вентилятора

Предупреждение: При срабатывании сигнализаторов в первую очередь следует проверить состояние пациента.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Индикатор подключения к сети не горит, но прибор к сети подсоединен.	Отключена подача сетевого питания. Перегорел сетевой предохранитель. При подаче мощности произошел сбой.	Включите подачу мощности. Передайте вентилятор квалифицированной службе для замены основного предохранителя.
При включении экран вентилятора остается пустым. Светодиод мощности включен .	Неисправность дисплея.	Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Экран вентилятора пустой при возникающем звуке сигнализатора. Вентилятор продолжает вентилировать.	Неисправность дисплея.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Экран вентилятора пустой. Светодиод мощности Выкл. Возникает продолжительный звук сигнализатора.	Неисправность на уровне подачи мощности.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Экран вентилятора «застывает», отображая начальный экран с версией программного обеспечения с серым квадратом в углу.	Неисправность карты CAN.	Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Отжимные кнопки экрана не функционируют как надо.	Нажатие на экран по двум точкам. Отжимной экран не отрегулирован.	Нажмите на экран по одной точке. Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Сенсорные кнопки экрана не функционируют.	Неисправность сенсорного экрана.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Сигнализатор полного сбоя подачи мощности активен после отключения вентилятора.	Кнопка отключения от батареи не нажата повторно при отключении мощности.	Для отмены сигнала тревоги нажмите кнопку повторно.
Сигнализатор неисправности сетевой мощности активен даже при подключении к сети. Сообщение сигнализатора: Сбой сетевого питания.	Сетевая мощность обнаружила неисправность. При подаче мощности произошел сбой.	Восстановите сетевую мощность. Подключите к пациенту альтернативную форму вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Направьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор неисправности монитора. Сообщение сигнала: Неисправность монитора.	В вентиляторе обнаружена неисправность на уровне аппаратного / программного обеспечения.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор пониженного давления окружающей среды Сообщение сигнала: Низкое давление окружающей среды.	Неисправность пневматической системы.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор неисправности контроллера. Тревожное сообщение: Управление не отвечает. (Отображается под панелью сигнализации).	В вентиляторе обнаружена неисправность на уровне аппаратного / программного обеспечения.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор неисправности контроллера. Сообщение сигнала: Неисправность системы управления.	В вентиляторе обнаружена неисправность на уровне аппаратного / программного обеспечения.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Сигнализатор отсутствия газа. Тревожное сообщение: Нет газа.	Подводы воздуха и кислорода не подсоединены к вентилятору. Сбой в подаче воздуха и кислорода.	Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.
Сигнализатор утечки свежего газа при CPAP / PEEP / Mean (средний) на нуле и PIP / Delta P на нуле. Сообщение сигнала: Утечка свежего газа.	Сбой в подаче воздуха и кислорода.	При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода.
Сигнализатор низкого давления при CPAP / PEEP / Mean (средний) на нуле и PIP / Delta P на нуле. Сообщение сигнала: Низкое давление.	Сбой в подаче воздуха и кислорода.	При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода.
Сигнализатор отсутствия подачи O ₂ . Сообщение сигнала: Отсутствие подачи O₂.	Подвод кислорода не подключен к вентилятору. Давление упало ниже 4 бар. Неисправность подвода кислорода.	Проверьте подводы / соединения кислорода. Убедитесь, что давление составляет 4 бар. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.
Сигнализатор отсутствия подачи воздуха. Сообщение сигнала: Отсутствие подачи воздуха.	Подвод воздуха не подключен к вентилятору. Давление упало ниже 4 бар. Неисправность подвода воздуха.	Проверьте подводы / соединения воздуха. Убедитесь, что давление составляет 4 бар. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.
Сигнализатор неисправности батареи. Сообщение сигнала: Неисправность батареи.	Внутренняя батарея обнаружила неисправность или при подаче мощности произошел сбой. Предохранитель батареи перегорел. Предохранитель батареи не был установлен на место после длительного хранения.	Изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. Замените предохранитель. Установите предохранитель на место.
Сигнализатор низкого заряда батареи. Сообщение сигнала: Низкая зарядка батареи.	Батарея достигла минимального уровня заряда.	Восстановите сетевую мощность. Если невозможно восстановить сетевую мощность, подведите к пациенту альтернативную форму вентиляции. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Сигнализатор смещения датчика давления. Сообщение сигнала: Дрейф датчика давления.	Преобразователь датчика давления сломался при внутренней проверке системы.	Изымите вентилятор из эксплуатации. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор неисправности системы. Сообщение тревоги: Сбой системы (изолированный системный сбой монитора) или (ошибка связи монитора) или (Невозможно калибровать АЦП потока) или (сбой системы управления).	В вентиляторе обнаружена неисправность на уровне аппаратного / программного обеспечения.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор монитора (контроля) потока (неисправность датчика потока). Тревожное сообщение: Датчик потока неисправен.	Нагретый провод датчика потока сломался.	Извлеките датчик из контура пациента. Утилизируйте датчик. Установите новый датчик потока и откалибруйте. Вновь установите датчик в контур пациента. В случае отсутствия сменного датчика нажмите на «Продолжать без потока» и установите чувствительность триггера дыхания. Если сообщение продолжается, подключите пациента к альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор подключения датчика потока. Тревожное сообщение: Соединить датчик потока.	Кабель датчика потока не подсоединен к вентилятору. Если датчик подключен, оба нагретых провода сломаны.	Подсоедините кабель датчика потока и проведите калибровку датчика потока. Переустановите датчик в контур пациента. При необходимости использования без датчика нажмите "Continue without flow" (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания. Извлеките датчик из контура пациента. Утилизируйте датчик. Установите новый датчик потока и откалибруйте. Вновь установите датчик в контур пациента. В случае отсутствия сменного датчика нажмите на «Продолжать без потока» и установите чувствительность триггера дыхания.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Невозможно откалибровать сигнал тревоги датчика потока. Сообщение сигнала: Невозможно калибровать поток.	Неисправный датчик потока.	Извлеките датчик из контура пациента. Утилизируйте датчик. Установите новый датчик потока и откалибруйте. Вновь установите датчик в контур пациента. В случае отсутствия сменного датчика нажмите на «Продолжать без потока» и установите чувствительность триггера дыхания.
Сигнализатор калибровки датчика потока. Сообщение сигнала: Калибровать датчик потока.	К вентилятору подсоединен новый датчик.	Проведите процедуру калибровки. Установите датчик в контур пациента.
Сигнализатор неисправности интерфейса пользователя. Сообщение сигнала: Сбой интерфейса пользователя.	Произошла внутренняя переустановка (сброс) аппарата.	Изымите вентилятор из эксплуатации. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор неисправности соленоида свежего газа. Сообщение сигнала: Неисправность соленоида свежего газа.	Неисправность пневматической системы.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор высокого уровня кислорода. Сообщение сигнала: Высокий уровень кислорода.	Смещение датчика кислорода. Неисправность смесителя воздух / O ₂ . Колебания подачи. Давление газа опускается ниже 3 бар.	Вновь откалибруйте датчик O ₂ . при повторном возникновении сигнализатора подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор низкого уровня кислорода. Сообщение сигнала: Низкий уровень кислорода.	Смещение датчика кислорода. Неисправность смесителя воздух / O ₂ . Колебания подачи. Давление газа опускается ниже 3 бар.	Вновь откалибруйте датчик O ₂ . При повторном возникновении сигнализатора подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор отсоединения кислородной ячейки. Сообщение сигнала: Отсоединение кислородной ячейки.	Произошло отсоединение ячейки датчика кислорода.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Сигнализатор опустошенной кислородной ячейки. Сообщение сигнализатора: Кислородная ячейка израсходована.	Вентилятор не может калибровать (регулировать) датчик кислорода.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор калибровки кислородной ячейки. Сообщение сигнала: Кислородная ячейка требует калибровки.	Датчик кислорода зарегистрировал > 105 % кислородной концентрации.	Вновь отрегулируйте датчик O ₂ . При неисправности датчика возникнет сигнализатор новой кислородной ячейки. При возникновении данного сообщения подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, после чего изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сбой калибровки кислорода. Сообщение сигнала: Неудача калибровки кислорода.	Во время калибровки кислородного датчика вентилятор не может достичь показателя кислород 100 %.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Отображенное процентное отношение кислорода ниже 21 %. Сообщение сигнала: Низкий уровень кислорода.	Смещение датчика кислорода.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Проведите калибровку двум точкам. После калибровки проверьте измеренные значения. Если после калибровки значение все еще ниже 21 %, направьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор коммуникационной неисправности монитора / дисплея. Сообщение сигнала: Коммуникационный сбой монитора/дисплея.	В вентиляторе обнаружена неисправность на уровне аппаратного / программного обеспечения.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор высокого или низкого давления с отключением свежего газа Резкий скачок давления в 20 мбар или выше сопровождается отсутствием свежего газа. Сообщение сигнала: Высокое или низкое давление.	Пневматический блок вентилятора обнаружил неисправность на уровне аппаратного обеспечения.	а) Проверьте правильность установки порогов сигнализаторов. б) Нажмите кнопку сброса (переустановки) для повторного начала вентиляции. При возникновении резкого скачка давления вентилятор снова приостановит подачу всех газов. с) Немедленно подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. д) Изымите вентилятор из эксплуатации и направьте в адрес квалифицированных служб.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Техническая информация



21. Установка

Приведенные ниже инструкции по установке позволяют пользователю собрать вентилятор и проверить его функционирование.

Предупреждение: вентилятор весит 22 кг $\pm$ 0,5 кг. Если не закрепить вентилятор на тележке, то он может упасть при транспортировке.

Если не закрепить сетевой кабель, то вентилятор может отсоединиться от сети во время работы.

Если не закрепить сетевой кабель или вентилятор, то вентилятор будет подвергаться опасности и его не следует использовать, пока не будут устранены эти две причины опасности.

Если есть сомнения о том, как вести вентилятор в эксплуатацию, обратитесь за помощью к квалифицированным специалистам или в отдел обслуживания компании SLE.

Осторожно: Если не установить прилагаемый влагоотделитель*, то увеличится риск загрязнения жидкости.

Влагоотделители нужно осушать вручную. Когда они установлены, пользователь должен не забывать о процедуре осушения.

* Поставляется в составе следующих экспортных комплектов принадлежностей: NF5000/EXP, NF5000/NFD, NF5000/DIN и NF5000/CN.

Ниже описан порядок установки.

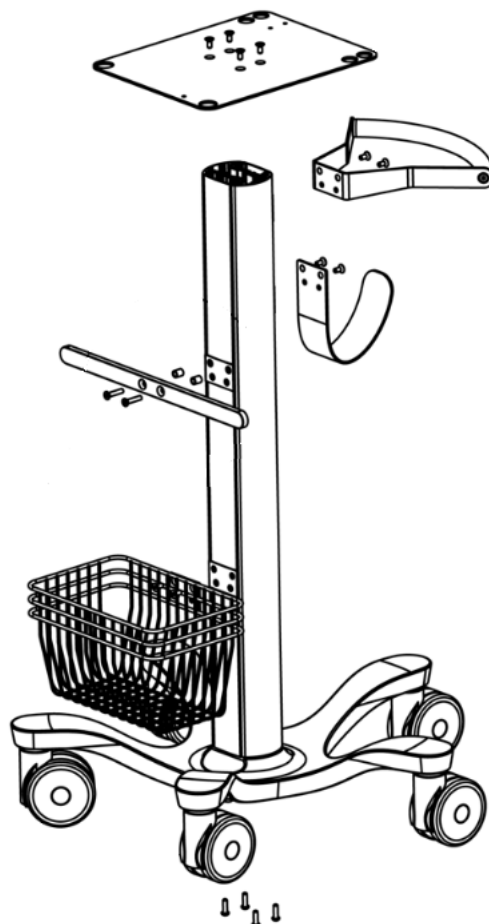
- Узел тележки.
- Крепление вентилятора.
- Применение наложений.
- Подключение резервного аккумулятора.
- Крепление сетевого кабеля.
- Крепление влагоотделителя.

Примечание: В комплект поставки вентилятора входит описание процедуры ввода в эксплуатацию, находящееся в коробке с принадлежностями.

21.0.1 Инструменты и винты, необходимые для узла тележки

4 мм ключ A/F Аллена	Кол. 2
Отвертка позидрайв (не поставляется вместе с тележкой)	
Винты с потайной головкой M6x10	Кол. 8
Винты с круглой головкой M6x10 мм	Кол. 2
Винты с потайной головкой M6x20 мм	Кол. 2
Винты с круглой головкой M6x20 мм	Кол. 4
Распорные трубки 10 мм диа.	Кол. 2

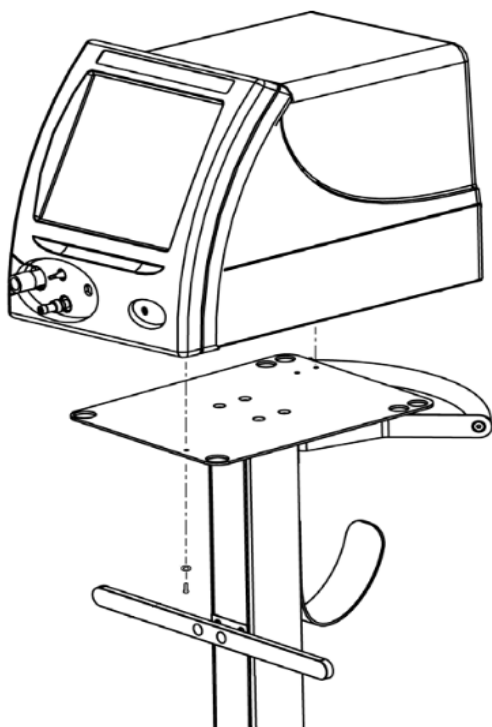
21.1 Узел тележки



- Поставьте основной корпус вертикально вверх ногами на плоскую горизонтальную поверхность (с адаптерами и пластиковыми заполнителями на месте).
- Положите литое основание на верхний конец.
- Закрепите литое основание на основном корпусе с помощью 4 винтов, как показано. (Винты с круглой головкой M6 x 20 мм)
- Осторожно поверните стенд в нормальное положение.
- Установите верхнюю пластину, ручку и крючок шланга. (Винты с потайной головкой M6 x 10 мм)
- Установите срединную рейку. (Винты с потайной головкой M6 x 20 мм и шайбы 10 мм диа.)

21.2 Установка вентилятора

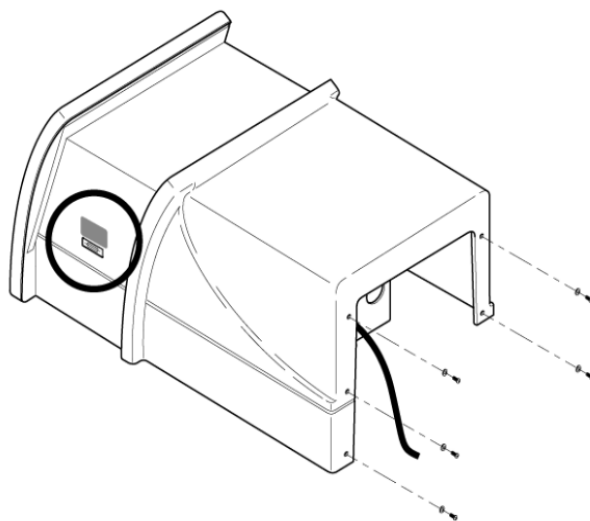
Нужно укрепить вентилятор на тележке с помощью винтов и шайб из пакета с крепежом.



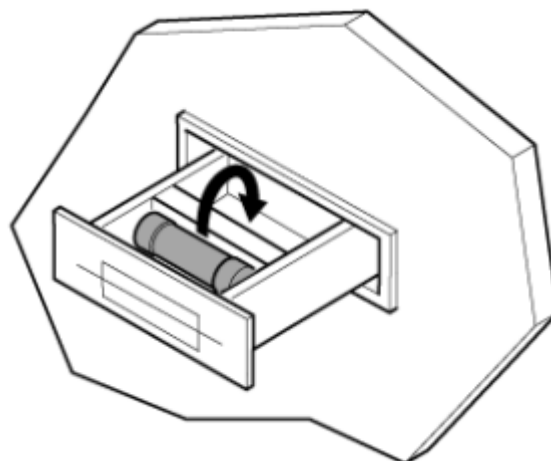
Для крепления вентилятора на тележке используйте два винта М4 х10 мм и две стопорные шайбы М4.

21.3 Подключение резервного аккумулятора

Перед использованием нужно подключить внутренние резервные аккумуляторы. Снимите заднюю крышку, чтобы получить доступ к держателю предохранителя аккумулятора.



Откройте держатель предохранителя и переместите предохранитель из переднего отделения в заднее.



Закройте отделение и верните внешнюю крышку на место.

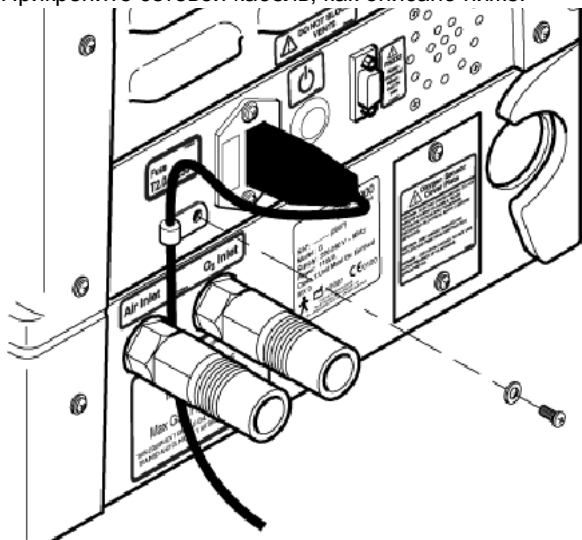
21.4 Маркировка вентилятора

См. раздел раздел 35. на странице 186 «Маркировка вентилятора», описывающий, где нужно размещать этикетки.

Примечание: Перед нанесением этикетки очистите участок прилегаемой салфеткой, пропитанной спиртом.

21.5 Крепление сетевого кабеля

Прикрепите сетевой кабель, как описано ниже.



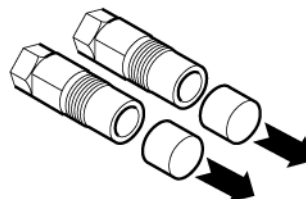
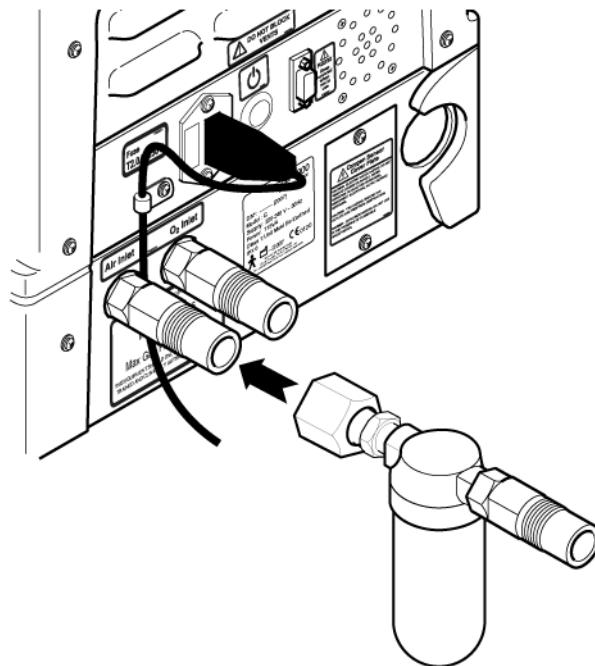
Примечание: сетевая вилка находится в языковом пакете.

Удалите винт и шайбу, удерживающие Р-образную скобу, и вставьте кабель. Натяните кабель и закрепите его винтом и шайбой.

21.6 Подключение влагоотделителя

Установите влагоотделитель, как описано ниже.

- Снимите пылезащитные колпачки.
- Завинтите влагоотделитель на входе воздуха. Затягивайте гайку только рукой.



21.7 Разное

Снимите защитную пленку с сенсорного экрана.



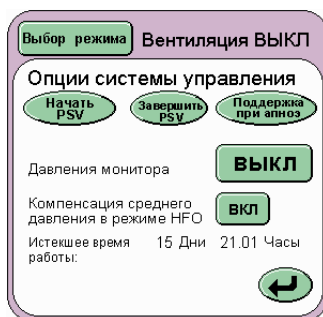
22. Выбор второго языка

Вентилятор обладает опцией отображения интерфейса пользователя на дополнительном языке. Порядок переключения языка вентилятора описан в раздел 10.6.7 на странице 40. Теперь у пользователя появилась возможность изменить язык с помощью программы выбора языка.

Предупреждение: Изменения дополнительного языка можно выполнять только когда вентилятор НЕ используется. Для этого необходимо выйти из интерфейса пользователя вентилятора и запустить программу выбора языка, а затем перезапустить вентилятор. Для перевода вентилятора на дополнительный язык, если это не было сделано ранее, также потребуется перезапуск.

22.1 Активация Программы выбора языка

С помощью панели сервиса контроллера введите в вентилятор следующий код AABVCC для активации программы выбора языка.

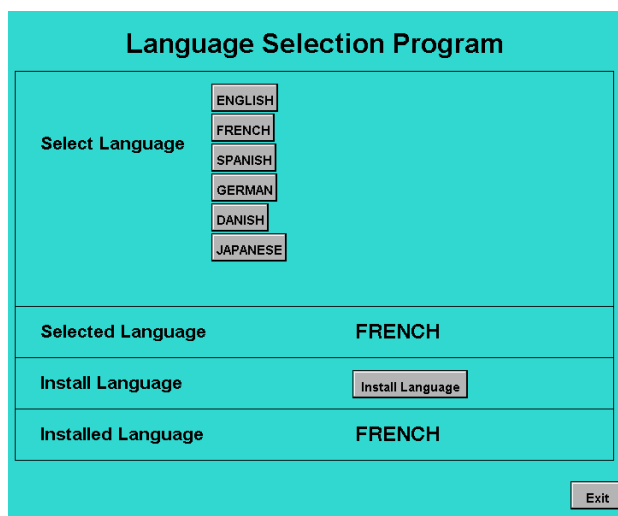


Начать psv это кнопка А.

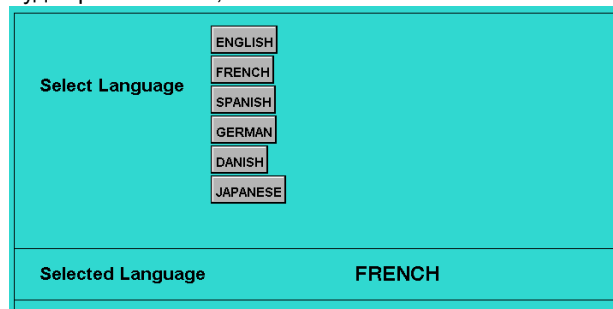
Закончить psv это кнопка В.

Поддержка при апноэ это кнопка С.

После ввода кода активации на экране появится «Программа выбора языка».



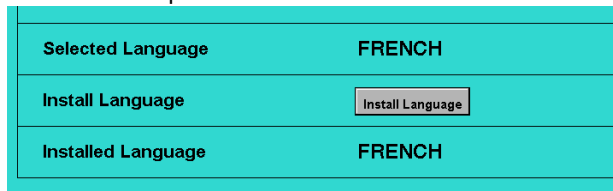
Экранная область Выбор языка содержит определенное количество кнопок. Количество кнопок будет различаться, в зависимости от языка.*.



*Свяжитесь с компанией SLE или вашим распространителем для получения информации о наличии дополнительных языков.

Для установки дополнительного языка, выберите нужный вам язык.

Название выбранного языка будет отображено в области выбранного языка.



Нажмите кнопку «Установка языка». Название языка отобразится в области Установленных языков, когда установка будет завершена.

Нажмите кнопку «Выход» и перезапустите вентилятор.

23. Процедуры калибровки кислорода

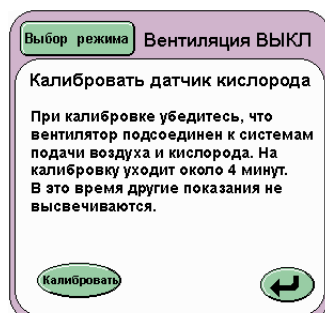
Вентилятор имеет два способа калибровки кислородной ячейки. Первый способ калибровки – 100 % калибровка кислорода (одна точка). Данная калибровка осуществляется со следующими интервалами после включения прибора: запуск, 10 минут, 30 минут, 60 минут, 90 минут, а затем интервалы в 8 часов.

Второй путь – это 21 % и 100 % кислородная калибровка (две точки). Данная калибровка должна проводиться лишь тогда, когда кислородная ячейка была заменена или зарегистрировала ниже 21 % (смещение ячейки с течением времени).

23.1 Калибровка O₂ по одной точке

Пользователь может произвести калибровку системы по одной точке, зайдя в панель калибровки кислородного датчика из панели сервиса.

При проведении данной калибровки вентилятор может быть подсоединен к пациенту.

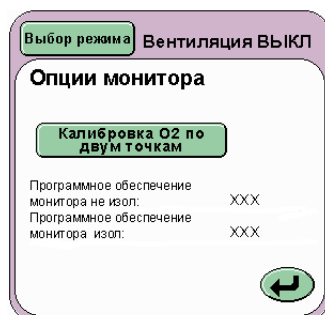


В процессе калибровки вентилятор будет продолжать доставлять заданный пользователем процент O₂.

В процессе калибровки на месте измеренного значения O₂ при контроле параметров O₂ высвечивается надпись Калибровка.

23.2 Калибровка O₂ по двум точкам

Процедура калибровки по двум точкам может быть выполнена только в режиме Вентиляция выкл. Для выполнения калибровки по двум точкам зайдите в панель Опции монитора.



Предупреждение: Производить калибровку по двум точкам при подключении прибора к пациенту нельзя. Вентилятор находится в режиме «Вентиляции выкл.» и калибровочный процесс будет доставлять пациенту в течение 7 минут 21 % O₂.

При нажатии на кнопку Калибровка O₂ по двум точкам пользователю придется подождать 7 минут до ее окончания.

В процессе калибровки на месте измеренного значения O₂ при контроле параметров O₂ высвечивается надпись Калибровка.

24. Функциональное тестирование, профилактическое обслуживание и детальный осмотр

Предупреждение: Профилактическое обслуживание, детальный осмотр и калибровка данного вентилятора должны производиться только инженером клиники, прошедшим специальную подготовку SLE или инженером службы сервиса SLE.

24.1 Функциональная проверка

Каждые три месяца пользователь должен выполнять функциональную проверку, как описано в страница 162.

Примечание: Если вентилятор используется на пациенте, пользователь может отложить функциональную проверку до того времени, когда вентилятор использоваться не будет.

24.2 Профилактическое обслуживание и детальный осмотр

Модели G, G-R, H, J, K и L

Профилактическое обслуживание каждые 12 месяцев
Используется комплект для 12 месяцев P/Nº: N9010/12/G

Модели M, M-1 и N

Профилактическое обслуживание каждые 12 месяцев
Используется комплект для 12 месяцев P/Nº: N9010/12/M

Модели G, G-R, H, J, K и L

Профилактическое обслуживание каждые 24 месяца
Используется комплект для 24 месяцев P/Nº: N9010/24/G

Модели M, M-1 и N

Профилактическое обслуживание каждые 24 месяца
используется комплект для 24 месяцев P/Nº: N9010/24/M

Модели G, G-R, H, J, K и L

Профилактическое обслуживание каждые 36 месяцев
Используется комплект для 12 месяцев P/Nº: N9010/12/G

Модели M, M-1 и N

Профилактическое обслуживание каждые 36 месяцев
Используется комплект для 12 месяцев P/Nº: N9010/12/M

Модель G, G-R и J

Детальный осмотр каждые 48 месяцев
Используется комплект для 48 месяцев P/Nº: N9010/48/G

Модель H и K

Детальный осмотр каждые 48 месяцев
Используется комплект для 48 месяцев P/Nº: N9410/48/H

Модель L

Детальный осмотр каждые 48 месяцев
Используется комплект для 48 месяцев P/Nº: N9010/48/G

Модель M

Детальный осмотр каждые 48 месяцев
Используется комплект для 48 месяцев P/Nº: N9010/048/00M

Модель M-1

Детальный осмотр каждые 48 месяцев
Используется комплект для 48 месяцев P/Nº: N9010/048/0M1

Модель N

Детальный осмотр каждые 48 месяцев
Используется комплект для 48 месяцев P/Nº: N9410/048/00N

Руководство по эксплуатации доступно для использования квалифицированными инженерами, которые обучались в компании SLE по данной продукции. За подробной информацией обращайтесь в компанию SLE или Вашему дистрибьютору.

25. RS232

Данный раздел описывает формат данных и соединений для серийного интерфейса вентилятора для младенцев.

25.1 Меры предосторожности для RS232

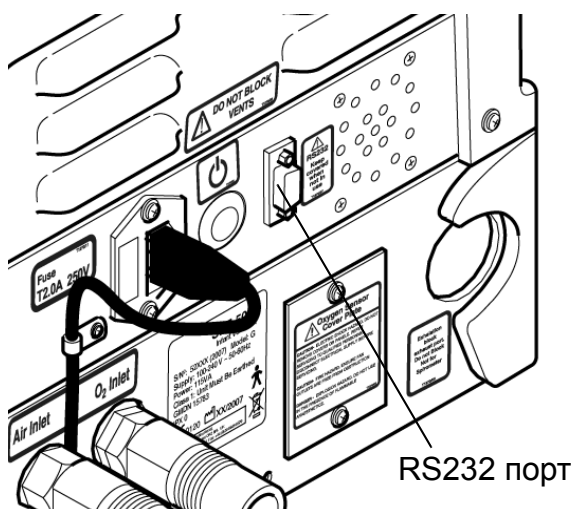
Любой подключенный к вентилятору компьютер/прибор должен быть предназначен для медицинского применения.

Соединительный кабель должен быть удален и порт RS232 закрыт, если не используется.

Не позволяйте проникнуть какой-либо жидкости в порт RS232.

25.2 Расположение порта RS232

Порт RS232 расположен на задней стороне вентилятора, как показано на диаграмме внизу.



25.3 Обзор

25.3.1 Описание данных и выводов

Формат данных: совместимость с RS232-C, 19200 бит/с, 8 информационных битов, 1 стоповый бит, нет четности. Вывод данных в формате текстового строки ASCII с разделением запятой, прерываемый возвратом каретки и переводом строки (<CR>, <LF>). Между началом передачи последовательных текстовых строк есть 1 секунда.

Выводы RS232: распределение выводов соединителя интерфейса RS232 следующие:

Вывод	Сигнал
1	DCD
2	TXD
3	RXD
4	DSR
5	GND
6	DTR
7	CTS
8	RTS

25.3.2 Кабель

Данное распределение выводов позволяет подсоединять вентилятор напрямую к серийному порту RS232-C на ПК с помощью стандартного последовательного кабеля.

25.3.3 Описание параметров и формат

Выводимая текстовая строка, т.е. ввод, содержит 41 параметр, например

60,2,6,10,23,100,4,2,100,1,20,0,45,20,30,160,280,0,45,0,
15000,60,3,10,145,139,3,25,99,22,13,0,824,10,3275,6,39,
280,64

Описание каждого параметра следует далее.

25.3.4 Лист параметров

Лист параметров	Значение	Единицы	Детали
1	Установить ЧД	Вдох/мин	1 - 150
2	Установить постоянное положительное давление (CPAP)	мбар	Установить давления CPAP 0 - 20 мбар
3	Установить дыхательный объем	0,2 мл	Установить дыхательный объем 10 до 1000 (2 до 200 мл)
4	Установить время вдоха	0,01 сек.	Установить время вдоха или максимальное время вдоха, 10 до 300 (0,10 до 3,00 секунд)
5	Установить PIP	мбар	Установить давление PIP в диапазоне 0 – 65 мбар
6	Установить O ₂ %	%	Установить концентрацию O ₂ 21 до 100 %
7	Установить HFO Delta P	мбар	Установить HFO Delta P 4 до 180 мбар
8	Установить среднее HFO	мбар	Установить среднее 0 до 45 мбар
9	Установить соотношение HFO	0,1 Гц	Установить степень HFO 30 до 200 (3 до 20 Гц)
10	Режим вентиляции	Нет	30=вентиляция отключена 0=CPAP 1=CMV 31=PTV 32=PSV 3=SIMV 4=только HFO 5=HFO+CMV
11	Статус TTV ^{плюс}	Нет	0 = выкл 255 = вкл
12	Установить предел чувствительности	%	Установить процентное отношение 0 до 50 = процент максимального потока, который инициирует предел, если значение<0, тогда предел чувствительности отключается
13	Установить порог инициации дыхания	л/мин для инициирования потока. Нет единиц для инициирования давления.	2 до 200 (0,2 до 20л/мин для инициирования потока).
14	Установить форму волны	Нет	Установить значение увеличения времени подъема 0 до 25 (время подъема пропорционально значению)

Лист параметров	Значение	Единицы	Детали
15	Установить сигнал – утечка от пациента	%	Процент утечки, при котором появляется сигнал. 10 до 50 % Значения больше 50=сигнал откл.
16	Установить сигнал – апноэ	секунду	5 до 60 секунд
17	Установить сигнал – низкое давление	0.1 Мбар	-1200 до 1100 (-120 до 110 мбар)
18	Установить сигнал – неисправность цикла	0.1 Мбар	0 - 1150 (0 до 115 мбар)
19	Установить сигнал – высокое давление	0.1 Мбар	100 до 1200 (10 до 120 мбар)
20	Установить сигнал – низкий дыхательный объем	0,1 мл	0 to 2970 (0 to 297ml)
21	Установите сигнализацию высокого дыхательного объема	0,1 мл	30 to 3000 (3 to 300ml)
22	Установить сигнал – низкий минутный объем	мл	0 to 18000 (0 to 18l)
23	Установить сигнал – высокий минутный объем	мл	1000 to 18000 (1 to 18l)
24	Измеренное общее кол-во вдохов	Вдох/мин	Общее число вдохов за последнюю минуту 0 до 255
25	Измеренное CPAP	мбар	От -175 до +175 мбар
26	Измеренное время вдоха	0,01 сек.	0 до 32768 (0 до 327,68 секунд)
27	Измеренный объем вдоха	0,1 мл	0 до 32768 (0 до 3,2768 л)
28	Измеренный объем выдоха	0,1 мл	0 до 32768 (0 до 3,2768 л)
29	Измеренное PEEP	мбар	От -175 до 175 мбар
30	Измеренное PIP	мбар	От -175 до 175 мбар
31	Измеренное O ₂ %	%	0 до 100 %
32	Измеренное HFO Delta P	мбар	От -175 до 175 мбар
33	Измеренное среднее HFO	мбар	От -175 до 175 мбар
34	Подсчет инициаций	Вдох/мин	Число инициаций пациента за последнюю минуту 0 до 255
35	Измеренный минутный объем	мл	0 до 32768 (0 до 32,768 л)
36	Измеренная утечка	%	0 до 100 % утечка
37	Измеренное сопротивление	0,1 мбар.с/л	Воздушное сопротивление 0 до 32768 (0 до 3276,8 миллибар секунд в литр)
38	Измеренная растяжимость	0,1 мл/мбар	Общая растяжимость 0 до 255 (0 до 25,5 миллилитр за миллибар)
39	Измеренный C20/C	0.1	Данное значение это соотношение растяжимости за последние 20 % прироста давления в сравнении с общей растяжимостью 0 до 255 (0 до 25,5)
40	DCO ₂	1	0 - 32000
41	Текущий сигнал	Нет	Данный показатель обозначает отображаемое в данный момент состояние сигнализации (см. таблицу дальше)

25.3.5 Таблица кодов высвечиваемых текущих сигналов

Величина	Высвечиваемое текущее состояние сигнала
0	Нет текущих сигналов
1	Отсоединение кислородной ячейки
2	Калибровать кислородную ячейку
3	Кислородная ячейка опустошена
4	Сбой калибровки O ₂
5	Высокий уровень кислорода
6	Низкий уровень кислорода
10	Неисправность монитора EEPROM
11	Системный сбой – сбой изолированной системы монитора
15	Дрейф датчика давления
16	Высокое давление
17	Низкое давление
18	Апноэ-давление
19	Неисправность цикла - давление
20	Продолжительное положительное давление
25	Системный сбой – ошибка монитора (коммуникация)
26	Системный сбой – независимая система монитора
27	Системная ошибка – невозможно калибровать аналого-цифровой преобразователь потока
28	Калибровать датчик потока
29	Неисправность калибровки потока
30	Подсоединить датчик потока
31	Неисправен датчик потока
32	Очистить датчик потока
40	Системный сбой – неисправен контроллер сигнализации
45	Аккумулятор разряжен
46	Сбой сетевого питания
47	Неисправность батареи
50	Высокий минутный объем
51	Низкий минутный объем
52	Низкий дыхательный объем
53	Высокая утечка от пациента
54	Апноэ-объем
55	Дыхание не определено
56	Высокий дыхательный объем
60	Заблокирован свежий газ

61	Утечка свежего газа
62	Нет подачи O ₂
63	Не поступает воздух
64	Нет газа
65	Максимальное давление слишком низкое
66	Неисправность соленоида свежего газа
67	Неисправность контроллера – подсистемы контроллера не отвечают подсистемам монитора.
68	Сбой интерфейса пользователя
70	Неисправность контроллера – произошел неожиданный сброс контроллера
80	Низкое давление окружающей среды
81,82	Продолжительное низкое давление окружающей среды
84	Неисправность монитора
90	Неожиданный подъем среднего давления
91	Неожиданное падение среднего давления
92	Неожиданный подъем максимального давления
93	Неожиданный спад максимального давления
94	Неожиданный спад минимального давления
95	Неожиданный спад в Min P
96	Обнаружено изменение давления
100	Коммуникационный сбой монитора/ дисплея
101	Искажение данных потока на мониторе EEPROM
102	Искажение данных кислорода на мониторе EEPROM
103	Искажение данных противодавления на мониторе EEPROM
104	Искажение данных прироста давления на мониторе EEPROM
105	Искажение данных константы времени давления на мониторе EEPROM

25.4 RS232 Установки подсоединения и ввод данных тестирования

Подсоединить стандартный последовательный кабель от вентилятора к тестирующему компьютеру. Включите вентилятор и позвольте ему войти в нерабочий режим. Откройте гипертерминал для Windows или эмуляцию терминала для других операционных систем, (Установки: COM1, 19200 бит/с, 8 информационных битов, нет четности, 1 стоповый бит, нет потока или нет подтверждения связи). Включите вентилятор, гипертерминал должен показывать, что данные, разделенные запятой, отправляются.

26. Сигналы тревоги

26.1 Протоколы сигналов тревоги

Следующее описание кратко перечисляет сигналы, издаваемые вентилятором. Сигналы отсортированы по классу приоритета. Сигнал более высокого приоритета может прервать сигнал более низкого приоритета, перекрывая данные сигналы. При активизации сигнала высвечивается сообщение, соответствующее типу сигнала, а затем активизируется звуковой сигнал соответствующего уровня приоритета.

Некоторые сигналы могут отключаться, интервал отключения составляет 1 минуту.

26.2 Звуковые сигналы тревоги

Вентилятор издает три вида тонов сигнала тревоги. Два прерывистых тона и один непрерывный.

Два импульсных сигнала соотносятся с приоритетами звукоизлучения: Высокий и Средний.

Импульсные сигналы генерируются, когда вентилятор попадает в аварийную ситуацию. Все генерируемые импульсные сигналы сопровождаются индикацией визуального сигнала.

Высокое звукоизлучение состоит из 3 звуков с последующими 2 звуками, которые повторяются один раз с 10 секундной паузой перед перезапуском.

Среднее звукоизлучение состоит из 3 звуков с последующей 20 секундной паузой.

У вентилятора нет сигналов тревоги низкого приоритета.

В режиме «Вентиляция выкл.» или при установке вентилятора в режим ожидания громкость всех сигналов тревоги установлена на минимальное значение (1).

Примечание: При смене режимов громкость звука сигнализатора устанавливается на свою минимальную установку на 10 секундный период. По истечении 10 секунд громкость вернется к значению, установленному пользователем.

Примечание: При сбое в электропитании пользователь услышит два сигнала тревоги высокой приоритетности. Источник питания вентилятора активирует свой собственный сигнал тревоги, как резервный по отношению к основному сигналу. Разница между двумя сигналами заключается в том, что сигнал тревоги сбоя электропитания звучит громче.

Тоновый сигнал возникает в случае отсутствия питания, если сетевое питание и запасные батареи неисправны.

26.2.1 Состояние нераспознанного сигнала тревоги

Вентилятор может отображать состояние нераспознанного сигнала тревоги. В истории сигналов тревоги оно будет отображаться как «- - 00».

26.3 Описание сигналов и меры, которые должны быть приняты

Сигнал 1. Неисправность монитора

Сообщение сигнала Неисправность монитора EEPROM

Подсообщение сигнала Изъять вентилятор из эксплуатации

Приоритетность сигнала 1

Режим монитора Нет

Можно ли приглушить сигнал ... Нет

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Система управления активирует данный сигнал в случае сбоя следящего устройства.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 2. Продолжительное низкое давление окружающей среды

Сообщение сигнала Устойчивое низкое Ратм

Подсообщение сигнала Аварийное выключение активизировано, Вентиляция перезапускается

Приоритетность сигнала 2

Режим монитора Все

Можно ли приглушить сигнал ... Нет

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если проксимальное давление падает ниже -2мбар за >50 мс, то активизируется сигнал низкого давления окружающей среды, а на контролируемую подсистему отправляется сообщение перекрыть подачу всех газов. Если подача не будет перекрыта в течение следующих 50 мс, то контролирующая система перекроет подачу всех газов. Подача свежего газа восстановится после 6 секунд, вентиляция возобновится после еще 2 секунд.

Во всех режимах НФО именно среднее давление проверяется относительно низкого уровня давления окружающей среды.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 3. Низкое давление окружающей среды

Сообщение сигнала Низкое давление окружающей среды

Подсообщение сигнала Аварийное выключение активизировано, Вентиляция перезапускается

Приоритетность сигнала 3

Режим монитора Все

Можно ли приглушить сигнал ... Нет

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если проксимальное давление опускается ниже – 2 мбар за >=50 мс, то активизируется сигнал низкого давления окружающей среды, но среднее давление поддерживается. Подача свежего газа восстановится после 6 секунд после возобновления вентиляции и последующих 2 секунд.

Во всех режимах НФО именно среднее давление проверяется относительно низкого уровня давления окружающей среды.

Действие: Проверьте состояние пациента. Отрегулируйте параметры вентиляции. Если сигнал тревоги продолжает активизироваться, подключите пациента к альтернативному виду вентиляции, а затем изымите вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 4. Неисправность системы управления

Сообщение сигнала Неисправность системы управления

Подсообщение сигнала ИЗЪЯТЬ ВЕНТИЛЯТОР ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Приоритетность сигнала 4

Режим монитора Все

Можно ли приглушить сигнал ... Нет

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Контролирующая подсистема через определенные интервалы отправляет жизненные импульсы на монитор. Если подача вышеуказанных жизненных импульсов прерывается на период, превышающий предписанное время, то это означает, что подсистема системы управления не функционирует должным образом, что приведет к активизации сигнала «Неисправность системы управления». Любое сообщение о системном сбое, полученное от системы управления, также активизирует этот сигнал.

После поступления сигнала, подача всех газов к пациенту будет перекрыта.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 5. 101 Неисправность системы (сбой контрольной суммы памяти)

Сообщение сигнала..... Неисправность монитора EEPROM
Подсообщение сигнала..... Контрольная сумма монитора
Код сигнала 101
Приоритетность сигнала 5
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Искажение данных потока на мониторе EEPROM при включении.

Действие: Изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 6. 102 Неисправность системы (сбой контрольной суммы памяти)

Сообщение сигнала..... Неисправность монитора EEPROM
Подсообщение сигнала..... Контрольная сумма монитора
Код сигнала 102
Приоритетность сигнала 6
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Искажение данных кислорода на мониторе EEPROM при включении.

Действие: Изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 7. 103 Неисправность системы (сбой контрольной суммы памяти)

Сообщение сигнала..... Неисправность монитора EEPROM
Подсообщение сигнала..... Контрольная сумма монитора
Код сигнала 103
Приоритетность сигнала 7
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Искажение данных противодавления на мониторе EEPROM при включении.

Действие: Изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 8. 104 Неисправность системы (сбой контрольной суммы памяти)

Сообщение сигнала Неисправность монитора EEPROM
Подсообщение сигнала..... Контрольная сумма монитора
Код сигнала 104
Приоритетность сигнала 8
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Искажение данных прироста давления на мониторе EEPROM при включении.

Действие: Изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 9. 105 Неисправность системы (сбой контрольной суммы памяти)

Сообщение сигнала Неисправность монитора EEPROM
Подсообщение сигнала..... Контрольная сумма монитора
Код сигнала 105
Приоритетность сигнала 9
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Искажение данных временной постоянной давления на мониторе EEPROM при включении.

Действие: Изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 10. Неисправность системы управления

Сообщение сигнала Неисправность системы управления
Подсообщение сигнала..... Внезапно произошел сброс системы управления
Приоритетность сигнала 10
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если команда не может быть отправлена на генератор сигналов.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 11. Продолжительное положительное давление

Сообщение сигнала Продолжительное
положительное
давление
Подсообщение сигнала Проверить контур
пациента
Приоритетность сигнала 11
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если вентилятор обнаруживает подъем давления на 5 мбар сверх РЕЕР, которое сохраняется дольше 10 секунд, то активизируется соответствующий сигнал.

Действие: Проверить пациента. Проверить контур пациента.

Сигнал 12. Высокое давление

Сообщение сигнала Высокое давление
Подсообщение сигнала Дыхательный объем
выше
установленного
порога тревоги
Приоритетность сигнала 12
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если проксимальное давление выше установленного пользователем уровня.
Если проксимальное давление превышает больше чем на 5 мбар уровень высокого давления, то дополнительная команда будет отправлена на контрольную подсекцию для перекрытия подачи газов.

Действие: Проверить пациента. Настроить параметры вентиляции или порог сигнала высокого давления

Сигнал 13. Низкое давление

Сообщение сигнала Низкое давление
Подсообщение сигнала Давление ниже
минимального
порога
Приоритетность сигнала 13
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если проксимальное давление ниже установленного пользователем нижнего уровня давления.

Действие: Проверьте состояние пациента. Отрегулируйте параметры вентиляции или нижний порог сигнализации. Проверьте контур пациента и влагосборник.

Сигнал 14. Обнаружено изменение давления

Сообщение сигнала Обнаружено
изменение давления
Подсообщение сигнала Проверить
подсоединение
к пациенту
Приоритетность сигнала 14
Режим монитора Только HFO+CMV
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

При изменении пользователем параметра, зависящего от давления, вентилятор запоминает максимальные значения давления фазы вдоха и выдоха. Данный сигнал тревоги активизируется при изменении максимального давления больше, чем на 5 мбар от сохраненного значения.

Действие: Проверить пациента. Проверить контур пациента.

Сигнал 15. Сбой цикла

Сообщение сигнала Сбой цикла
Подсообщение сигнала Механическое
дыхание не
обнаружено в
эндотрахеальной
трубке
Приоритетность сигнала 15
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если во время каждого цикла вентилирования проксимальное давление не смогло превысить, а затем упасть ниже выбранного пользователем порога, то активизируется данный сигнал.

С включенной ТТВ^{плюс}.

При включенной ТТВ^{плюс} сработает сигнал тревоги, если PIP и PEEP ниже 3 мбар, отсоединена трубка проксимального воздушного пути.

Действие: Проверьте состояние пациента. Отрегулируйте параметры вентиляции или порог сигнала сбоя цикла. Проверьте трубку проксимального воздушного пути и влагосборник.

Сигнал 16. Дрейф датчика давления

Сообщение сигнала Дрейф датчика
давления
Подсообщение сигнала Обнаружен дрейф
датчика
проксимального
давления
Приоритетность сигнала 16
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если показания с двух датчиков давления различаются больше, чем на 5 мбар, то активизируется данный сигнал.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 17. Неожиданный подъем среднего давления

Сообщение сигнала Неожиданный
подъем среднего
давления
Подсообщение сигнала Нажмите кнопку
Автонастройка для
настройки сигналов
тревоги HFO к
новым давлениям
Приоритетность сигнала 17
Режим монитора Только HFO
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если будет превышен установленный вентилятором порог 5 мбар сверх среднего давления, то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверить пациента. Нажать кнопку автоустановки или отрегулировать параметры вентиляции.

Сигнал 18. Неожиданное падение среднего давления

Сигнал тревоги Неожиданное
падение среднего
давления
Подсообщение сигнала Нажмите кнопку
Автонастройка для
настройки сигналов
тревоги HFO к
новым давлениям
Приоритетность сигнала 18
Режим монитора Только HFO
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если давление упадет ниже установленного вентилятором порога 5 мбар сверх среднего давления, то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверьте состояние пациента. Нажмите кнопку «Автонастройка» или отрегулируйте параметры вентиляции. Проверьте контур пациента и влагосборник.

Сигнал 19. Неожиданное повышение максимального давления

Сообщение сигнала тревоги Неожиданное повышение максимального давления

Подсообщение сигнала Нажмите кнопку Автонастройка для настройки сигналов тревоги HFO к новым давлениям

Приоритетность сигнала 19

Режим монитора Только HFO

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если будет превышен установленный вентилятором порог 5 мбар сверх максимального давления, то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверить пациента. Нажать кнопку автоустановки или отрегулировать параметры вентиляции.

Сигнал 20. Неожиданный спад максимального давления

Сообщение сигнала Неожиданный спад максимального давления

Подсообщение сигнала Нажмите кнопку Автонастройка для настройки сигналов тревоги HFO к новым давлениям

Приоритетность сигнала 20

Режим монитора Только HFO

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если давление упадет ниже установленного вентилятором порога 5 мбар сверх максимального давления, то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверьте состояние пациента. Нажмите кнопку «Автонастройка» или отрегулируйте параметры вентиляции. Проверьте контур пациента и влагосборник.

Сигнал 21. Неожиданное повышение минимального давления

Сообщение сигнала Неожиданное повышение минимального давления

Подсообщение сигнала Нажмите кнопку Автонастройка для настройки сигналов тревоги HFO к новым давлениям

Приоритетность сигнала 21

Режим монитора Только HFO

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если будет превышен установленный вентилятором порог 5 мбар сверх минимального давления, то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверить пациента. Нажать кнопку автоустановки или отрегулировать параметры вентиляции.

Сигнал 22. Неожиданный спад минимального давления

Сообщение сигнала Неожиданный спад минимального давления

Подсообщение сигнала Нажмите кнопку Автонастройка для настройки сигналов тревоги HFO к новым давлениям

Приоритетность сигнала 22

Режим монитора Только HFO

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если давление упадет ниже установленного вентилятором порога 5 мбар минимального давления, то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверить пациента. Нажать кнопку автоустановки или отрегулировать параметры вентиляции.

Сигнал 23. Нет газа

Сообщение сигнала тревоги.....Нет газа
Подсообщение сигнала.....Подключите
вентилятор к газу
Приоритетность сигнала 23
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если вентилятор обнаружил отсутствие газа.

Действие: Подсоединить подачу воздуха к вентилятору. Если сигнал активизировался во время подключения к пациенту, подключить пациента к альтернативному виду вентиляции.

Сигнал 24. Нет подачи O₂

Сообщение сигнала.....Нет подачи O₂
Подсообщение сигнала.....Подключите подачу
кислорода к
вентилятору
Приоритетность сигнала 24
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если вентилятор не обнаружил подачу O₂.

Действие: Подсоединить подачу воздуха к вентилятору. Если сигнал активизировался во время подключения к пациенту, подключить пациента к альтернативному виду вентиляции.

Сигнал 25. Не поступает воздух

Сообщение сигнала Отсутствие подачи
воздуха
Подсообщение сигнала..... Подсоедините
подачу воздуха к
вентилятору
Приоритетность сигнала 25
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если вентилятор не обнаружил подачу воздуха.

Действие: Подсоединить подачу воздуха к вентилятору. Если сигнал активизировался во время подключения к пациенту, подключить пациента к альтернативному виду вентиляции.

Сигнал 26. Неисправность батареи

Сообщение сигнала Неисправность
батареи
Подсообщение сигнала..... Внутренняя батарея
не подсоединена
Приоритетность сигнала 26
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Контрольная система вентилятора не может обнаружить батареи.

Действие: Изъять вентилятор из эксплуатации. Вентилятор будет продолжать вентилировать от сети питания, если подключен к пациенту.

Сигнал 27. Аккумулятор разряжен

Сообщение сигнала Низкая зарядка
батареи
Подсообщение сигнала..... Отсоедините
вентилятор от
пациента
Приоритетность сигнала 27
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Сигнал о разрядке батареи от подсистемы блока питания должен контролироваться, пока система работает от батарей. Когда сигнал подтвержден, активируется сигнализация, означающая, что батарея скоро разрядится.

Действие: Если возможно, повторно подключить к сети питания. Если это невозможно осуществить, то немедленно подключить пациента к альтернативному виду вентиляции.

Сигнал 28. Заблокирован свежий газ

Сообщение сигнала Заблокирован
свежий газ
Подсообщение сигнала Возможна
блокировка подачи
свежего газа к
пациенту
Приоритетность сигнала 28
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если подача свежего газа к пациенту
заблокирована, то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверить контур пациента.

Сигнал 29. Утечка свежего газа

Сообщение сигнала Утечка свежего газа
Подсообщение сигнала Возможна утечка
подачи свежего газа
к пациенту
Приоритетность сигнала 29
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если обнаружена утечка при подаче свежего газа,
то активизируется данный сигнал.

Действие: Проверить контур пациента.

Сигнал 30. Сбой системы (ошибка последовательной связи)

Сообщение сигнала Сбой системы
Подсообщение сигнала Ошибка монитора
(связь)
Приоритетность сигнала 30
Режим монитора Поток
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Обнаружение ошибок в устройстве мониторинга
потока.

**Действие: Подключить пациента к
альтернативному виду вентиляции, затем
изъять вентилятор из эксплуатации.**

Сигнал 31. Сбой системы (ошибка изолированной системы)

Сообщение сигнала Неисправность
системы
Подсообщение сигнала Локальная ошибка
монитора
Приоритетность сигнала 31
Режим монитора Поток
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Обнаружение ошибок в устройстве мониторинга
потока.

**Действие: Подключить пациента к
альтернативному виду вентиляции, затем
изъять вентилятор из эксплуатации.**

Сигнал 32. Монитор потока (Невозможно калибровать аналого-цифровой преобразователь потока)

Сообщение сигнала Неисправность
системы
Подсообщение сигнала Невозможно
калибровать
аналого-цифровой
преобразователь
потока
Приоритетность сигнала 32
Режим монитора Поток
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Обнаружение ошибок в устройстве мониторинга
потока.

**Действие: Подключить пациента к
альтернативному виду вентиляции, затем
изъять вентилятор из эксплуатации.**

Сигнал 33. Монитор потока (Неисправен датчик потока)

Сообщение сигнала Неисправен датчик
потока
Подсообщение сигнала Датчик потока
дефектный
Приоритетность сигнала 33
Режим монитора Поток
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Средний

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, в случае поломки
одного из проводов датчиков потока.

**Действие: Заменить и выбросить неисправный
датчик потока.**

Сигнал 40. Высокая утечка от пациента

Сообщение сигналаВысокая утечка
от пациента
Подсообщение сигналаПроверить
подсоединение
к пациенту
Приоритетность сигнала40
Режим монитораПоток
Можно ли приглушить сигнал ...Да
Приоритет звукоизлучения.....Высокий

Описание сигнала:

Сигнал активизируется, если рассчитанная утечка от пациента превышает установленный пользователем порог.

Действие: Проверить пациента. Проверить контур пациента и эндотрахеальную трубку. Отрегулировать сигнал порога.

Сигнал 41. Низкий дыхательный объем

Сообщение сигналаНизкий дыхательный
объем
Подсообщение сигналаДыхательный объем
ниже минимального
порога
Приоритетность сигнала41
Режим монитораПоток
Можно ли приглушить сигнал ...Да
Приоритет звукоизлучения.....Высокий

Описание сигнала:

Сигнал активизируется, если дыхательный объем ниже, чем порог, выбранный пользователем.

Действие: Проверить пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или сигнал порога.

Проверьте контур пациента и влагосборник.

Сигнал 42. Высокий дыхательный объем

Сообщение сигналаВысокий
дыхательный объем
Подсообщение сигналаДыхательный объем
выше
установленного
порога
Приоритетность сигнала42
Режим монитораПоток
Можно ли приглушить сигнал ...Да
Приоритет звукоизлучения.....Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, когда дыхательный объем превышает установленный пользователем порог.

Действие: Проверить пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или сигнал порога.

Сигнал 43. Низкий минутный объем

Сообщение сигналаНизкий минутный
объем
Подсообщение сигналаМинутный объем
ниже минимального
порога
Приоритетность сигнала43
Режим монитораПоток
Можно ли приглушить сигнал ...Да
Приоритет звукоизлученияСредний

Описание сигнала:

Сигнал активизируется, если минутные объемы ниже, чем пороги, выбранные пользователем.

Действие: Проверьте пациента. Проверьте контур пациента и влагосборник. Отрегулируйте параметры вентиляции или порог сигнала.

Сигнал 44. Дыхание не обнаружено

Сообщение сигналаДыхание не
обнаружено
Подсообщение сигналаПроверить
подсоединение
к пациенту
Приоритетность сигнала44
Режим монитораПоток
Можно ли приглушить сигнал ...Да
Приоритет звукоизлученияСредний

Описание сигнала:

Если после доставки аппаратного вдоха вентилятор не обнаруживает ответную попытку пациента в течение 20 секунд, тогда активизируется данный сигнал.

Действие: Проверить пациента. Проверить контур пациента и эндотрахеальную трубку.

Сигнал 45. Апноэ (объем)

Сообщение сигналаАпноэ
Подсообщение сигналаИнтервал между
усилиями пациента
превышает лимит
апноэ
Приоритетность сигнала45
Режим монитораПоток
Можно ли приглушить сигнал ...Да
Приоритет звукоизлученияВысокий

Описание сигнала:

Если в течение установленного пользователем периода апноэ дыхание не обнаружено, активизируется сигнал апноэ. Для обнаружения дыхания используется поток.

Действие: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулируйте порог обнаружения дыхания.

Сигнал 46. Апноэ (давление)

Сообщение сигнала Апноэ
Подсообщение сигнала Интервал между
усилиями пациента
превышает лимит
апноэ
Приоритетность сигнала 46
Режим монитора Давление
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Если дыхание не обнаружено в течение определенного пользователем периода апноэ, возникает сигнал апноэ. Для определения дыхания используется проксимальное давление.

Действие: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулируйте чувствительность триггера.

Сигнал 47. Сбой сетевого питания

Сообщение сигнала Сбой сетевого
питания
Подсообщение сигнала Переход на работу
от батареи
Приоритетность сигнала 47
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Можно ли выключить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал возникает в случае сбоя сетевого питания.

Действие: Проверьте подключение к сети. Подготовьте альтернативную форму вентиляции, пока вентилятор работает от батарей.

Сигнал 48. Неисправность соленоида свежего газа

Сообщение сигнала Неисправность
соленоида свежего
газа
Подсообщение сигнала ИЗЪЯТЬ
ВЕНТИЛЯТОР ИЗ
ЭКСПЛУАТАЦИИ
Приоритетность сигнала 48
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал возникает в случае, если датчик давления вентилятора не определяет поток газа от соленоида.

Действие: Немедленно подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 49. Отсоединение кислородной ячейки (Отсоединение)

Сообщение сигнала Отсоединение
кислородной ячейки
Подсообщение сигнала Кислородная ячейка
не подключена
Приоритетность сигнала 49
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Средний

Описание сигнала:

Этот сигнал возникает в случае отключения кислородной ячейки.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 50. Калибровать кислородную ячейку

Сообщение сигнала Кислородная ячейка
требуется калибровки

Подсообщение сигнала Кислородная ячейка
требуется калибровки

Приоритетность сигнала 50

Режим монитора Все

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Средний

Описание сигнала:

Этот сигнал возникает, если измеренный
кислород >100 %.

Действие: Повторно калибровать датчик O₂.
Если сигнал появится снова подключить
пациента к альтернативному виду вентиляции,
затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 51. Кислородная ячейка опустошена

Сообщение сигнала Кислородная ячейка
опустошена

Подсообщение сигнала Требуется новая
кислородная ячейка

Приоритетность сигнала 51

Режим монитора Все

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Средний

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если кислородная
ячейка не может быть откалибрована во время
калибровки.

Действие: Подключить пациента к
альтернативному виду вентиляции, затем
изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 52. Ошибка калибровки кислорода

Сообщение сигнала Ошибка калибровки
кислорода

Подсообщение сигнала Проверьте подачу
кислорода

Приоритетность сигнала 52

Режим монитора Все

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Средний

Описание сигнала:

Этот сигнал активизируется, если во время 100 %
калибровки кислорода измеренный уровень
кислорода ниже определенного уровня.

Действие: Подключить пациента к
альтернативному виду вентиляции, затем
изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 53. Высокий уровень кислорода

Сообщение сигнала Высокий уровень
кислорода

Подсообщение сигнала Уровень кислорода
выше
установленного

Приоритетность сигнала 53

Режим монитора Все

Можно ли приглушить сигнал ... Да

Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если уровень
доставляемого кислорода отличается от уровня,
выбранного пользователем, больше чем на 5 %.

Действие: Повторно калибровать датчик O₂.
Если сигнал появится снова подключить
пациента к альтернативному виду вентиляции,
затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 54. Низкий уровень кислорода

Сообщение сигнала.....Низкий уровень
кислорода
Подсообщение сигнала.....Уровень кислорода
ниже
установленного
Приоритетность сигнала 54
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Да
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если уровень доставляемого кислорода отличается от уровня, выбранного пользователем, больше чем на 5 %.

Действие: Повторно калибровать датчик O₂.
Если сигнал появится снова подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 55. Коммуникационный сбой монитора/дисплея

Сообщение сигнала.....Коммуникационный
сбой монитора/
дисплея
Подсообщение сигнала.....Вызовите инженера
Приоритетность сигнала 55
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если вентилятор обнаруживает ошибку в связи между системой управления и системой монитор/дисплей.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 56. Неисправен контроллер сигнализации

Сообщение сигнала Неисправность
системы
Подсообщение сигнала..... Неисправен
контроллер
сигнализации
Приоритетность сигнала 56
Режим монитора Все
Можно ли приглушить сигнал ... Нет
Приоритет звукоизлучения Высокий

Описание сигнала:

Данный сигнал возникает в случае неисправности системы управления сигналом.

Действие: Подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

Сигнал 57. Полный отказ энергоснабжения

Тип Только звуковой
Можно ли приглушить сигнал ... Нет

Описание сигнала:

Данный сигнал активизируется, если сетевое питание и питание от аккумулятора неисправны.

Действие: Немедленно подключить пациента к альтернативному виду вентиляции, затем изъять вентилятор из эксплуатации.

26.4 Протоколы отказов программного обеспечения

Вентилятор был специально разработан для минимизации риска сбоя системы и программной ошибки ПО. Это было достигнуто разделением системы на индивидуальные подсистемы, которые могут функционировать изолированно и саморегулироваться через четко определенную и надежную систему сообщений.

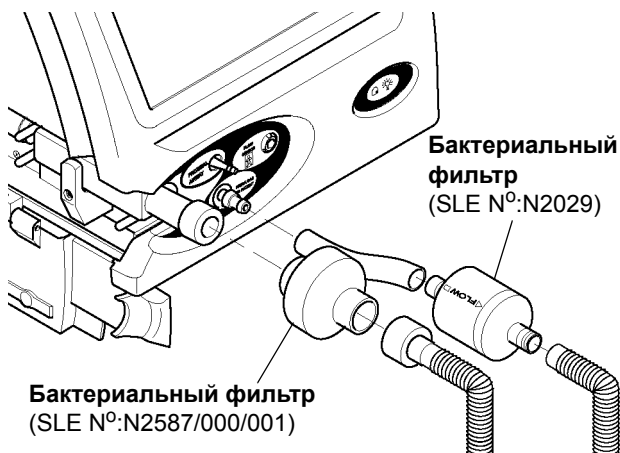
Интерфейс пользователя может выйти из строя (пустой дисплей), а система управления и монитор могут продолжать нормально работать и вентилировать пациента, хотя пользователь не сможет изменить установки вентилирования.

Более того, вся система поддерживается перезаряжаемой внутренней батареей, которая периодически контролируется для проверки ее целостности. Если батарея не обнаружена, то активизируется сигнал. В случае сбоя сети питания, система начинает работать на батарее и высвечивается сигнал, соответствующий условиям. Дальнейший сигнал блока питания звучит независимо от сигнала монитора. Заряд батареи также высвечивается на мониторе во время использования батареи и сигнал порога активизируется, когда батарея начинает разряжаться. Это позволяет отключить пациента от системы перед тем, как все источники питания будут разряжены. А также защищает батарею от риска полной разрядки.

27. Бактериальные фильтры

Рекомендуется устанавливать бактериальные фильтры в трубку подачи свежего газа и блок выдоха со стороны пациента.

Фильтры уменьшают возможность инфицирования пациента и загрязнение вентилятора секретией или флюидами в дыхательном контуре, которые могут случайно попасть в газовые порты вентилятора.



Вентилятор можно использовать без установленных бактериальных фильтров, но в этом случае пользователь должен усиленно следить за тем, чтобы секретия и флюиды не попадали в газовые порты вентиляторов.

27.1 Бактериальный фильтр, SLE Деталь №: N2029 (автоклавируемый)

Данный автоклавируемый фильтр устанавливается в подводящую трубку увлажнителя и должен быть установлен в соответствии с указателем стрелки на поверхности фильтра.

Предупреждение: Не погружайте фильтр в жидкости. Если фильтр увлажнится, то больше исправно работать не будет и должен быть утилизирован.

Автоклавируемое чистым сухим насыщенным паром при:

134 °C (277°F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 220 kPa (32 psi) с минимальным временем выдержки 3 минуты.

или

121 °C (248°F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 96 kPa (14.1 psi) с минимальным временем выдержки 15 минут.

Фильтр может подвергаться обработке в автоклаве максимум 25 раз, ожидаемый срок его службы 12 месяцев.

Для других типов бактериальных фильтров, пожалуйста, следуйте инструкции производителя.

27.2 Бактериальный фильтр, SLE Деталь №: N2587/000/001 (одноразовый)

Бактериальный фильтр одноразового использования устанавливается на выходное отверстие блока выдоха. Этот фильтр должен быть удален в соответствии с указаниями местных медицинских властей. Для каждого пациента следует использовать новый фильтр.

Для других типов бактериальных фильтров, пожалуйста, следуйте инструкции производителя.

Инструкции при использовании бактериального фильтра N2587/000/001

Пользователь должен знать, то закупорка фильтра (доступ H₂O) увеличивает сопротивление потоку, и как следствие, приводит к увеличению или непостоянству давления в дыхательных путях. Давление в дыхательных путях должно контролироваться во время использования вентилятора, а засоренный фильтр в любом случае меняться. При использовании процедуры увлажнения фильтр должен регулярно проверяться на наличие скоплений воды, которое может привести к закупорке.

Фильтр должен меняться каждые 24 часа, или при наличии в нем признаков воды.

28. Контуры пациента

Вентилятор может использовать контуры пациента одноразового использования и автоклавируемые контуры.

28.1 Меры предосторожности при использовании контура пациента

Используйте только контуры пациента, одобренные компанией SLE.

Возможно использование контуров пациента одноразового и многоразового использования.

Перед использованием проверьте, что все присоединения сделаны правильно и надежно.

При нагревании контура, следуйте инструкциям, прилагаемым к увлажнителю.

Не используйте в ситуациях, когда температура газа на выходе увлажнителя превышает 55°C.

Не накрывайте контур пациента ничем, что могло бы повлечь перегрев трубки.

Не стерилизуйте влагоотделитель, если использовались лекарства, содержащие хлорированный или ароматический углеводород или был установлен контейнер влаги.

Нельзя допускать соприкосновение контура с кожей – пациент, находящийся без сознания не должен быть подвергнут риску перегрева или возможного ожога.

Влагосборник должен всегда находиться в вертикальном положении крышкой вверх. Опорожняйте контейнер до того, как уровень воды достигнет отметки MAX. После опорожнения убедитесь, что влагосборник установлен на место правильно. Убедитесь, что рабочие давления соответствуют значениям до опорожнения.

28.2 Общий 10 мм контур пациента многократного использования

Контур должен быть чистым и перед применением его необходимо стерилизовать. Он разработан для использования совместно с серво управляемым увлажнителем.

Чистить и стерилизовать до и после использования. Рекомендуется подсоединять высококачественный бактериальный фильтр (SLE деталь № N2029) к каналу свежего газа на входном отверстии увлажнителя, хотя допускается использование контура без фильтра. Подсоедините контур пациента как показано на схеме и согласно нижеследующему описанию.

1. Линия подачи газа увлажнителя

При использовании бактериального фильтра установите небольшой кусочек трубки ITEM C к выходному отверстию вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту». Установите в этой трубке бактериальный фильтр (Стрелки должны указывать в направлении к пациенту). Возьмите свободную длину трубки ITEM 1 и подсоедините ее свободный конец к бактериальному фильтру, а конец адаптера к входному отверстию увлажнителя. Если бактериальный фильтр не используется, подсоедините свободную длину к трубке ITEM 1 напрямую между выходным отверстием вентилятора «Свежий газ к пациенту» и входным отверстием увлажнителя.

2. Линия подачи газа к пациенту

Взять главный контур пациента и подсоединить трубку с большим разъемом к выходному отверстию увлажнителя. Подключить термозлемент увлажнителя в электрический соединитель (деталь H).

3. Канал выдоха

Прозрачную трубку с соединителем вставить в порт выдоха вентилятора. Влагоотделитель деталь K должен располагаться ниже всех элементов дыхательного контура в вертикальном положении.

4. Дыхательная трубка проксимального давления

Подсоединить прозрачную трубку малого диаметра из контура пациента к проксимальному дыхательному порту вентилятора.

5. Температурный контроль

В контуре предусмотрены два порта, предназначенные для двойного температурного зонда. Один расположен в соединителе в выходном отверстии увлажнителя (рядом с входным отверстием термозлемента), а второй порт в коллекторе эндотрахеальной трубки (деталь 5).

Стерилизация многоразового контура пациента.

Разобрать контур пациента перед стерилизацией.

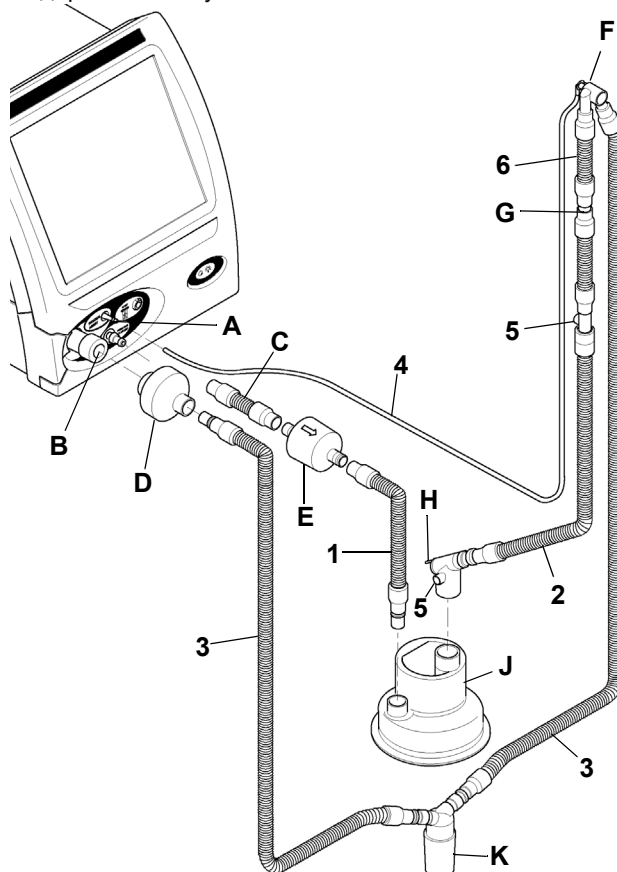
Не погружать фильтр в жидкость.

Автоклавирование чистым сухим насыщенным паром при:

134 °C (277°F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 220 kPa (32 psi) с минимальным временем выдержки 3 минуты.

или

121 °C (248°F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 96 kPa (14.1 psi) с минимальным временем выдержки 15 минут.



ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМЕ

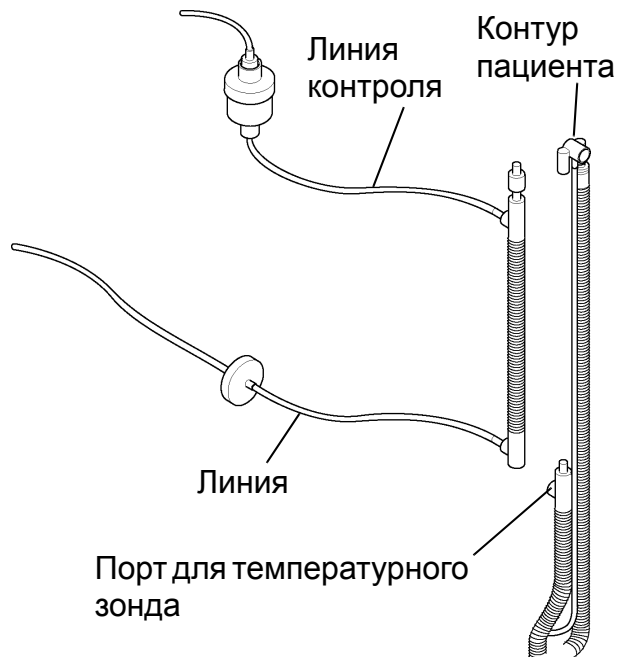
- A. Вход проксимального воздушного пути
- B. Порт выдоха (от пациента)
- C. Узел трубки 10 диа. x 100
- D. Одноразовый бактериальный фильтр
- E. Автоклавируемый бактериальный фильтр
- F. Переходник эндотрахеальной трубки
- G. Металлический ограничитель
- H. Соединитель нагревателя
- J. Камера увлажнителя — только ссылка
- K. Влагоотделитель

- 1. Подводящая линия увлажнителя
- 2. Линия подачи вдоха
- 3. Линия подачи выдоха
- 4. Дыхательная трубка проксимального давления
- 5. Порт мониторинга температуры
- 6. Линия подачи вдоха

28.4 Основной комплект адаптеров для подачи оксида азота

Комплект предназначен для использования одним пациентом с рекомендованным компанией SLE контуром пациента, в комбинации с контролируемым увлажнителем Servo и ингаляционной системой подачи оксида азота.

Набор устанавливают согласно схеме, приведенной ниже и в сочетании с двумя очистительными фильтрами № 4110. См. «Терапия оксидом азота» на странице 76.



Сборка набора переходника

Удалите ненагреваемый участок с контура пациента (отрезок трубки между патрубком ЕТ и портом для температурного зонда). Вставьте на его место соответствующий набор принадлежностей. Подсоедините трубки подачи и мониторинга к системе подачи оксида азота.

Ингаляционная подача оксида азота

Примечание: Подсоедините очищающий фильтр шланга NO/NO₂ напрямую к блоку выдоха. Не используйте звукопоглотитель N2186/01 при терапии NO.

Предупреждение: Очень важно, чтобы линия мониторинга оксида азота находилась рядом с коннектором ЭТ, а линия подачи оксида азота находилась на расстоянии 20-25 мм от порта температурного пробника увлажнителя для обеспечения адекватного смешивания газа.

Предупреждение: Азотистая и азотная кислоты могут образовываться при присутствии воды и двуокиси азота. После использования убедитесь, что любой конденсат на газовых портах вентилятора удален при помощи сухой безворсовой ткани.

29. Чистка, дезинфекция и стерилизация

Все процедуры по чистке, дезинфекции и стерилизации должны проводиться под руководством квалифицированного медицинского персонала.

Не допускайте проникновения влаги в электронный модуль или его электрические розетки. Это может привести к неисправной функции электроники.

НЕ обрабатывайте вентилятор паром в автоклаве и не подвергайте его воздействию температур выше 62°C.

НЕ погружайте никакую часть вентилятора в жидкости, за исключением блока выдоха (SLE деталь No N6622).

29.1 Подготовка нового вентилятора

Освободите прибор от транспортировочной упаковки. Осмотрите порт свежего газа и порт проксимального воздуховода на наличие упаковочного материала (упаковочный материал сохраняйте для будущих целей).

Снимите защитную пленку с сенсорного экрана.

Очистите, продезинфицируйте в соответствии с инструкциями в раздел 29.2.

Снимите колпачки с портов подвода воздуха и газа O₂ (сохраняйте для последующих целей).

Если во время перевозки, хранения и т.п. вентилятор подвергался воздействию низкой температуры или высокой влажности, необходимо дать ему время на акклиматизацию.

29.2 Чистка и дезинфекция вентилятора, находящегося в обслуживании

В таблице 1 приведены только те зоны вентилятора, которые требуют чистки, дезинфекции и стерилизации.

До проведения чистки или дезинфекции внешней части вентилятора проведите следующие мероприятия:

Отсоедините сетевой кабель от сети.

Снимите контур пациента и бактериальные фильтры. Избавьтесь от предметов одноразового применения в соответствии с указаниями медицинского персонала больницы. Предметы многоразового применения должны обрабатываться в соответствии с указаниями медицинского персонала и инструкциями производителя.

Отсоедините подводы газа от выходных отверстий на стенах.

Отсоедините кислородный и воздушный шланги от вентилятора и закупорьте колпачками входные порты.

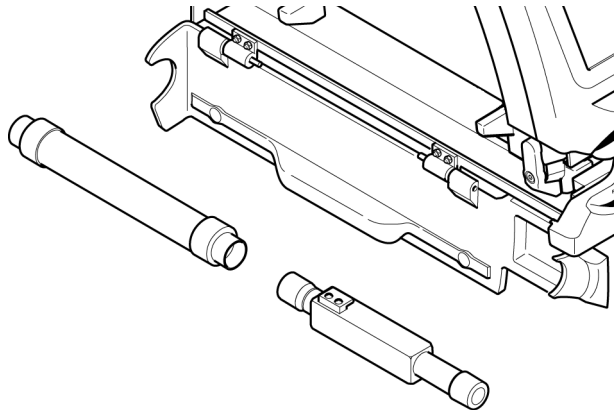
Откройте боковую створку.

Разблокируйте блок выдоха, поворачивая зажим на 90 градусов до горизонтального положения.

Слегка потяните блок выдоха и глушитель из портов газа.

Отсоедините глушитель от блока выдоха.

Процедура монтажа глушителя и блока выдоха осуществляется в порядке, обратном процедуре демонтажа. Не водворяйте насильно блок выдоха на место.



29.3 Таблица чистки, дезинфекции и стерилизации

Изделие	Чистка	Дезинфекция	Стерилизация
Вентилятора	Да	Да	
Глушитель			Да
Датчик потока (только N5402)	Да	Да	Да
Блок выдоха	Да	Да	Да

Таблица 1

Предупреждение (Общее): Не вводите никакой предмет (типа иглы) в порты газа. Данное действие приведет к повреждению порта. Если пользователю кажется, что в порту газа имеется посторонний предмет, он должен направить вентилятор в адрес квалифицированных служб для осмотра и ремонта.

Примечание: Глушитель должен подвергаться лишь автоклавированию. Если при внешнем осмотре обнаружено, что глушитель загрязнен изнутри, избавьтесь от глушителя и замените на новый.

29.4 Метод чистки

Примечание: Чистка является главным предварительным условием для дезинфекции и стерилизации.

29.4.1 Вентилятора

Для чистки используйте три чистых одноразовых плотных впитывающих салфетки. Протрите начисто первой салфеткой, используя раствор с моющим средством общего назначения и разбавляя его умеренно горячей водой вручную (в соответствии с указаниями медицинского персонала). Не перегружайте салфетку жидкостью. Раствор с моющим средством уберите второй салфеткой при помощи только воды. Не перегружайте салфетку при помощи только воды. Протрите насухо, используя оставшуюся салфетку. Следует следить за тем, чтобы газовые порты привода не были заблокированы мусором.

Предупреждение: Убедитесь в том, что раствор с моющим средством не затекает в устройство или газовые порты блока выдоха на стороне аппарата.

(Сенсорный экран). Не используйте на поверхности сенсорного экрана абразивные чистящие средства.

29.4.2 Датчик потока

Промывайте руками в горячей воде с использованием мягкого раствора моющего средства общего назначения (как предписано соответствующими службами клиники). Ополаскивайте стерильной водой.

Предупреждение: Не очищайте датчик потока сжатым воздухом или струей воды, т.к. это повредит провода датчика.

29.4.3 Блок выдоха

Блок выдоха можно погрузить и прополоскать в растворе с моющим средством. Не вводите никакие предметы в блок выдоха. Прополощите блок выдоха в чистой воде. До стерилизации блока выдоха необходимо тщательно просушить его.

29.5 Метод дезинфекции

Примечание: Алкогольные жидкости типа 70 % изопропанола имеют хорошую защиту от бактерий и вирусов. Они должны использоваться лишь после устранения всей видимой грязи на поверхности зоны, подлежащей дезинфекции.

29.5.1 Вентилятора

Для дезинфекции используйте две чистых одноразовых плотных впитывающих салфетки. Протрите начисто первой салфеткой, используя алкоголь (70 % изопропанол). Оставшейся салфеткой протрите насухо.

29.5.2 Датчик потока

Погружение в дезинфицирующий раствор, рекомендованный для использования с пластиковыми материалами. Время и концентрация погружения должны соответствовать инструкциям производителя средства. Ополосните стерильной водой.

Предупреждение: дезинфицирующие вещества, содержащие в своем составе ОКСИБЕНЗОЛ или АЛКИЛАМИНЫ (Глукокорротамин) не подходят для данной цели.

29.5.3 Блок выдоха

Блок выдоха можно погрузить в алкоголь (70 % изопропанол). До стерилизации блока выдоха его необходимо тщательно высушить.

29.6 Метод стерилизации

Звукопоглотитель (N2186/01), датчик потока (N5402) и блок выдоха (N6622) должны стерилизоваться для каждого нового пациента. Вентилятор стерилизовать нельзя.

Необходимым условием для стерилизации блока выдоха является его предварительная чистка.

Для звукопоглотителя, датчика потока и блока выдоха.

Автоклавирующее чистым сухим насыщенным паром при:

134 °C (277°F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 220 kPa (32 psi) с минимальным временем выдержки 3 минуты.

или

121 °C (248°F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 96 kPa (14.1 psi) с минимальным временем выдержки 15 минут.

Глушитель может автоклавироваться до 25 раз. После каждого цикла автоклавирования на корпус глушителя должна вписываться следующая информация: температура, водонепроницаемость, исполнитель для указания числа проведенных циклов стерилизации.

30. Технические характеристики

В этой главе кратко перечислены основные технические характеристики вентилятора в отношении режимов, диапазонов и границ, которые подлежат контролю и отражаются на дисплее. Также здесь описываются механические ограничения и ограничения электрической мощности.

30.1 Рабочие режимы традиционной вентиляции

30.1.1 CPAP

Время вдоха:	0,1 до 3,0 с (разрешение 0,01 секунда)
Давление CPAP:	От 0 до 20 мбар (разрешение 1 мбар)
Давление вдоха:	0 мбар до 65 мбар (разрешение 1 мбар)
Заданный объем:	2 мл до 200 мл От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка). От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1мл (Стандартная регулировка). От 100мл до 200мл шаг приращения параметра составляет 5мл (Грубая регулировка).
O ₂ %:	21 % до 100 % (разрешение 1 %)

Резервная вентиляция ограничена по давлению, с заданным временем.

30.1.2 CMV

BPM:	1 до 150 (разрешение 1BPM)
Соотношение вдох/выдох:	Высчитывается из ЧД вдох/мин и установок дыхательного времени. (11.2:1 до 1:600)
Время вдоха:	0,1 до 3,0 с (разрешение 0,01 секунда)
Давление PEEP:	От 0 до 20 мбар (разрешение 1 мбар)
Давление вдоха:	0 мбар до 65 мбар (разрешение 1 мбар)
Заданный объем:	2 мл до 200 мл От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка). От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1мл (Стандартная регулировка). От 100мл до 200мл шаг приращения параметра составляет 5мл (Грубая регулировка).
O ₂ %:	21 % до 100 % (разрешение 1 %)

Вентиляция может быть ограничена по давлению, с заданным временем.

30.1.3 PTV

Время вдоха:	0,1 до 3,0 с (разрешение 0,01 секунда)
Давление CPAP:	От 0 до 20 мбар (разрешение 1 мбар)
Давление вдоха:	0 мбар до 65 мбар (разрешение 1 мбар)
Заданный объем:	2 мл до 200 мл От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка). От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1мл (Стандартная регулировка). От 100мл до 200мл шаг приращения параметра составляет 5мл (Грубая регулировка).
O ₂ %:	21 % до 100 % (разрешение 1%)

Резервная вентиляция ограничена по давлению, с заданным временем.

30.1.4 PSV

Время вдоха:	0,1 до 3,0 с (разрешение 0,01 секунда)
Давление CPAP:	От 0 до 20 мбар (разрешение 1 мбар)
Давление вдоха:	0 мбар до 65 мбар (разрешение 1 мбар)
Заданный объем:	2 мл до 200 мл От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка). От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1мл (Стандартная регулировка). От 100мл до 200мл шаг приращения параметра составляет 5мл (Грубая регулировка).
O ₂ %:	21 % до 100 % (разрешение 1 %)

Резервная вентиляция ограничена по давлению, с заданным временем.

30.1.5 SIMV

BPM:	1 до 150 (разрешение 1BPM)
Соотношение вдох/выдох:	Высчитывается из ЧД вдох/мин и установок дыхательного времени. (11.2:1 до 1:600)
Время вдоха:	0,1 до 3,0 с (разрешение 0,01 секунда)
Давление PEEP:	От 0 до 20 мбар (разрешение 1 мбар)
Давление вдоха:	0 мбар до 65 мбар (разрешение 1 мбар)
Заданный объем:	2 мл до 200 мл От 2 мл до 10 мл шаг приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка). От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1мл (Стандартная регулировка). От 100мл до 200мл шаг приращения параметра составляет 5мл (Грубая регулировка).
O ₂ %:	21 % до 100 % (разрешение 1 %)

Дыхание ограничено по давлению с циклированным потоком. Резервная вентиляция ограничена по давлению с циклированным временем.

30.1.6 Вентиляция HFO

Только HFO	
Диапазон частоты:	3-20 Гц (разрешение 1 Гц)
Соотношение вдох/выдох	1:1 / 1:2 / 1:3
Delta диапазон давления:	от 4 мбар до 160 мбар для входного давления газа 3,3 - 6 бар от 4 мбар до 140 мбар для входного давления газа 2,8 – 3,2 бар (разрешение 2 мбар)
Средний диапазон давления:	0 мбар до 45 мбар максимум (разрешение 1 мбар)
O ₂ %:	21 % до 100 % (разрешение 1 %)

30.1.7 HFO+CMV

BPM:	1 до 150 (разрешение 1BPM)
Время вдоха:	0,1 до 3,0 с (разрешение 0,01 секунда)
Диапазон частоты:	3-20 Гц (разрешение 1 Гц)
Соотношение вдох/выдох:	Высчитывается из ЧД вдох/мин и установок дыхательного времени. (11.2:1 до 1:600)
Давление вдоха:	2 мбар до 65 мбар (разрешение 1 мбар)
Delta диапазон давления:	от 4 мбар до 180 мбар для входного давления газа 3,3 - 6 бар от 4 мбар до 140 мбар для входного давления газа 2,8 – 3,2 бар (разрешение 2 мбар)
Давление PEEP:	От 0 до 20 мбар максимум (разрешение 1 мбар)
O ₂ %:	21 % до 100 % (разрешение 1 %)

30.1.8 Контроль (с помощью сенсорного дисплея)

Кнопка настройка:	Активирует пороги сигналов для модификации	Контроль над параметром O ₂ :	От 21 % до 100 % (разрешение 1 %)
Кнопка сигнал авто-слежения:	Устанавливает выбранный % O ₂ для испытания	Кнопка поток:	Активирует панель калибровки датчика потока
Кнопка поддержка при апноэ:	Отправляет диагностические импульсы	Кнопка Папка:	Извлекает петлю из памяти
Кнопка поддержка при апноэ:	Активирует панель установки поддержки/апноэ	Кнопка графики:	Активирует панели: форма волны и контуры
Кнопки-стрелки:	Кнопки-стрелки	Кнопка Активность HFO:	Активирует панель активности HFO
Кнопка автоустановка:	Автоустановка высоких, периодических, низких порогов сигналов	HFO I:E	Выбирает отношение I:E 1:1/1:2/1:3
Контроль параметров вспомогательной вентиляции:	от 1 до 150 ЧД вдох/мин (разрешение 1 ЧД вдох/мин)	Кнопка Только HFO: (имеется только в режиме HFO)	Выбирает режим только HFO
Кнопка начать psv:	Отправляет диагностические импульсы	Контроль над параметром HFO:	От 3 до 20 Гц (разрешение 1Гц)
Рычаг управления параметром вд/мин.:	от 1 до 150 ЧД вдох/мин (разрешение 1 ЧД вдох/мин)	Кнопка HFO+CMV:	Выбирает режим HFO+CMV
Кнопка калибровка:	Калибрует датчик потока	Кнопка архив:	Показывает панель с архивом сигналов
Кнопка калибровка датчика потока:	Активирует панель калибровки датчика потока	Кнопка Язык:	Изменяет язык интерфейса
Кнопка Камера:	Сохраняет петлю в памяти	Кнопка ручное дыхание:	Доставляет один ручной вдох
Кнопка калибровка датчика потока:	Выбирает режим принудительной вентиляции	Контроль среднего параметра:	От 0 до 45 мбар (разрешение 1 мбар)
Кнопка подтверждение:	Выбор подтверждения	Кнопка минутный объем:	Выбирает дисплей: минутный объем по отношению к времени
Продолжить без кнопки потока:	Выбирает операцию контроля давления	Кнопка выбор режима:	Активирует панель выбора режима
Кнопка Непрерывная HFO:	Выбирает колебания в фазах вдоха и выдоха.	Кнопка Монитор:	Активирует панель опций монитора
Кнопка система управления:	Активирует панель опций системы управления	Кнопка отслеживание давления:	Переключает формы волны, только диагностическое использование
Кнопка CPAP:	Выбирает режим CPAP	Кнопка выключение звука:	Выключает приглушаемый сигнал на 1 минуту
Контроль параметров CPAP:	От 0 до 20 мбар (разрешение 1 мбар)	Кнопка следующий:	Активирует следующую панель
Контроль над параметром Delta P:	От 4 до 180 мбар (разрешение 2 мбар)	Кнопка ночной режим и блокировка экрана:	Активирует ночной режим для ЖК
Кнопка исходных настроек по умолчанию:	Возвращает дисплей волны в вид по умолчанию	Кнопка ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ):	Переключает функциональное состояние между ON и OFF
Кнопка закончить psv:	Отправляет диагностические импульсы	Кнопка опции и эксплуатационные данные:	Активирует панель опций калибровки
Кнопка только выдох:	Выбирает колебания только в фазе выдоха	Кнопка тестирование:	Активирует контрольную панель сигнала кислорода
Кнопка петли П/Д:	Выбирает дисплей: поток по отношению к давлению контура	Кнопка «Кислород»:	Активирует панель калибровки кислородного датчика
Кнопка петли П/О:	Выбирает дисплей: поток по отношению к объему контура	Кнопка "P max" (максимальное давление)	Выбирает дисплей: максимальное давление по отношению ко времени
Кнопка O ₂ :	Выбирает дисплей: фракционная концентрация вдыхаемого кислорода по отношению к времени		

Кнопка "P mean" (среднее давление):	Выбирает дисплей: среднее давление по отношению ко времени	Vmin:	Выбирает дисплей: минутный объем по отношению к времени
Кнопка "P min" (минимальное давление):	Выбирает дисплей: минимальное давление по отношению ко времени	Кнопка Петля V/P:	Выбирает дисплей: объем по отношению к давлению контура
Кнопка пауза/пуск:	Останавливает и приводит в действие дисплей: формы волны (максимум 60 сек)	Кнопка Vte:	Выбирает дисплей: дыхательный объем по отношению к времени
Кнопка параметр PEEP:	От 0 до 20 мбар (разрешение 1 мбар)	Кнопка синхронизация отображения форм волны:	Переключает синхронизацию отображения форм волны
Кнопка параметр PIP:	От 0 до 65 мбар (разрешение 1 мбар)	Кнопка формирование волны:	Активирует панель изменения формы волны
Кнопка задержки картинки	Сохраняет петлю в памяти	Кнопка обнуление:	Обнуляет секунды
Кнопка PSV:	Выбирает режим PSV	Кнопка Приближение:	Приближает картинку на дисплее тренда
Кнопка установка PSV:	Активирует панель поддержки давления	Кнопка Удаление:	Удаляет картинку на дисплее тренда
Кнопка PTV:	Выбирает режим PTV		
Кнопка сброс:	Сбрасывает текущий сигнал		
Кнопка сброс сигнала загрязнения:	Сбрасывает сигнал		
Кнопка возврат:	Возвращает к предыдущей панели		
Кнопка выбор:	Табулирует между объемами времени и данных		
Кнопка установка чд вдох/мин:	Выбирает дисплей: ЧД вдох/мин по отношению к времени		
Кнопка установка времени и даты:	Активирует панель: время и дата		
Кнопка установить триггер:	Активирует порог триггера обнаружения дыхания		
Кнопка SIMV:	Выбирает режим SIMV		
Кнопка режим ожидания:	Устанавливает вентилятор в режим 90-секундного ожидания		
Кнопка Сохраненная петля:	Отображает сохраненные петли		
Контроль параметра Ti:	От 0,1 до 3 секунд (разрешение 0,01 секунд)		
Контроль параметров дыхательного объема:	От 2 до 200 мл От 2 мл до 10 мл шаг приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка). От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1мл (Стандартная регулировка). От 100 мл до 200 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).		
Кнопка TTV:	Выбирает панель on/off TTV		
Кнопка калибровка O ₂ по двум точкам:	Активирует систему калибровки O ₂		
Кнопка Вентиляция выкл.:	Выбирает нерабочий режим вентилятора		
Кнопка версия:	Активирует панель информации о версии		

30.1.9 Органы управления

ВКЛ/ВЫКЛ: Контроль над источником

30.2 Измерение

30.2.1 поток и объем

Тип датчика потока:	10 мм анемометр с двойным термоэлементом со сменной подсистемой с термоэлементом, автоклавируемый. Датчик электрически изолирован.
Скорость потока:	0,2 л/мин – 32 л/мин (точность максимум ± 8 %)
Выдыхаемый дыхательный объем:	От 0 до 999 мл (0,1 мл)
Выдыхаемый минутный объем:	От 0 до 18 л (разрешение: 1 мл)
Мертвое пространство:	1 мл
Вес:	10 г
Только традиционная вентиляция и комбинированные режимы:	
Утечка трубки:	От 0 до 99 % (разрешение: 1 %) Среднее на 10 вдохов
Частота вдохов (общая):	От 0 до 150 ВДОХ/МИН (разрешение: 1 ВДОХ/МИН)
Динамическое соответствие:	От 0 до 100 мл/мбар (разрешение: 1 мл/мбар)
C20/C:	Разрешение 0,1
Время взятия замера:	2 мс
Сопротивление:	От 0 до 1000 мбар секунд/л
Инициирование:	Дыхательный поток (от 0,2 до 10 л/мин)
Вышеуказанные объемы применимы только при условиях ATPD (внешняя температура и давление, сухой)	
Имеется только в варианте HFO:	
DCO ₂ :	Разрешение 1

30.2.2 Концентрация кислорода

Диапазон:	21 % до 100 % (разрешение 1 %, точность ± 2 %)
-----------	--

30.2.3 Давление

Давление в реальном времени:	Разрешение 1 мбар, точность ± 1 мбар
Определение дрейфа:	Определяет дрейф, когда разница в давлении составляет больше, чем 5мбар между датчиками давления. Активно только когда измеренное давление ниже 70 мбар.

Время взятия замера:	2 мс
Пиковое давление:	от 0 до 175 мбар (разрешение 1 мбар, точность $\pm 0,75$ % полного диапазона измерений)
Давление РЕЕР:	от 0 до 175 бар (разрешение 1 мбар, точность $\pm 0,75$ % полного диапазона измерений)
Среднее давление:	от -175 до 175 мбар (разрешение 1 мбар, точность $\pm 0,75$ % полного диапазона измерений)
Delta P:	В комбинированном режиме HFO Delta P измеряется только во время выдоха.

30.3 Диаметры струй порта блока выдоха

Обратная или отрицательная струя:	диа. 1,45/1,55 мм
Форвардная или положительная струя:	диа. 1,25/1,35 мм
Средняя или 3-я струя:	диа. 0,60/0,62 мм

30.4 Сигналы тревоги

30.4.1 Устанавливаемые пользователем сигналы тревоги

Высокое давление:	
Автоустановка, когда контроль давления пациента регулируется или настраивается вручную.	
Диапазон:	От 10 до 110 мбар
Разрешение:	0,5 мбар
Неисправность цикла:	
Автоустановка, когда контроль давления пациента регулируется или настраивается вручную.	
Диапазон:	От 0 до 5 мбар выше порога низкого давления (какое угодно низкое) до 5 мбар ниже порога высокого давления
Разрешение:	0,5 мбар
Низкое давление:	
Автоустановка, когда контроль давления пациента регулируется или настраивается вручную.	
Диапазон:	От -10 мбар (традиционное)/ -70 мбар (режимы HFO) до 10 мбар ниже порога высокого давления
Разрешение:	0,5 мбар

Высокий дыхательный объем:

Диапазон: От 3 до 200 мл

Разрешение: 0,2 мл

Низкий дыхательный объем:

Диапазон: От 0 до 200 мл

Разрешение: 0,2 мл

Низкий минутный объем:

Диапазон: От 0 до 0,02 мл ниже порога высокого минутного давления

Разрешение: 0,1 литр

Высокий минутный объем:

Диапазон: От 0,02 до 18 литров

Разрешение: 0,1 литр

Время апноэ:

Диапазон: От 5 до 60 секунд

Разрешение: 1 секунда

30.4.2 Обязательные сигналы (не настраиваемые пользователем)

Неисправность монитора

Давление окружающей среды поддерживается на низком уровне

Низкое давление окружающей среды

Неисправность системы управления

Неисправность системы, сбой контрольной суммы памяти

Неисправность системы управления, сбой системы управления сигналами

Газ не подсоединен

O₂ не подсоединен

Воздух не подсоединен

Сигнал блокировки

Сигнал утечки

Неисправность батареи

Низкая зарядка батареи

Продолжительное положительное давление

Дрейф датчика давления

Локальная системная ошибка

Невозможно калибровать аналого-цифровой преобразователь потока

Серийная ошибка в связи

Неисправность датчика потока

Прочистите датчик потока

Датчик потока не подсоединен

Невозможно калибровать поток

Датчик потока не откалиброван

Сбой интерфейса пользователя

Утечка от пациента

Обнаружено изменение давления

Сбой сетевого питания

Неисправность соленоида свежего газа

Высокий уровень кислорода

Низкий уровень кислорода

Кислородная ячейка не подсоединена

Кислородная ячейка требует калибровки

Необходимо заменить кислородную ячейку

Ошибка калибровки кислорода

Коммуникационный сбой монитора/ дисплея

Неисправность системы управления сигналами

Сигнал сбоя в подаче питания

30.5 Контур пациента

Объем 10 мм контура пациента без камеры увлажнителя: 400 мл

Соппротивление 10 мм контура с потоком свежего газа 5 л/мин = 0,35 мбар (как измерено от переходника пациента до атмосферы).

Соппротивление 10 мм контура с потоком свежего газа 30 л/мин = 10,0 мбар (как измерено от переходника пациента до атмосферы).

30.6 Выходы

Аналоговый:

Нет

Цифровой вход/выходы:

Последовательный порт, IBM-AT совместимый последовательный порт, 9 выводов DSub, RS-232C доступные параметры TBA

Доступные параметры:

Установить ЧД

Установить уровень CPAP

Установить дыхательный объем

Установить время вдоха

Установить PIP

Установить O₂%

Установить HFO Delta P

Установить среднее HFO

Установить соотношение HFO

Режим вентиляции

Статус TTV

Установить предел чувствительности

Установить уровень инициирования дыхания

Установить порог инициирования дыхания

Установить значение формы волны

Установить значение сигнала утечки от пациента

Установить значение сигнала апноэ

Установить порог сигнала низкого давления

Установить порог сигнала неисправность цикла

Установить порог сигнала высокого давления

Установить порог сигнала низкого дыхательного объема
 Установить порог сигнала низкого минутного объема
 Установить порог сигнала высокого минутного объема
 Измеренное общее кол-во вдохов
 Измеренное СРАР
 Измеренное время вдоха
 Измеренный вдыхаемый объем
 Измеренный выдыхаемый объем
 Измеренное РЕЕР
 Измеренное РІР
 Измеренное O₂%
 Измеренное HFO Delta P
 Измеренное среднее HFO
 Подсчет инициаций
 Измеренный минутный объем
 Измеренная утечка
 Измеренное сопротивление
 Измеренная растяжимость
 Измеренный C20/C
 DCO₂
 Текущий сигнал ID

Для получения более подробной информации см. приложение RS232. Дальнейшую информацию можно узнать в компании SLE.

Совместимость с: Vuelink. Для получения подробной информации свяжитесь с SLE.

30.7 Подача газа

Подача воздуха и кислорода высокого давления используется как свежий газ.

30.7.1 Подача кислорода

Вентилятор требует подачи чистого кислорода в диапазоне 2,8 - 6 бар.

(Для получения дополнительной информации, пожалуйста, см. раздел 30.7.3).

30.7.2 Подача воздуха

Вентилятор требует подачи сжатого воздуха медицинского класса в соответствии с ISO8573.1 Класс 1.4.1 (минимальный уровень фильтрации) от 2,8 до 6 бар.

(Для получения дополнительной информации, пожалуйста, см. раздел 30.7.3). Рекомендованный уровень фильтрации - класс 1.1.1.

Описание класса 1.4.1

1=размер частиц 0,1 микрон. 4=давление конденсации +3 °C. 1=содержание масла 0,01 Мг/м3.

Описание класса 1.1.1

1=размер частиц 0,1 микрон. 1=давление конденсации -70°C 1=содержание масла 0,01 Мг/м3.

Если обнаружено что подача сжатого воздуха упала ниже стандарта ISO 8573.1, то требуется фильтрация воздуха.

30.7.3 Давление на входе и функционирование вентилятора

30.7.3.1 Работа при 3,3 – 6 бар

Вентилятор имеет заводскую настройку на работу при давлении на входе от 3,3 до 6 бар. Это необходимо для максимальной эффективности HFO.

30.7.3.2 Работа при 2,8 – 3,2 бар

Если вентилятор должен использоваться с давлением на входе от 2,8 до 3,2 бар, регуляторы давления на входе должны быть отрегулированы в соответствии с инструкциями руководства по обслуживанию. Пользователю необходимо знать, что после регулировки верхний предел работы будет снижен. Подробности об изменениях в работе можно узнать в руководстве по обслуживанию. Примечание: Корректировка регуляторов давления на входе может производиться только подготовленными инженерами по обслуживанию.

30.7.3.3 Потоки

Поток свежего воздуха: 8 л/мин

Максимальный поток газа: 60 л/мин

30.8 Потребляемая мощность, размеры, классификация и т.д.

Напряжение:	100-240 В/50-60 Гц
Мощность:	115 ВА
Предохранитель:	T2.0АН 250 В (5х20 мм) (К-во: 2)
Резервная батарея:	12 вольт. До 45-60 минут в зависимости от режима
Заряд батареи:	Полный заряд 24 часа 80 % заряда 8 часов

30.8.1 Рабочее окружение

Тем-ра:	10°C-40°C
Влажность:	30-75 % (не конденсируется)
Размеры, только вентилятор:	330 мм х 330 мм х 470 мм
Высота на опоре:	1140 мм
Вес (только вентилятор):	SLE4000: 22,1 кг SLE5000: 22,4 кг

30.8.2 Соединители

Блок выдоха:	Конический к ISO5356-1
Проксимальный воздуховод:	Не конический
Порт свежего газа:	Не конический

30.9 Классификация

Вид защиты от поражения электричеством: Класс I.

Степень защиты от электрошока: Часть аппарата, находящаяся в контакте с пациентом типа BF.

Рейтинг IPX IPX0

Прибор должен быть заземлен.

30.10 Условия окружения хранения

Когда упаковывается для транспортировки или хранения:

Внешняя температура:	От -40 °C до +70 °C
Относительная влажность:	10 % до 90 % неконденсирующийся
Атмосферное давление:	500 гПа до 1060 гПа

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Функциональная проверка



31. Функциональная проверка

Функциональное тестирование призвано обеспечить безопасную и устойчивую работу вентилятора.

Полный функциональный тест следует проводить в рамках годового обслуживания и еще три раза в год с трехмесячными интервалами.

Когда вентилятор находится в регулярном использовании, быстрой настройке, как правило, достаточно, чтобы проверить вентилятор перед использованием.

Если вентилятор не был использован в течение 40 дней или более, следует выполнить полный функциональный тест до возвращения вентилятора в эксплуатацию.

Примечание: Если вентилятор не был использован в течение 40 дней или более, нужно отключить его батареи. Пожалуйста, обратитесь к квалифицированному специалисту для повторного подключения батарей.

Эти функциональные процедуры испытаний также могут быть использованы как часть процесса поиска неисправностей.

Примечание: Если вентилятор используется на пациенте, пользователь может отложить функциональную проверку до того времени, когда вентилятор использоваться не будет.

Предупреждение: Установочные параметры, используемые в функциональной проверке вентилятора, не имеют какого-либо отношения к установочным параметрам для вентиляции пациента. Не используйте параметры вентиляции функциональной проверки для вентиляции пациента.

Предупреждение: Вентилятор не должен быть подключен к пациенту во время проведения данных процедур.

Перед началом проведения следующих проверок выполните «Установка и подготовка вентилятора к работе» на странице 58.

31.1 Функциональная проверка

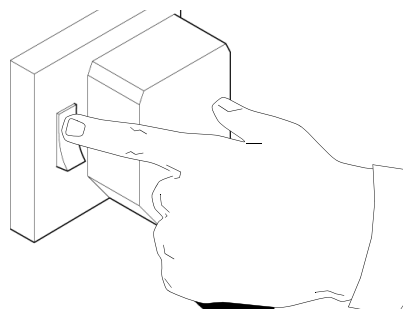
31.1.1 Полная проверка сигнализации при нарушении энергоснабжения

Шаг 1. Вентилятор имеет полный сигнал тревоги при нарушении энергоснабжения. Данный сигнал тревоги активируется при нарушении энергоснабжения как от сети, так и от резервной батареи. Эта сигнализация высокого продолжительного тона, издается вентилятором в случае полного прерывания подачи электроэнергии.

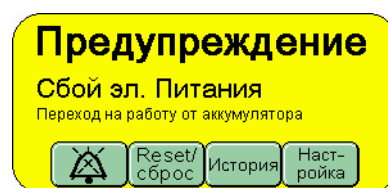
Включение (ON или ВКЛ) вентилятора позволяет начать очистку экрана и ожидать, пока он войдет в режим ожидания.

Откалибруйте датчик потока (для данной калибровки не требуется закрывать датчик потока).

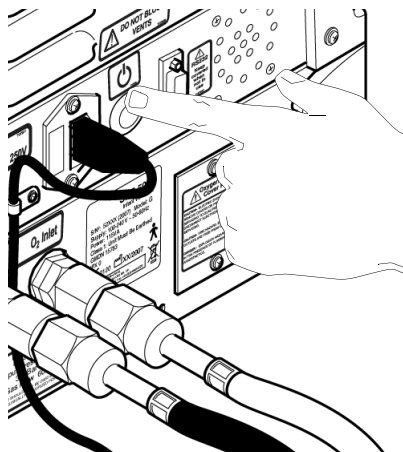
Отключите вентилятор от сети, выключая подачу электропитания на стенной розетке, или вытащив вилку из розетки.



Это инициирует работу сигнализации при нарушении энергоснабжения.



Нажмите и удерживайте включатель питания от сети в течение 2 секунд. Питание вентилятора будет отключено, но «Аварийный сигнал об отключении питания от сети» будет активирован.



Для отключения сигнализации, снова нажмите включатель питания от сети, но не удерживайте его.

Действие: Если сигнализация не звучит, не используйте вентилятор на пациенте. Снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Восстановите подключение к источнику питания от сети.

Включите вентилятор (ВКЛ.) и подождите, пока он не войдет в режим ожидания.

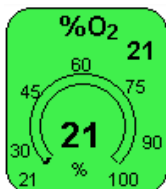
31.1.2 Тест динамика запасной сигнализации

Шаг 2. При каждом нажатии клавиши настройки параметров должен звучать сигнал (O₂%).

Действие: Если сигнализация не звучит, не используйте вентилятор на пациенте. Снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

31.1.3 Установка O₂%

Шаг 3. В режиме ожидания выберите параметр O₂% и, используя кнопки со стрелками, установите значение 21 %. При запуске по умолчанию вентилятор устанавливается на 21 %. Измеренное значение будет отображено как только закончится процедура калибровки ячейки O₂. По окончании установленное значение и измеренное значение должны совпадать.



Действие: Если значения не соответствуют, выполните калибровку датчика кислорода по двум точкам (См. «Калибровка O₂ по двум точкам» на странице 126). Если неисправность остается после калибровки, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

31.1.4 Функциональная проверка без датчика потока

Шаг 4. Если вентилятор будет использоваться без вмонтированного датчика потока, тогда нажмите кнопку «продолжить без потока» на панели сигналов тревоги.



Если кнопка «Продолжить без потока» не отображается, когда датчик потока НЕ установлен, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

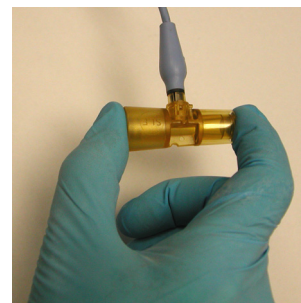
Подсоедините искусственное легкое к переходнику эндотрахеальной трубки.

Пользователь не должен переходить к раздел 31.1.6.

Примечание: процедуры функциональных проверок были прописаны с условием подключенного датчика потока. Пользователь будет проинформирован о необходимости пропустить раздел, если он относится к проверке функции, имеющей отношение к потоку.

31.1.5 Калибровка датчика потока

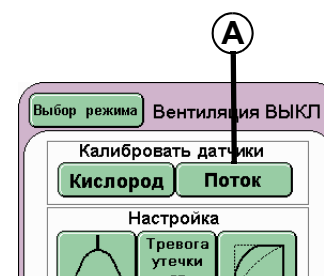
Шаг 5. Убедитесь, что через данный датчик не проходит поток. Для этой цели закупорьте датчик потока, поддерживая его двумя пальцами, закрывая оба конца так, как это показано на рисунке.



Нажмите кнопку Опции и Рабочие характеристики.



На панели сервиса нажмите кнопку (A) Поток.



При закрытом датчике потока нажмите кнопку (B) Калибровать. Это запустит цикл калибровки для датчика потока. Держите датчик закрытым, пока над кнопкой Калибровки не появится информация Калибровка завершена.



Действие: Если датчик потока не калибруется, выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. Если действие включает в себя замену детали, выполните повторную калибровку после этого действия. Если датчик потока успешно калибруется после выполнения одного из этих действий, выполните оставшуюся часть этого теста от точки, в которой датчик потока можно установить в контуре пациента.

- Замените кабель датчика потока
- Повторите процесс калибровки с закрытыми обоими концами датчика потока
- Замените датчик потока

Если неисправность остается после повторной калибровки, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

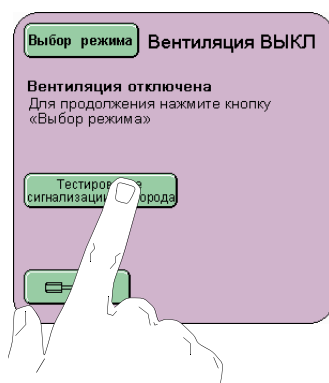
Теперь датчик откалиброван и может быть установлен в контур пациента.

Подсоедините искусственное легкое к датчику потока.
Нажмите кнопку (C) Возврат дважды, чтобы установить Режим Вентиляция Выкл. или предоставьте возможность панели отмениться самой после 30 секунд.

Предупреждение: Если датчик потока откалиброван неверно, или во время установки в контур пациента частично закрыт, пользователь должен обратить внимание, что данные по сопротивлению и растяжимости в механике внешнего дыхания и панели измерений будут неверны. Измеренные значения в управлении параметрами будут так же неверны и могут привести к нежелательным для пациента последствиям. Повторная калибровка датчика в закрытом состоянии должна проводиться всегда.

31.1.6 Испытание сигнализатора кислорода.

Шаг 6. На панели в режиме ожидания нажмите кнопку Проверка сигнала тревоги по кислороду.



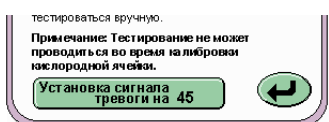
Теперь окно проверки сигнализации по кислороду будет отображено на панели режима.



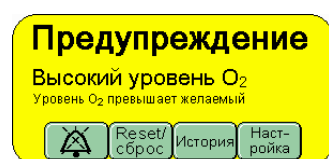
При кнопке Автоматическое слежение сигнала тревоги, установленной во включенное положение, установите параметр $O_2\%$ на 45 % O_2 .



После установки, нажмите на кнопку Автоматическое слежение сигнализации. Теперь кнопка фиксирует установку сигнализации на 45.



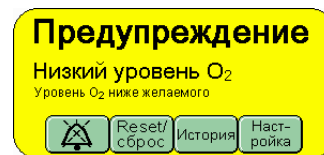
Увеличьте процентное содержание до 53 %. Смеситель увеличит процент кислорода до установленного значения. Теперь



сработает сигнализация с предупреждением: Высокий уровень кислорода.

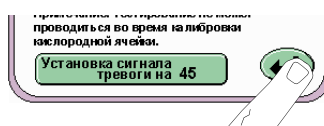
Верните процентное содержание кислорода до 45 % и нажмите кнопку **Reset/сброс** на панели сигнализации.

Уменьшите процентное содержание кислорода до 37 %. Смеситель уменьшит процентное содержание кислорода до установленного значения. Сейчас сработает сигнализация Низкий уровень кислорода.

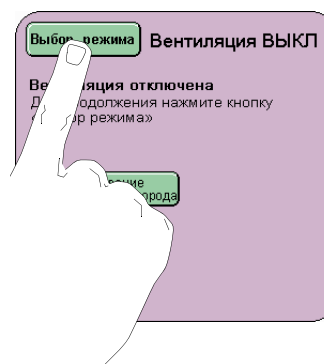


Действие: Если не срабатывает сигнализация либо высокого, либо низкого уровня кислорода, выполните калибровку датчика кислорода по двум точкам (См. «Калибровка O_2 по двум точкам» на странице 126). Если неисправность остается после калибровки, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

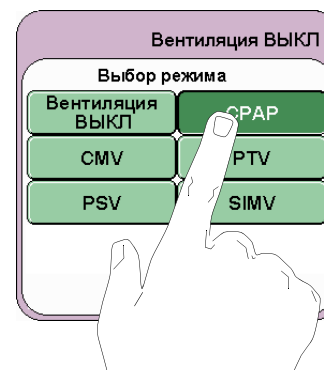
Далее уменьшите процентное содержание кислорода до 21 % и нажмите кнопку Возврат, чтобы отменить проверку сигнализации по кислороду.



Шаг 7. Нажмите кнопку Выбрать Режим, чтобы зайти в панель выбора режима.



Шаг 8. Из панели Выбор режимов выберите СРАР, но НЕ нажимайте кнопку «Подтвердить». Перейдите к Шаг 9..



31.1.7 Испытание функции и сигнализатора.

Шаг 9. Установите следующие параметры в режиме предварительного просмотра CPAP:

Твд	1 сек.
CPAP	5 мбар
PIP	20 мбар
O ₂ %	21 %

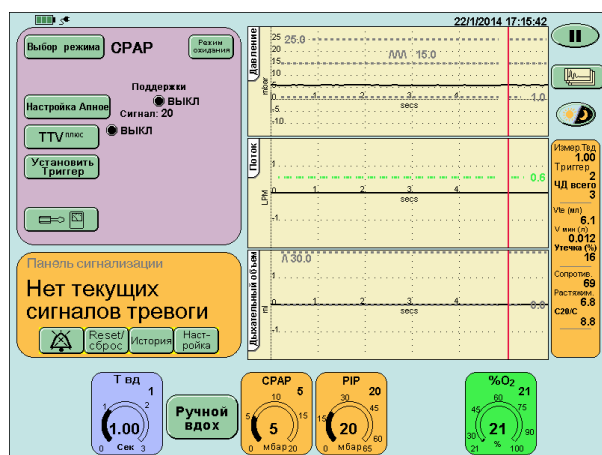
После нажатия кнопки Подтверждение **Подтвердить** пользователю будет представлен экран CPAP.

Установите высокий сигнал тревоги на 30 мбар

Шаг 10. Проверьте, что:

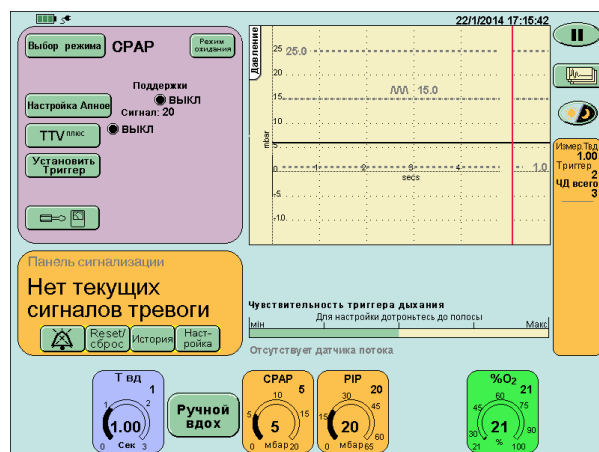
Резервная вентиляция должен быть установлена в положение ВЫКЛ, а апноэ обнаружено через 20 секунд (значение по умолчанию после включения).

TTV_{плюс} установлен в положение ВЫКЛ. (Эта кнопка не появится при функциональной проверке без установленного датчика потока).



Примечание: Для отображения измеренного значения PIP, нажмите кнопку ручного дыхания дважды.

Шаг 11. Убедитесь, что искусственное легкое надувается.

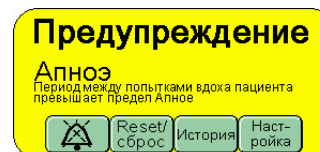


Примечание: При функциональной проверке вентилятора без встроенного датчика потока кнопка TTV_{плюс} не появится, а окна Поток - Время и Дыхательный Объем - Время будут заменены строкой Уровень дыхательного триггера.

Шаг 12. Для имитации дыхания сожмите искусственное легкое, затем подтвердите и переустановите сигнализацию.

Проверьте, что:

после 20 сек.
запускается
визуальная и звуковая
сигнализация Апноэ.



Шаг 13. Для имитации дыхания сожмите искусственное легкое, затем подтвердите и переустановите сигнализацию.

Убедитесь, что ручное дыхание доставляется при нажатии кнопки Ручное дыхание.

Шаг 14. На панели режима нажмите кнопку Установка апноэ. Появится панель установки сигнализации апноэ.

Установите задержку апноэ 10 секунд.
Установите Ручное дыхание в положение ВКЛ.

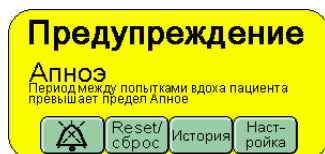


Нажмите кнопку Возврат **Возврат** для возврата к панели режимов.

Для имитации дыхания сожмите искусственное легкое, затем подтвердите и переустановите сигнализацию.

Проверьте, что:

после 10 секунд
вентилятор доставляет
резервное дыхание и
запускается
визуальная и звуковая
сигнализация Апноэ.



Примечание: При функциональной проверке с датчиком потока сигнализация Дыхание не определено будет появляться до второго механического вдоха. Это происходит из-за того, что при помощи датчика потока вентилятор регистрирует первый механический вдох как неполный вдох пациента. При функциональной проверке без датчика потока срабатывает только сигнализация при апноэ, так как в данном режиме работы нет сигнализации Дыхание не определено.

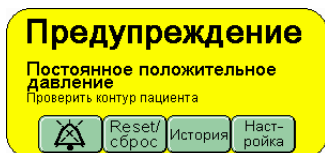
Шаг 15. Установите кнопку Резервные вдохи в положение Выкл.

Шаг 16. Осторожно сожмите проксимальный воздуховод, таким образом увеличив давление. Допустите увеличение давления, но не давайте ему превысить порог высокой сигнализации. (Это может быть достигнуто, если вы слегка отпустите воздуховод).

Не устанавливайте повторно какую-либо сигнализацию при апноэ, которая может сработать.

Проверьте, что:

после 10 секунд
сработает
сигнализация
Продолжающегося
положительного
давления, а затем
снабжение свежего
газа прекратится.



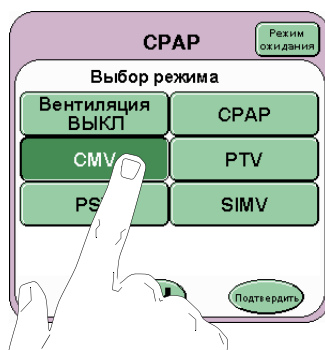
После остановки подачи свежего газа, отпустите трубку проксимального воздуховода.

Через 6 секунд подача свежего газа должна быть восстановлена.

Шаг 17. Чтобы очистить все сообщения сигнализации, нажмите кнопку возвращения в исходное состояние на панели сигнализации.

Шаг 18. Нажмите кнопку Выбрать Режим

и выберите на
одноименной панели
режим CMV, но не
нажимайте кнопку
подтверждения.
Переходите к Шаг 19.



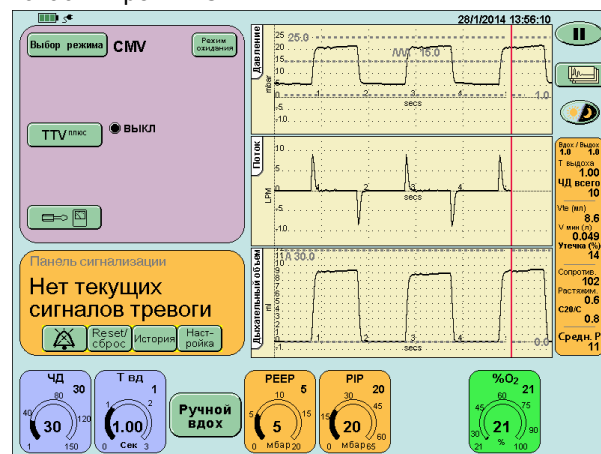
Действие: Если вентилятор не проходит какой-либо из указанных выше испытаний (шаги 9 до 18), то выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. После каждого действия повторное тестирование вентилятора. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 19.

- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в раздел 12. на странице 58: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Проверьте звукопоглотитель, чтобы он не добавлял сопротивление выдоха, потому что забит.
- Проверьте искусственное легкое и при необходимости замените его.
- Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 19. Установите следующие параметры в режиме предварительного обзора CMV:

ЧД вдох/мин	30
Твд	1 сек.
РЕЕР	5мбар
РІР	20 мбар
O ₂ %	21 %

Шаг 20. Нажмите кнопку Подтвердить, чтобы попасть в режим CMV.

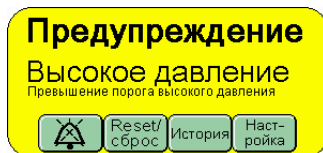


Проверьте, что:

кривая появляется во всех окнах графиков, и они отвечают заданным параметрам.

31.1.8 Сигнализация высокого давления

Шаг 21. Уменьшите сигнализацию высокого давления 19 мбар. Это должно инициировать звуковой сигнал и визуальный сигнал высокого давления.



Снизьте порог высокой сигнализации далее до 6 мбар ниже, чем измеренное PIP. Сигнал тревоги высокого давления должен оставаться, но весь свежий газ должен быть остановлен сейчас. Через 3 секунды подача свежего газа должна быть восстановлена, а еще через 6 секунд вентилятор должен попытаться восстановить вентиляцию. Цикл отключения свежего газа должен повториться.

Верните установочные параметры сигнализации до 25 мбар и нажмите кнопку Установить в исходное состояние, чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги и повторного запуска вентиляции.

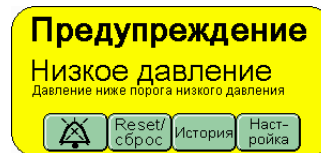
Действие: Если сигнал высокого давления не срабатывает или РЕЕР не поддерживается в условиях тревоги или поток свежего газа не выключается, выполните следующие действия. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 22.

- Убедитесь в том, что порог тревоги установлен правильно.
- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в раздел 12. на странице 58: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Проверьте искусственное легкое и при необходимости замените его.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

31.1.9 Сигнализация низкого давления

Шаг 22. Увеличьте установку сигнализации низкого давления до 6 мбар. Это должно запустить звуковой сигнал и визуальный сигнал низкого давления.



Поднимите порог низкой сигнализации выше 6 мбар над измеренным РЕЕР. Сигнализация низкого давления должна продолжаться, но весь свежий газ теперь должен быть отключен (РЕЕР будет поддерживаться).

Установите порог сигнализации низкого давления

0 мбар и нажмите кнопку  (Установить в исходное состояние), чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги и повторного запуска вентиляции.

Действие: Если сигнал низкого давления не срабатывает или РЕЕР не поддерживается в условиях тревоги или поток свежего газа не выключается, выполните следующие действия. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 23.

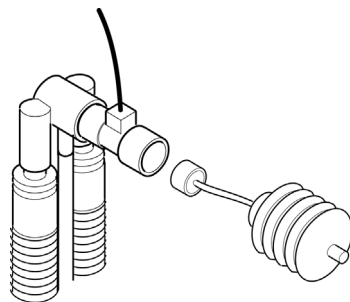
- Убедитесь в том, что порог тревоги установлен правильно.
- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в раздел 12. на странице 58: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Проверьте искусственное легкое и при необходимости замените его.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

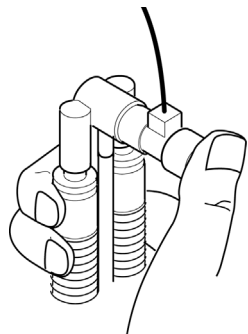
31.1.10 Сигнализация не обнаружения дыхания

Шаг 23. Установите РЕЕР на 1 мбар.

Отсоедините искусственное легкое от датчика потока.



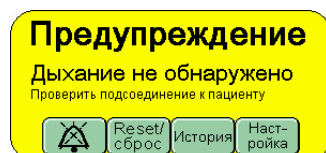
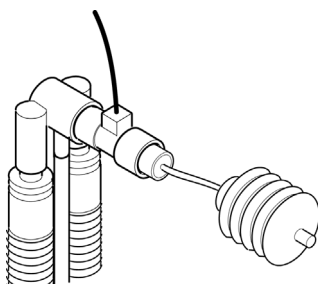
Закройте датчик потока.



Через 20 секунд это должно инициировать звуковую и визуальную сигнализацию Дыхание не обнаружено.

Прикрепите искусственное легкое обратно к датчику потока. Сигнализация должна отмениться сама.

Нажмите кнопку  (Сброс), чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги.



Установите РЕЕР на 5 мбар.

Действие: Если сигнал «Дыхание не обнаружено» не срабатывает, выполните следующие действия. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 24.

- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в раздел 12. на странице 58: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Замените кабель датчика потока.
- Замените датчик потока.

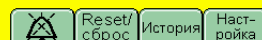
Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

31.1.11 Сигнал утечки/блокировки

Шаг 24. Отсоедините трубку свежего газа от вентилятора. Это должно инициировать звуковую и визуальную сигнализацию УТЕЧКА.

Предупреждение

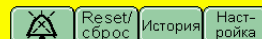
Утечка свежего газа
Контур пациента может быть негерметичен



Шаг 25. Закупорьте выходное отверстие свежего газа. Это должно привести к активации звуковой и визуальной сигнализации БЛОКИРОВКА.

Предупреждение

Блокировка свежего газа
Подача свежего газа пациенту может быть заблокирована



Повторно подсоедините трубку, звуковая и визуальная сигнализации должны быть возвращены в исходное положение.

Нажмите кнопку  (Сброс), чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги.

Действие: Если любой из этих сигналов не срабатывает в условиях тревоги, выполните следующие действия. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 26.

- Проверьте колено свежего газа контура пациента от ограничителя до порта свежего газа.
- Проверьте увлажняющую камеру и замените ее, если имеются признаки протечки, повреждения или неисправности.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

31.1.12 Сигнализатор сбоя питания от сети

Не выключайте вентилятор, используя выключатель питания, расположенный на задней стенке.

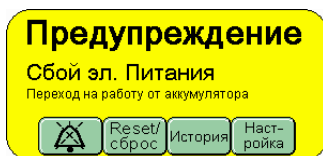
Шаг 26. Отключите питание от сети, выключив его или выдернув штепсельную вилку из розетки.

Это должно инициировать звуковую/ визуальную сигнализацию. Вентилятор должен продолжать работать.

Восстановите питание от сети, - сигнал должен отключиться, но извещение в виде визуальной сигнализации должно остаться.

Нажмите кнопку **Reset/сброс** (Сброс), чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги.

Действие: Если сигнал тревоги не срабатывает, когда выключается сеть, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

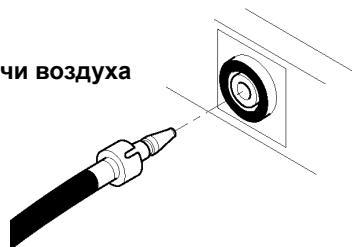
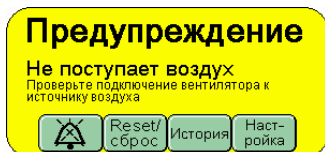


31.1.13 Сигналы подачи газа

Предупреждение: Отсоедините шланги подачи газа только от сетевой розетки. НЕ отвинчивайте соединения шланга от задней стенки вентилятора.

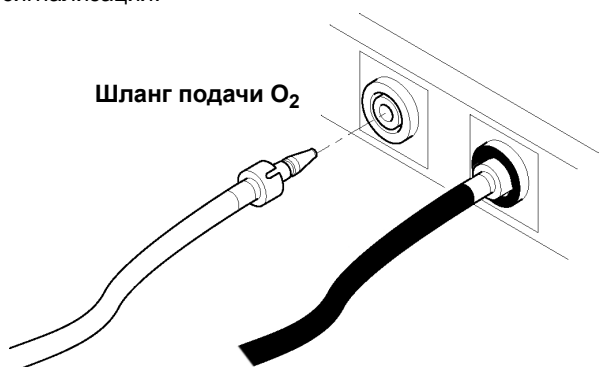
Шаг 27. Отсоедините шланг подачи воздуха от сетевой розетки, должна сработать звуковая/ визуальная сигнализация.

Шланг подачи воздуха

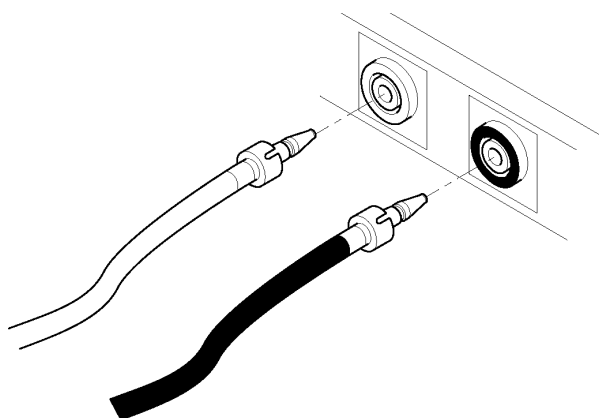
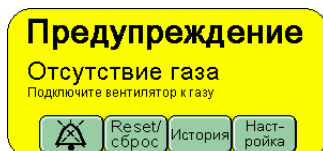


Повторно подключите шланг подачи Воздуха, сигнализация должна быть отменена.

Шаг 28. Отсоедините шланг поставки O₂ от сетевой розетки, должна активироваться звуковая/ визуальная сигнализация.



Шаг 29. Отсоедините шланг подачи воздуха от сетевой розетки еще раз. Должна активироваться звуковая/ визуальная сигнализация Нет Газа.



Повторно подключите шланг подачи O₂, сигнализация должна быть отменена.

Повторно подключите шланг подачи Воздуха, сигнализация должна быть отменена.

Действие: Если любой из этих сигналов не срабатывает в условиях тревоги, убедитесь, что подача газа полностью открыта и обеспечивает газом. Если подача газа работает правильно, а тревога все равно не срабатывает, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

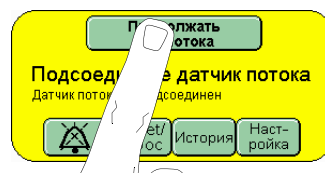
31.1.14 Сигнал при отсоединении датчика потока

Примечание: При функциональном тестировании без датчика потока перейдите к Шаг 31.

Шаг 30. отсоедините вилку датчика потока от вентилятора, активируется звуковой/ визуальный сигнал тревоги.



Нажмите кнопку
Продолжить без потока.



Действие: Если сигнал «Подключить датчик потока» не срабатывает или не выключается, выполните следующие действия. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 31.

- Замените кабель датчика потока
- Повторите процесс калибровки с закрытыми обоими концами датчика потока
- Замените датчик потока

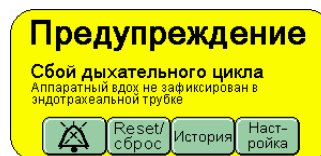
Если сигнал «Подключите датчик потока» не удастся выключить, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

31.1.15 Сигнализация при сбое цикла.

Установите порог высокой сигнализации до 30 мбар.

Установите порог низкой сигнализации до -5 мбар.

Шаг 31. Увеличьте значение сигнализации Сбой цикла таким образом, чтобы линия курсора сигнализации находилась выше кривой пикового давления на экране. Это активирует звуковой и визуальный сигнал тревоги Сбой цикла.



Верните установочные параметры сигнализации в окне волны давления, звуковая сигнализация должна исчезнуть сама.

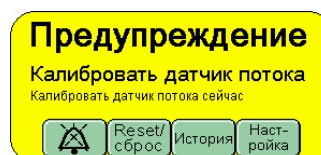
Нажмите кнопку **Reset/сброс** (Сброс), чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги.

Уменьшите установочные параметры сигнализации, чтобы на экране линия курсора сигнализации была ниже волны пикового давления. Это инициирует звуковую и визуальную сигнализацию Сбой цикла.

Верните установочные параметры сигнализации в окне волны давления, звуковая сигнализация должна исчезнуть сама.

Нажмите кнопку **Reset/сброс** (Сброс), чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги.

Шаг 32. Повторно подключите датчик потока, сигнализация Калибровать датчик потока должна активироваться и заменить сигнал тревоги Подключите датчик потока.



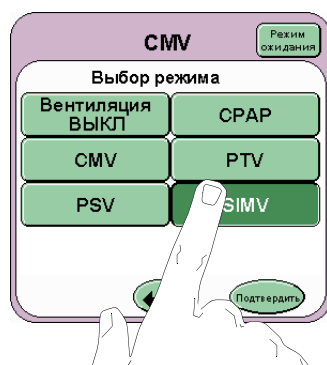
Если вентилятор проходит эти тесты откалибровать датчик потока, а затем перейти к Шаг 33.

Действие: Если сигнал сбоя цикла не срабатывает в условиях тревоги, выполните следующие действия. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 33.

- Убедитесь в том, что порог тревоги установлен правильно.
- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в раздел 12. на странице 58: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колено выдоха.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 33. Из панели Выбор режимов выберите SIMV, но НЕ нажимайте кнопку «Подтвердить». Перейдите к Шаг 34.



Шаг 34. Для функциональной проверки установите следующие параметры в режиме предварительного просмотра SIMV:

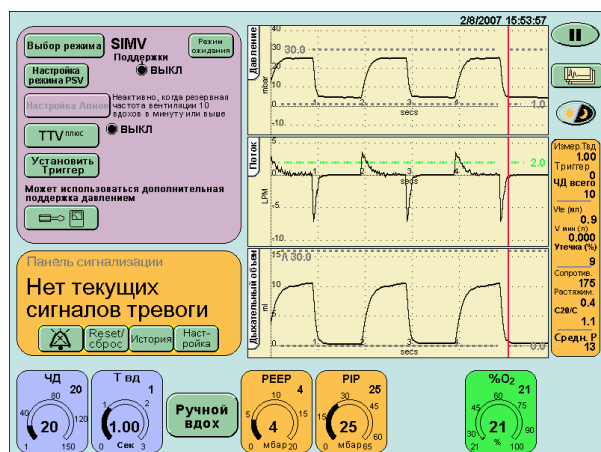
ЧД вдох/мин	20
Твд	1 сек.
PEEP	4 мбар
PIP	25 мбар
O ₂ %	21 %

После нажатия кнопки подтверждения **Подтвердить** появится экран SIMV.

Проверьте, что:

Установка PSV установлена в положение ВЫКЛ.

TTV_{плюс} установлена в положение ВЫКЛ.
(Эта кнопка не появится при функциональной проверке без установленного датчика потока).



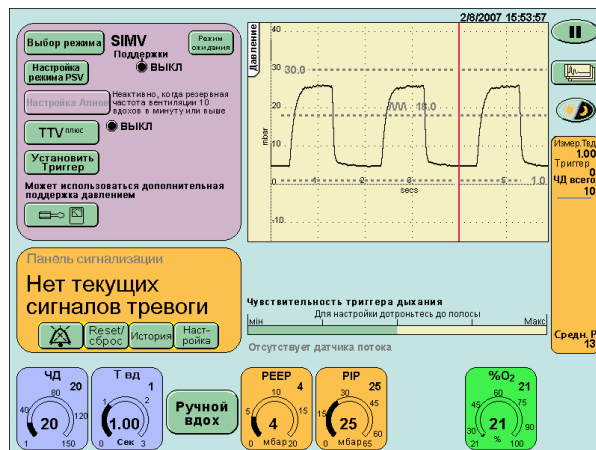
Шаг 35. Проверьте, что:

вентилятор работает,

форма волны цикла появляется в окнах формы волны,

через 1 минуту ЧДобщ (общее число вдохов в мин.) должен показывать 20 вд./мин. в окне параметра дыхания.

Примечание: При функциональной проверке вентилятора без встроенного датчика потока кнопка TTV_{плюс} не появится, а окна Поток - Время и Дыхательный Объем - Время будут заменены строкой Уровень дыхательного триггера.



Действие: Если вентилятор не проходит эти тесты по любой из следующих причин:

- Вентилятор не циклирует
- Волны не появляются в окнах волн
- Через 1 минуту общее ВРМ не 20

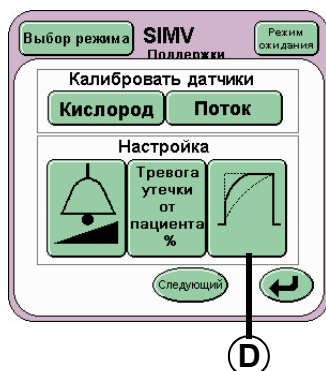
выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. После каждого действия повторное тестирование вентилятора.

Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий, перейдите к Шаг 36.

- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в разделе 12: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Проверьте блок выдоха и убедитесь, что он надежно защелкивается
- Убедитесь в том, что выходной поток заукоограничителя не ограничен,
- Проверьте тестовое легкое и при необходимости замените его,

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 36. Чтобы активировать панель Сервис, нажмите кнопку Опции и Рабочие характеристики на панели Режим.

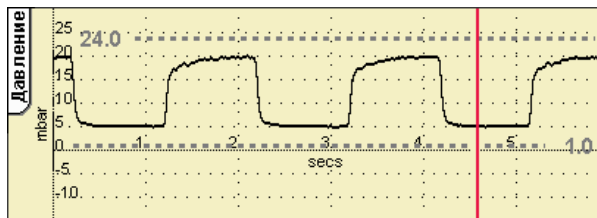


Нажмите кнопку Формирование кривой (D).

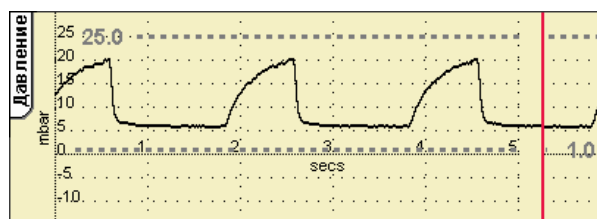
На панели Изменить форму волны установите строку индикатора вверх.



Шаг 37. Проверьте, что: форма волны давления изменяется соответственно.



Положение по умолчанию



Положение вверх

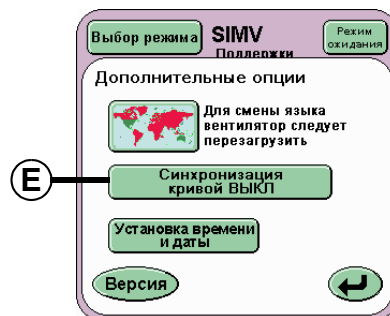
Действие: Если волна не изменяется, как необходимо, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 38. Верните строку индикатора в первоначальное положение и нажмите кнопку Возврат для возврата к панели Сервис.

Внимание: Важно, что полоска изменения формы волны возвращалась в исходное положение. Если этого не сделать, этот шаг вызовет провал некоторых из последующих тестов.



Шаг 39. Нажмите кнопку Next, чтобы попасть на панель Дополнительные опции. Чтобы активировать Вкл.\Выкл, нажмите кнопку (E) Синхронное отображение формы волны.



Затем кнопка должна отобразить слово Вкл.

Шаг 40. Проверьте, что:

в окне формы волны начиная с левого края окна должны отображаться формы волны.

Шаг 41. Установите Синхронное отображение формы волны в положение Выкл.

Проверьте, что:

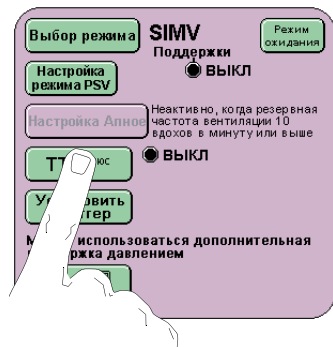
в окне формы волны начиная с любой точки окна должны отображаться формы волны.

Нажмите кнопку (Возврат)  дважды, чтобы установить панель Режим.

Действие: Если синхронизация формы волны не отображается, как описано в руководстве, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 42. На панели выбора режима выберите кнопку $TTV_{\text{плюс}}$.

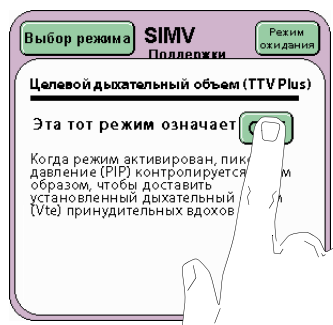
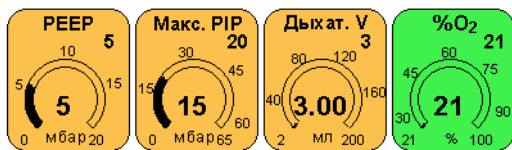
Примечание: Перейдите от Шаг 42. к Шаг 46. при функциональном тестировании без датчика потока.



Шаг 43. Включите нацеливание Объема, нажав на кнопку, отмеченную Выкл. Текст на кнопке изменится на Вкл.

Нажмите кнопку Возврат для возврата к панели режимов.

Шаг 44. Сейчас появится параметр Дыхательный объем.



Примечание: Когда ограничение объема включено управление параметром PIP меняется на управление параметром MAX PIP.

Шаг 45. Установите

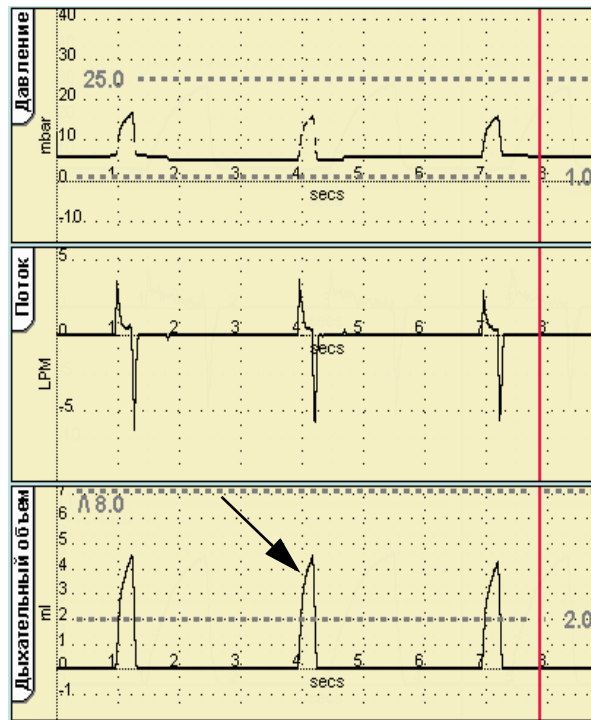
Дыхательный объем V_{te} (TTV) 5 мл,

Твд 0,40 сек

Max PIP 20 мбар

Проверьте, что:

Отображенная форма волны изменяется, показывая повышение в потоке с резким срезом.



Действие: Если волна $TTV_{\text{плюс}}$ не отображается, как описано в руководстве, выполните следующие действия. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 47.

- Замените искусственное легкое искусственным легким, рекомендованным компанией SLE.
- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в разделе 12: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- проверьте правильность установок волны
- Проверьте версию ПО и убедитесь, что она правильная.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 46. Выключите ограничение объема.

Шаг 47. Сбросьте следующие параметры в режиме SIMV:

Выключите TTV^{плюс}

Твд	1 сек.
PEEP	4 мбар
PIP	25 мбар

Шаг 48. Подождите пока вентилятор доставит принудительный вдох, по окончании этого вдоха потяните искусственное легкое.

Проверьте, что:

вентилятор доставляет синхронизированный вдох.

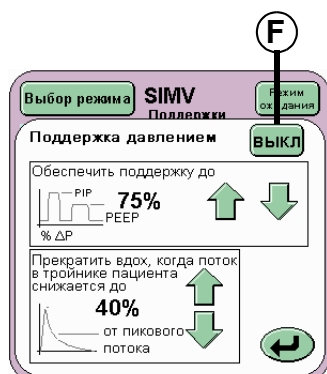
Шаг 49. Подождите, пока вентилятор доставит новый принудительный вдох, по окончании этого вдоха потяните искусственное легкое; после того как вентилятор доставил синхронизированный вдох, потяните искусственное легкое с интервалами 0.5 сек. приблизительно.

Проверьте, что:

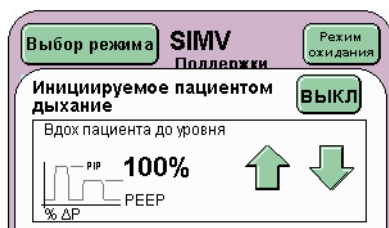
прежде чем доставить следующий синхронизированный вдох вентилятор не срабатывает со 2 на 3 инициированного вдоха искусственного легкого.

Шаг 50. нажмите кнопку Настройка PSV для отображения на панели установок режима поддержки давлением.

Установите обеспечение обеспечения поддержки на 75 % PIP и остановку поддержки на 40 % пикового потока.



Примечание: Без встроенного датчика потока пользователь сможет только установить процент уровня инициируемого дыхания.



Для активации поддержки давлением нажмите кнопку (F) Вкл\Выкл.

Подождите, пока вентилятор доставит новый принудительный вдох, по завершении этого вдоха потяните искусственное легкое, после того как вентилятор доставил синхронизированный вдох потяните искусственное легкое с интервалами 0.5 сек. приблизительно.

Проверьте, что:

вентилятор не срабатывает со 2 на 3 инициированного вдоха искусственного легкого перед доставкой следующего синхронизированного вдоха, но обеспечивает поддержку давлением для инициированных вдохов искусственного легкого. (Это можно увидеть в окне формы волны давления при увеличении размера вдохов искусственного легкого).

Действие: Если вентилятор не проходит какой-либо из указанных выше испытаний в режиме SIMV, выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 52.

- Убедитесь, что регулятор Изменение формы волны установлен в значение по умолчанию.
- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в разделе 12: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Проверьте искусственное легкое и в случае необходимости замените его
- Замените кабель датчика потока
- Проверьте правильность установки параметров поддержки давлением
- Заменить датчик потока.
- повторно откалибруйте систему

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

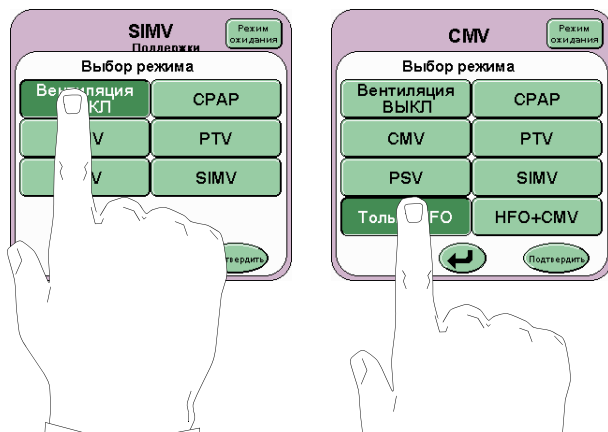
Шаг 51. Установите поддержку давлением в положение OFF (ВЫКЛ.).

Шаг 52. Для вентилятора SLE4000 выберите Вентиляция Выкл. на панели Выбор режимов. Нажмите кнопку «Подтвердить». Перейдите к Шаг 63.

Для вентилятора SLE5000: Выберите Только HFO из панели Выбор режимов, но не нажимайте кнопку «Подтвердить». Перейдите к Шаг 53.

SLE4000

SLE5000

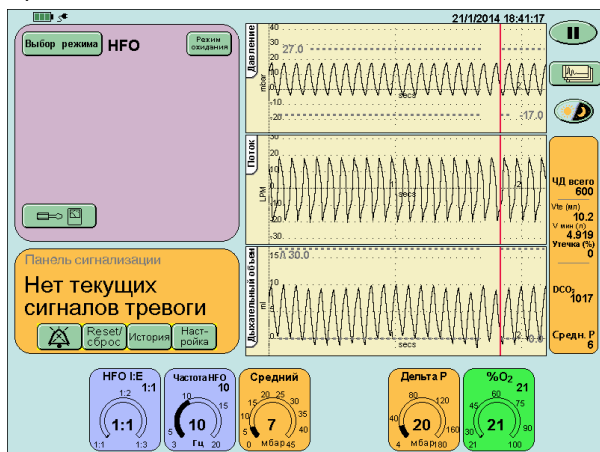


31.1.16 Функциональный тест режима HFO

Шаг 53. Установите следующие параметры в режиме предварительного просмотра Только HFO.

Отношение HFO I:E 1:1
Частота HFO 10 Гц
Среднее 5мбар
Установите дельта Р на 10 мбар
O₂% 21 %

После нажатия кнопки Подтвердить  появится экран с HFO.

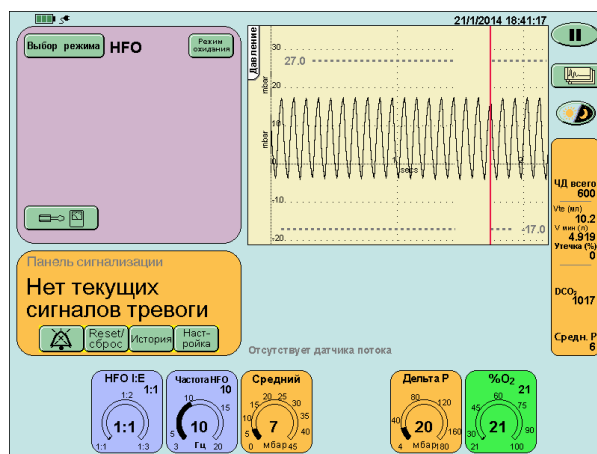


Шаг 54. Проверьте, что:

вентилятор осциллирует,

форма волны осцилляции появляется в окнах формы волны.

Примечание: При функциональной проверке вентилятора без установленного датчика потока окна поток/время и дыхательный объем/время не появятся.



Действие: Если вентилятор не осциллирует или волны HFO не появляются в окне волн, выполните следующие действия в указанном порядке. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 55.

Проверьте контур пациента правильно настроен, как показано в разделе 12: Вентилятор настройки. Обратите особое внимание на проксимального дыхательных путей, связи свежего газа и выдоха.

Проверьте звукопоглотитель, чтобы он не добавлял сопротивление выдоха, потому что забит.

Проверьте искусственное легкое и при необходимости замените его.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

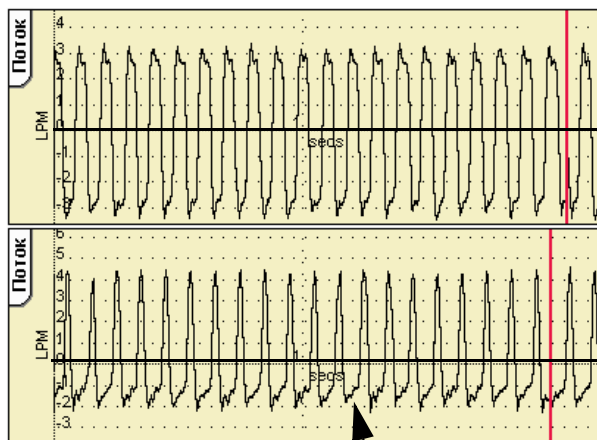
Шаг 55. Установите следующие параметры.

HFO I:E 1:3

Проверьте, что:

форма волны оттока меняется в фазе потока выдоха.

HFO I:E отношение 1:1



HFO I:E отношение 1:3

Заметьте уменьшение
потока выдоха.

Действие: если не удастся изменить отношение I:E или волны не отображаются правильно, выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. После каждого действия повторное тестирование вентилятора.

Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий, перейдите к Шаг 56.

- Проверьте контур пациента правильно настроен, как показано в разделе 12: Вентилятор настройки. Обратите особое внимание на проксимального дыхательных путей, связи свежего газа и выдоха.
- Проверьте звукопоглотитель, чтобы он не добавлял сопротивление выдоха, потому что забит.
- Проверьте искусственное легкое и при необходимости замените его.
- Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.
- Повторно откалибруйте систему.
- Проверьте версию ПО и убедитесь, что она правильная.

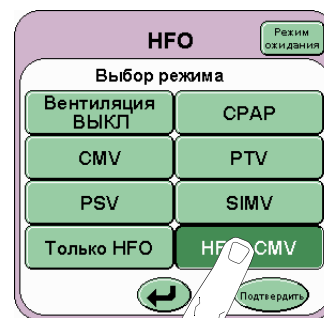
Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 56. Нажмите кнопку Выбрать Режим

Выбор режима

и выберите HFO+CMV на панели Выбрать Режим, но не нажимайте кнопку подтверждения.

Перейдите к Шаг 57.

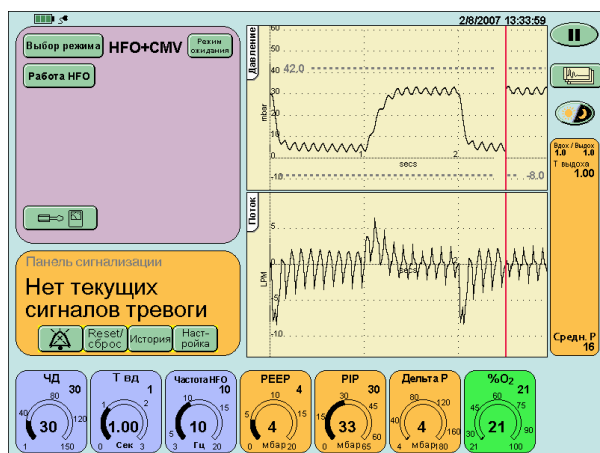


31.1.17 Функциональный тест режима HFO+CMV

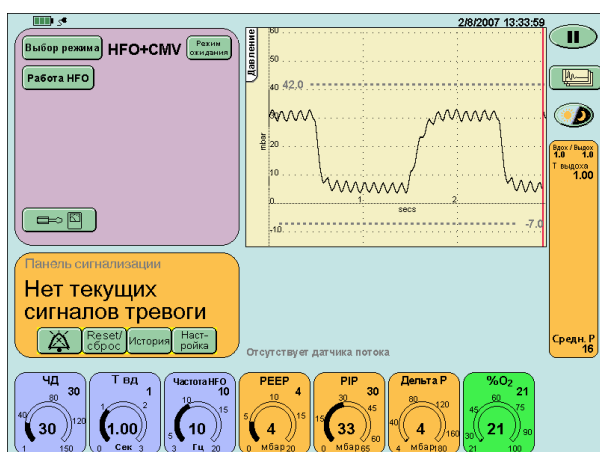
Шаг 57. Для функциональной проверки установите следующие параметры в режиме предварительного просмотра HFO+CMV.

ЧД вдох/мин	30
Твд	1 сек.
Частота HFO	10 Гц
PEEP	4 мбар
PIP	30 мбар
Delta P	4 мбар
O ₂ %	21 %

После нажатия кнопки подтверждения  появится экран HFO+CMV.



Примечание: При функциональной проверке вентилятора без установленного датчика потока окна поток/время и дыхательный объем/время не появятся.



Шаг 58. Проверьте, что:

вентилятор работает с осцилляциями как в фазе вдоха, так и в фазе выдоха;

формы волны появляются в окнах формы волны;

соотношение Вдох \ Выдох на панели параметров дыхания составляет 1,0 : 1,0

Шаг 59. Нажмите кнопку Работа

HFO  на панели режима, чтобы активировать панель работы HFO.

Нажмите кнопку Только выдох.

Нажмите кнопку возврата .

Проверьте, что:

вентилятор работает с осцилляциями только в фазе выдоха.

Шаг 60. Переустановите работу HFO в непрерывное состояние.



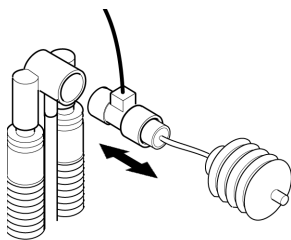
Действие: выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейти к Шаг 61.

- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в разделе 12: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Проверьте искусственное легкое и при необходимости замените его.
- убедитесь в правильности установок порогов.
- Повторно откалибруйте систему.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

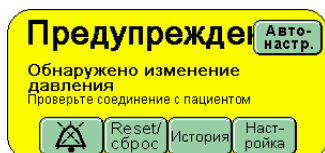
31.1.18 Сигнализация изменения давления

Шаг 61. Отсоедините датчик потока и искусственное легкое от переходника ЭТ максимум на 3 секунды, затем вновь установите его.



Проверьте, что:

срабатывает визуальная и звуковая сигнализация
Обнаружено изменение давления.



Нажмите кнопку **Reset/сброс** (Сброс), чтобы очистить панель сигнализации от сообщения сигнала тревоги.

Действие: Если сигнализация не срабатывает в условиях тревоги, выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. После каждого действия повторно тестируйте вентилятор. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий перейдите к Шаг 62.

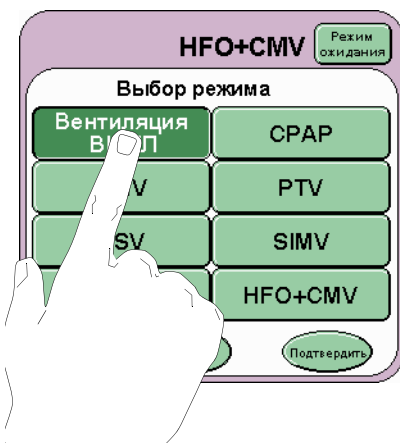
- Замените кабель датчика потока.
- Повторите процесс калибровки с закрытыми обоими концами датчика потока.
- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в разделе 12: Настройка вентилятора. Обратите особое внимание на проксимальный дыхательный путь, подключение свежего газа и колена выдоха.
- Замените датчик потока.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE.

Шаг 62. Нажмите кнопку Выбрать Режим

Выбор режима и в панели выбора режима выберите Вентиляция выкл.

Нажмите кнопку Подтвердить, чтобы попасть в режим Вентиляция выкл.



Шаг 63. Функциональная проверка завершена.

Действие: Если вентилятор не проходит эти тесты по любой из следующих причин

- Ручное дыхание не доставляется / Искусственное легкое не удается надуть
- Условие апноэ не обнаружено
- Условие апноэ не отменено
- Триггер не обнаружен
- Сигнализатор постоянного положительного давления не запущен
- Параметры волн не соответствуют установленным параметрам
- Сигнал «Высокое давление» не активируется при условии высокого давления
- Реер не поддерживается в течение состояния высокой тревоги
- Поток свежего газа не выключается
- Вентилятор не осциллирует в фазе вдоха или выдоха
- Волна отсутствует в соответствующем окне
- Отношение I:E отображает неправильное значение для установки
- Выбор работы HFO не функционирует

Выполните следующие действия в порядке, указанном ниже. После каждого действия повторное тестирование вентилятора. Если вентилятор успешно проходит все эти испытания, после выполнения одного из этих действий, перейдите к Шаг 62.

- Проверьте правильность настройки контура пациента, как показано в разделе 12: Настройка вентилятора. Если вы не можете найти ошибку, замените компоненты контура пациента и повторите попытку.
- Проверьте искусственное легкое и при необходимости замените его.
- убедитесь в правильности установок порогов.
- Повторно откалибруйте систему.

Если неисправность остается после проверки всех возможных причин, снимите вентилятор с эксплуатации и обратитесь к сертифицированному инженеру компании SLE

Таблица ЭМС, схемы и наложения



32. Соответствие требованиям ЭМС

Электромагнитная совместимость SLE4000 & SLE5000 была протестирована и признана соответствующей требованиям следующих стандартов:

EN60601-1-2

EN61000-3-2

EN61000-3-3

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитное излучение		
Прибор SLE4000 & SLE5000 предназначен для использования в электромагнитной среде, обозначенной ниже. Клиент или пользователь SLE4000 & SLE5000 должен обеспечить эксплуатацию прибора в такой среде.		
Тест на выбросы	Соответствие	Электромагнитная среда – руководство
Радиоизлучение CISPR 11	Группа 1	Аппарат SLE4000 & SLE5000 использует радиочастотную энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому исходящее от него радиоизлучение очень незначительно и, вероятнее всего, не станет причиной помех в расположенном рядом с ним электронном оборудовании.
Радиоизлучение CISPR 11	Класс B	Аппарат SLE4000 & SLE5000 пригоден для использования во всех помещениях, за исключением жилых. Он также может использоваться в жилых помещениях и в помещениях, подключенных непосредственно к коммунальной энергосети низкого напряжения, которая снабжает здания жилого назначения, с учетом принятия к сведению следующего предупреждения: Предупреждение: Данное оборудование/система предназначена для использования только профессионалами сферы здравоохранения. Данное оборудование/система может также являться причиной радиопомех или мешать работе расположенного вблизи от него оборудования. Возможно, необходимо принять меры, уменьшающие воздействие на окружающую среду, такие как переориентирование или изменение месторасположения аппарата SLE4000 & SLE5000 или же экранирование места его расположения.
Волновые выбросы IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/фликерные выбросы IEC 61000-3-3	соответствует	

32.1 Защита от электромагнитных полей

Руководство и декларация изготовителя – защита от электромагнитных полей			
Прибор SLE4000 & SLE5000 предназначен для использования в электромагнитной среде, обозначенной ниже. Клиент или пользователь SLE4000 & SLE5000 должен обеспечить эксплуатацию прибора в такой среде.			
Испытание защиты	Уровень испытания IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитное окружение – руководство
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность должна быть не менее 30 %.
Кратковременный электрический бросок/всплеск IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий питания ±1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ для линий питания Нет	Качество сети питания должно соответствовать качеству линий питания, обычно используемых в коммерческих предприятиях и госпиталях.
Бросок напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ от фазы(фаз) к фазе(фазам) ±1 кВ от фазы(фаз) к земле	±1 кВ от фазы(фаз) к фазе(фазам) ±1 кВ от фазы(фаз) к земле	Качество сети питания должно соответствовать качеству линий питания, обычно используемых в коммерческих предприятиях и госпиталях. Если пользователю прибора SLE4000 & SLE5000 необходимо обеспечить непрерывную работу во время перебоев в сети питания, рекомендуется питать прибор SLE4000 & SLE5000 от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Кратковременные посадки напряжения, кратковременные перебои и колебания напряжения входных линий питания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % кратковременной посадки U_T) для 0,5 цикла 40 % U_T (60 % кратковременной посадки U_T) для 5 циклов 70 % U_T (30 % кратковременной посадки U_T) для 25 циклов <5 % U_T (>95 % кратковременной посадки U_T) для 5 с	100 % кратковременной посадки U_T для 0,01 секунды. 40 % U_T (60 % кратковременной посадки U_T) для 0,1 секунды. 70 % U_T (30 % кратковременной посадки U_T) для 0,5 секунды. 100 % кратковременной посадки U_T для 5 секунд.	Качество сети питания должно соответствовать качеству линий питания, обычно используемых в коммерческих предприятиях и госпиталях.
Магнитное поле с частотой сети питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля с частотой сети питания должны иметь уровни, характерные для типичного размещения в типичном окружении коммерческого предприятия или госпиталя.
ПРИМЕЧАНИЕ U_T – это напряжение сети переменного тока до подачи испытательного уровня.			

Руководство и декларация изготовителя – защита от электромагнитных полей

Прибор SLE4000 & SLE5000 предназначен для использования в электромагнитном окружении, описанном ниже. Клиент или пользователь прибора SLE4000 & SLE5000 должен убедиться, что они эксплуатируются в таком окружении.

Испытание защиты	УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитное окружение – руководство
Проводимая РЧ IEC 61000-4-6	4,53 В от 150 кГц до 80 МГц в диапазонах ISM	4,53 В	Портативное и переносное оборудование РЧ связи должно использоваться не ближе к любой части прибора SLE4000 & SLE5000, включая кабели, чем рекомендованное расстояние разнесения, рассчитанное по формуле, применимой к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние разнесения $d = 0,77 \sqrt{P}$
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	12,32 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц	12,32 В/м	$d = 1,87 \sqrt{P}$ 800 МГц – 2,5 ГГц где P – максимальная расчетная выходная мощность передатчика в ваттах (W) по данным изготовителя передатчика, а d – рекомендованное расстояние разнесения в метрах (м) ^b . Напряженности полей от стационарных РЧ передатчиков, определяемые при электромагнитном исследовании месторасположения ^c , должны быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. ^d Помехи могут возникнуть вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1 На 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти указания могут быть неприменимы в некоторых ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение конструкциями, предметами и людьми.

^aДиапазоны ISM (промышленные, научные и медицинские) между 150 кГц и 80 МГц – это от 6,765 МГц до 6,795 МГц; 13,553 МГц до 13,567 МГц; 26,957 МГц до 27,283 МГц и 40,66 МГц до 40,70 МГц.

^bУровни соответствия в частотных диапазонах ISM между 150 кГц и 80 МГц и в пределах частот 80 МГц - 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что переносное/портативное оборудование связи будет создавать помехи, если оно по неосторожности окажется вблизи пациента. По этой причине в формулу для расчета рекомендованного расстояния разнесения для передатчиков в этих диапазонах частот был введен дополнительный коэффициент 10/3.

^cНапряженности полей от стационарных передатчиков, таких, как базовые станции для радио (мобильных/беспроводных) телефонов и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, радиовещательные AM и FM станции и телевизионные станций нельзя теоретически точно предсказать. Чтобы изучить электромагнитное окружение, создаваемое стационарными РЧ передатчиками, нужно провести электромагнитное обследование месторасположения. Если измеренная напряженность поля в месте, где используются прибор SLE4000 & SLE5000, превышает указанный выше применимый уровень соответствия, то необходимо проверить, нормально ли работает прибор SLE4000 & SLE5000. Если наблюдается ненормальная работа, то возможно необходимо будет принять дополнительные меры, такие, как переориентация или перенесение в другое место прибора SLE4000 & SLE5000.

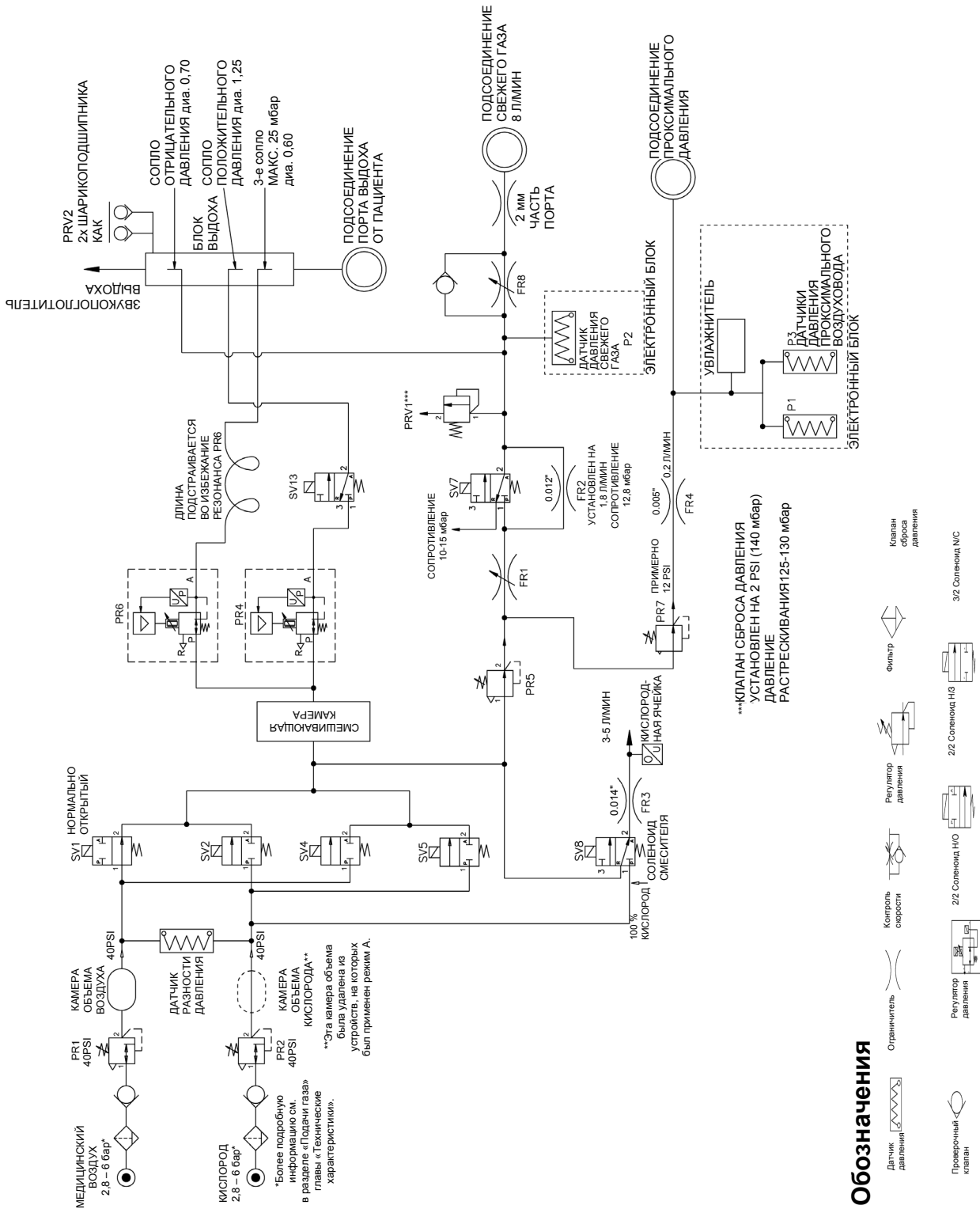
^dВ диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженности поля должны быть меньше 1 В/м.

32.2 Рекомендуемые расстояния разнесения между портативным и переносным оборудованием РЧ связи и SLE4000 & SLE5000

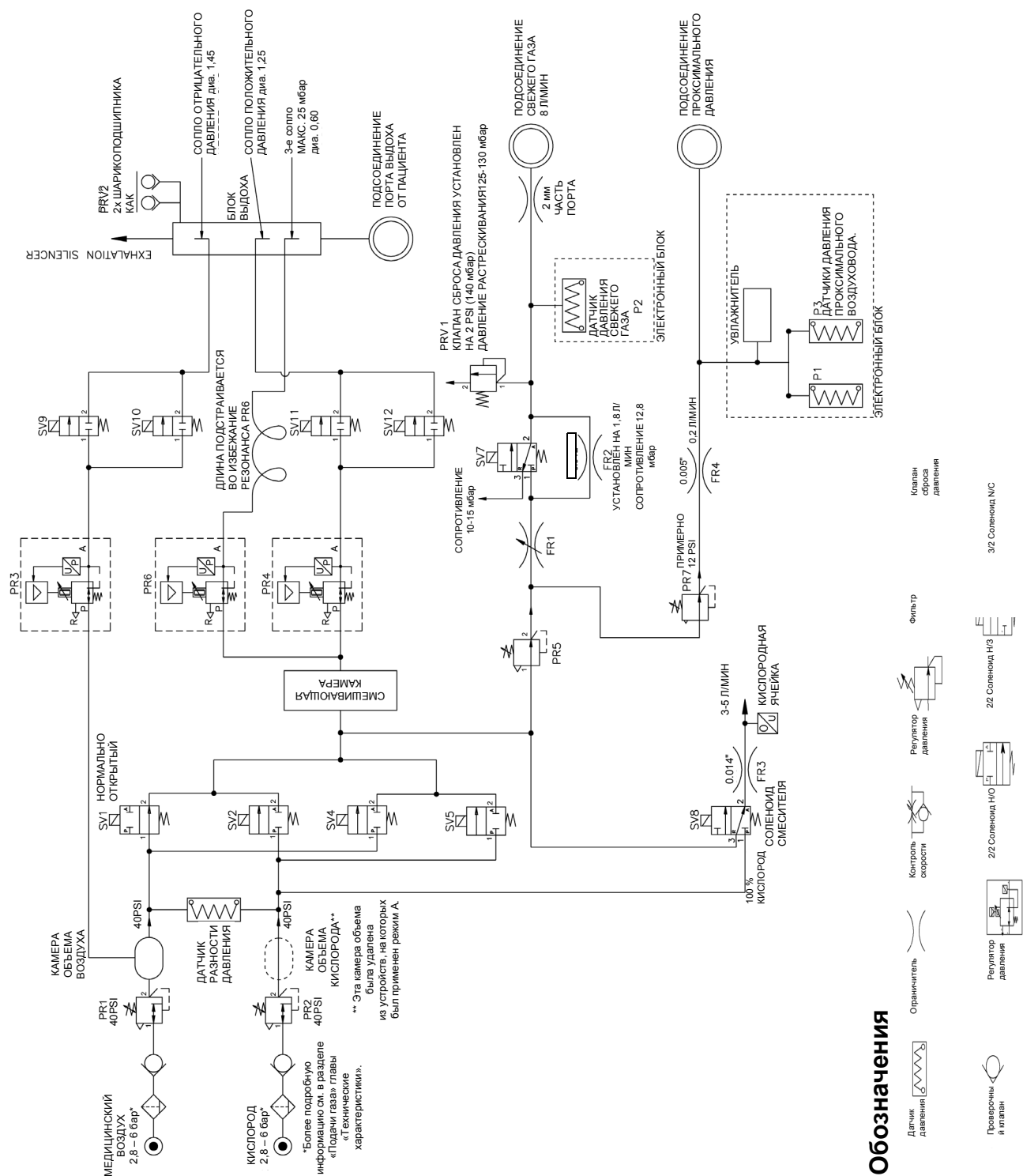
Рекомендуемые расстояния разнесения между портативным и мобильным РЧ оборудованием связи и прибором SLE4000 & SLE5000		
Прибор SLE4000 & SLE5000 предназначен для использования в электромагнитном окружении с контролируемыми излучаемыми РЧ помехами. Клиент или пользователь прибора SLE4000 & SLE5000 может помочь предотвратить электромагнитные помехи, соблюдая минимальное расстояние между портативным и переносным оборудованием РЧ связи (передатчиками) и прибором SLE4000 & SLE5000, рекомендованное в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.		
Максимальная расчетная мощность передатчика Вт	Расстояние разнесения в соответствии с частотой передатчика м	
	150 кГц – 80 МГц в диапазонах ISM $d = 0,77 \sqrt{p}$	80 МГц – 2,5 ГГц $d = 1,87 \sqrt{p}$
0,01	0,77	0,19
0,1	0,24	0,59
1	0,77	1,87
10	2,43	5,91
100	7,7	18,7
Для передатчиков с максимальной расчетной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендованное расстояние разнесения d в метрах (м) определяется по формуле, применимой к мощности передатчика, где p – максимальная расчетная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя передатчика.		
ПРИМЕЧАНИЕ 1 На 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние разнесения для более высокого частотного диапазона.		
ПРИМЕЧАНИЕ 2 Диапазоны ISM (industrial, scientific and medical, промышленные, научные и медицинские) между 150 кГц 80 МГц - это 6 765 МГц – 6 795 МГц; 13 553 МГц – 13 567 МГц; 26 957 МГц – 27 283 МГц; и 40,66 МГц to 40,70 МГц.		
ПРИМЕЧАНИЕ 3 В формулы для расчета рекомендованного расстояния разнесения для передатчиков в частотных диапазонах ISM между 150 кГц и 80 МГц и в пределах частот 80 МГц - 2,5 ГГц введен дополнительный множитель 1013 для снижения вероятности того, что переносное/портативное оборудование связи будет создавать помехи, если оно по неосторожности окажется вблизи пациента.		
ПРИМЕЧАНИЕ 4 Эти указания могут быть неприменимы в некоторых ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение конструкциями, предметами и людьми.		

33. Схема блока пневматики SLE4000 модель N

Ниже приведено схематическое описание пневматического отделения вентилятора.

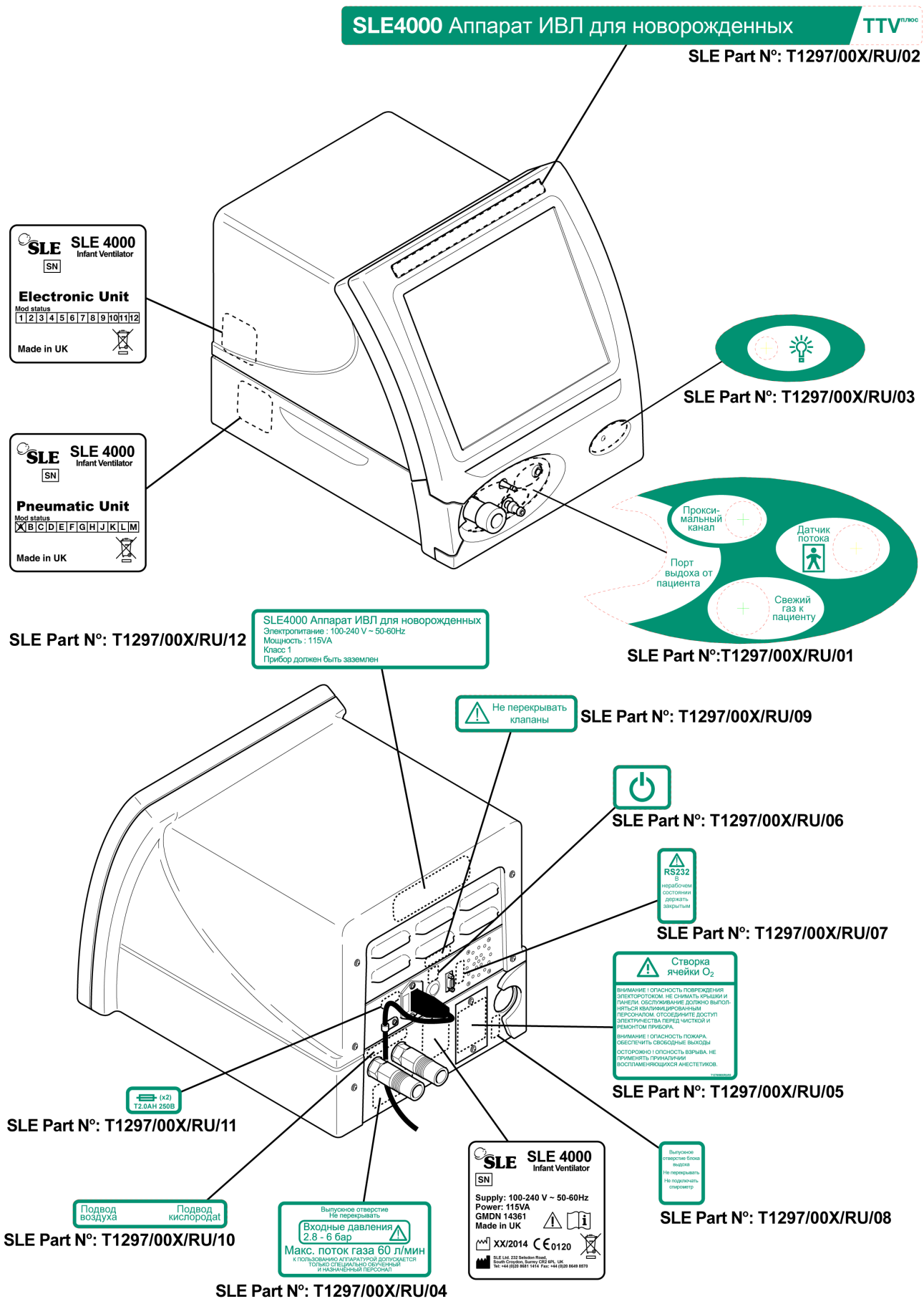


Ниже приведено схематическое описание пневматического отделения вентилятора.



35. Маркировка вентилятора

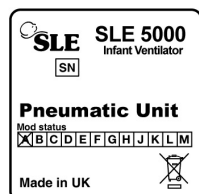
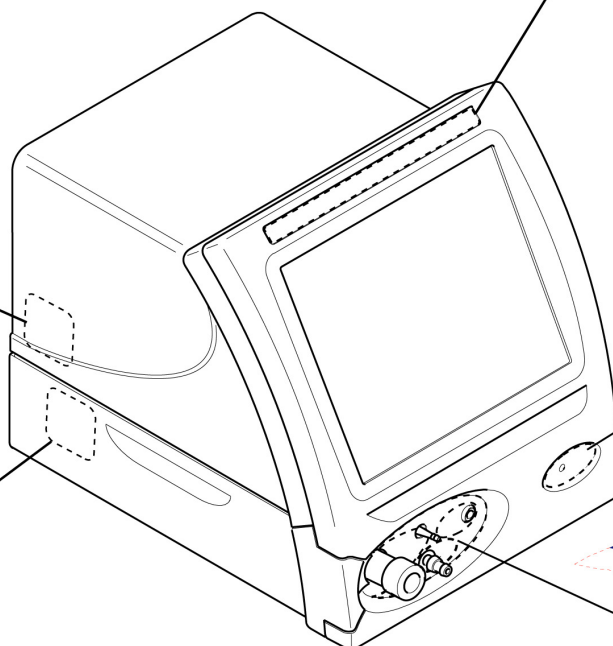
35.1 SLE4000 модель N



35.2 SLE5000 модель M-1

SLE5000 Аппарат ИВЛ для новорожденных **HFO/TTV** плюс

SLE Part N°: T1270/00H/RU/02



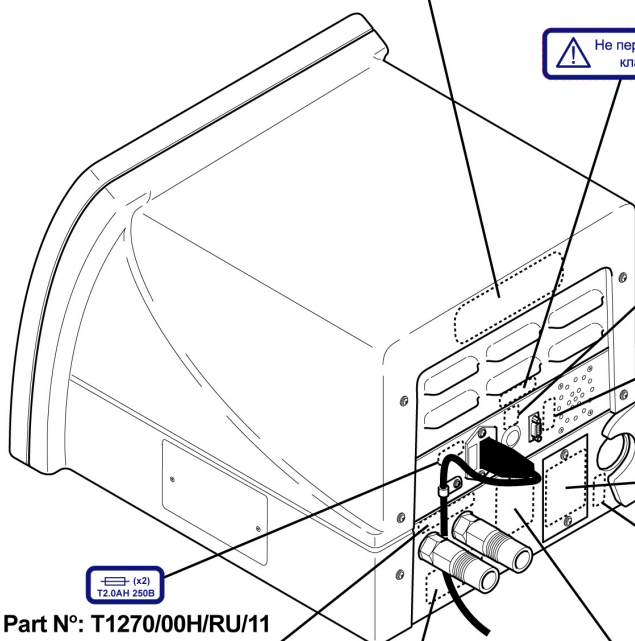
SLE Part N°: T1270/00H/RU/03



SLE Part N°: T1270/00H/RU/01

SLE Part N°: T1270/00H/RU/12

SLE5000 Аппарат ИВЛ для новорожденных
Электропитание: 100-240 V ~ 50-60Hz
Мощность: 115VA
Класс 1
Прибор должен быть заземлен



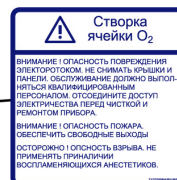
SLE Part N°: T1270/00H/RU/09



SLE Part N°: T1270/00H/RU/06



SLE Part N°: T1270/00H/RU/07



SLE Part N°: T1270/00H/RU/05



SLE Part N°: T1270/00H/RU/11



SLE Part N°: T1270/00H/RU/10



SLE Part N°: T1270/00H/RU/04



SLE Part N°: T1270/00H/RU/08

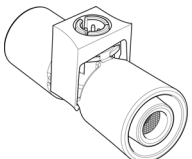
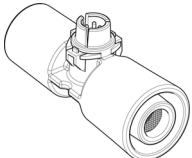
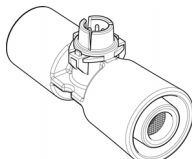
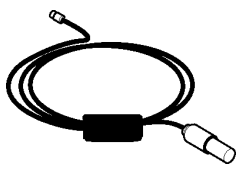
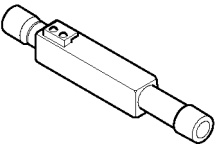


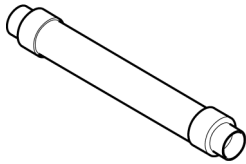
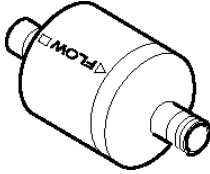
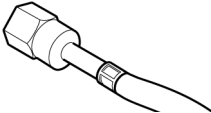
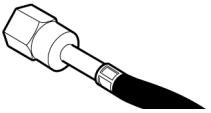
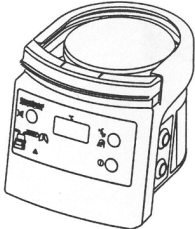
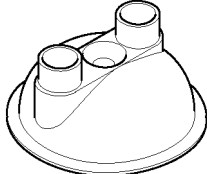
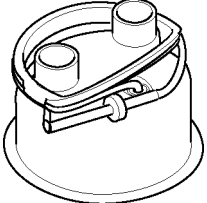
Данная страница оставлена пустой умышленно.

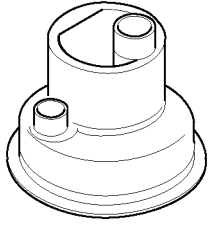
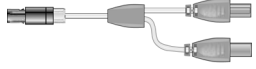
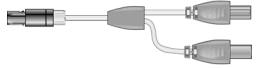
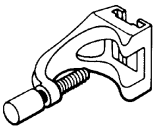
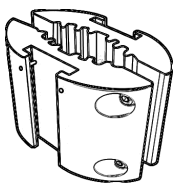
Расходные материалы и аксессуары

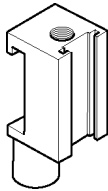
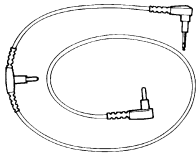
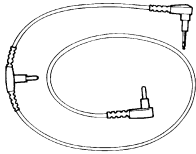
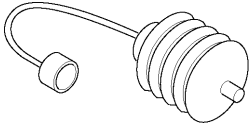
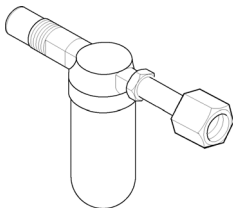
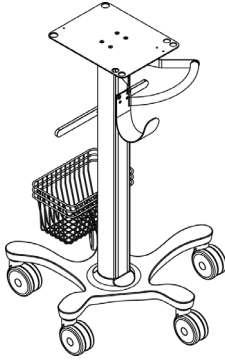


36. расходные материалы и аксессуары

Изделие		Деталь No
Контур пациента 10 мм (одноразовый). Порт для температурного зонда, расположенный в 100 мм от ЕТ-трубки. Коробка 15		BC5188/100/15
Контур пациента 10 мм (одноразовый). Порт для температурного зонда, расположенный в 400мм от ЕТ-трубки. Коробка 15		BC5188/400/15
Сдвоенный нагреваемый провод 10-миллиметрового контура пациента (одноразового). (Гладкий канал). Порт для температурного зонда, расположенный в 170мм от ЕТ-трубки.		BC5488/DHW
10 мм Контур пациента (многоразовый).		N2391/50
Контур оксида азота с двойными очистительными фильтрами (одноразовый).		N2238/54
Комплект адаптеров для оксида азота (одноразовый) при использовании с ВС-контуром пациента.		BC4110/KIT/5
Датчик потока (может стерилизоваться в автоклаве).		N5402-REV2
Датчик потока (стерильный одноразовый). Упаковка – 5шт.		N5302/05
Датчик потока (стерильный одноразовый). Упаковка – 50шт.		N5302/50
Соединительный кабель датчика потока с антимикробным покрытием.		N6656
Запасной блок выдоха.		N6622

Изделие		Деталь No
Звукопоглотитель (устанавливается сзади блока выдоха).		N2186/01
Бактериальный фильтр (может стерилизоваться в автоклаве).		N2029
Бактериальный фильтр (одноразовый).		N2587/000/050
Шланг O ₂ (в комплекте) длиной 4 метра.		N2035
Шланг воздуха, 4 бар (в комплекте) длиной 4 метра.		N2199
База нагревателя увлажнителя MR850. (230 В) Только для СК.		N3850/00
База нагревателя увлажнителя MR850. (230 В)		N3850/01
MR220 Одноразовая камера. (коробка 50) для использования с вышеуказанным.		N3220
MR290 Одноразовая камера с системой автоматической подачи. (коробка 40) для использования с вышеуказанным.		N3290/01

Изделие		Деталь No
MR340 Многоразовая камера.		N3340
Адаптер нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами, а также базой нагревателя увлажнителя MR730.		N5603
Двойной адаптер нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами, а также базой нагревателя увлажнителя MR730.		N5604
Адаптер нагревателя MR558 для использования с многоразовыми контурами пациента и камерами, а также базой нагревателя увлажнителя MR700.		N3558
Адаптер нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами и нагревательной базой увлажнителя MR850.		N5600
Двойной адаптер нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами и нагревательной базой увлажнителя MR850.		N5601
Адаптер нагревателя MR858 для использования с многоразовыми контурами пациента и камерами и нагревательной базой увлажнителя MR850.		N3858
MR170 Кронштейн для крепления базы нагревателя увлажнителя MR700/MR850.		N3170
MR030 Скоба для опоры диаметром 20-50 мм для базы нагревателя увлажнителя MR700/MR850.		N3030

Изделие		Деталь No
900MR088 Рельсовый фиксатор для базы нагревателя MR700/MR850.		N6627/08
Двойной температурный зонд MR560 (для увлажнителя F&P 700 серии).		N3560
Двойной температурный зонд MR860 (для увлажнителя F&P 850 серии).		N3860
Искусственное легкое.		N6647
Фильтр для удержания пятимикронных частиц и влагосборник для входного воздушного отверстия.		Z0005/05
Тележка вентилятора с двумя блокирующимися роликами, корзиной, крючком для шланга и перилами. (Высота полки 99 см).		N6652
Рычаг контура пациента.		N6627/212
Предохранитель батареи (10 Амп, 20 x 5 мм керамический, волноотражательный).		M0799/10
Руководство по эксплуатации SLE4000/SLE5000. (русский)		UM149/RU
Руководство по эксплуатации SLE5000, модели M и M-1.		N6645/M

Изделие		Деталь No
Руководство по эксплуатации SLE4000, модель N.		N6645/N



37. Словарь сокращений, использованных в данном руководстве

ASCII	Американский стандартный код обмена информацией, самый распространенный формат для текстовых компьютерных файлов. Не подходит для неанглийских букв, но подходит для цифр.
O ₂	Кислород
°C	Градус Цельсия
°F	Градус Фаренгейта
≈	Примерно равен
бар	Единица барометрического давления
ЧД ВДОХ/ МИН	Количество вдохов в минуту
C20/C	Коэффициент растяжимости во время последних 20 % дыхательного цикла по сравнению со всем циклом
см	Сантиметр
cmH ₂ O	Сантиметры водного столба
CMV	Непрерывная Принудительная вентиляция
Соответствие	Соответствие
CPAP	Постоянное Положительное Давление в дыхательных путях
DCO ₂	Коэффициент транспортировки газа на основе объема и частоты.
dP	Дельта давления
EMC	Электромагнитная совместимость
ET	Эндотрахеальный
O ₂ %	Процентное содержание кислорода
HFO	Колебания высокой частоты
HFOV	Вентиляционные колебания высокой частоты
Гц	Герц
I:E	Отношение вдох: выдох
Время вдоха	Время вдоха
кг	Килограмм
LED	Светодиод

LF	Низкая частота
л/мин	Литры в минуту
мбар	Миллибар
мл	Миллилитр
мс	Миллисекунда
NEEP	Отрицательное конечное давление выдоха
Mean P	Среднее давление
PEEP	Положительное конечное давление выдоха
PIP	Пиковое давление вдоха
фунт/ дюйм ²	фунт на квадратный дюйм
PTV	(англ. Patient Triggered Ventilation) триггерная вспомогательная вентиляция
Resist.	Сопротивление
RS232C	RS232C – общепринятый стандарт для последовательной передачи данных с низкой скоростью, "C" - обозначение текущей версии
SaO ₂	Насыщенный кислород
SIMV	(англ. Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation) синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
Ti	Время вдоха
TTV _{плюс}	Заданный дыхательный объем
tcPCO ₂	Транскутанный углекислый газ
tcPO ₂	Транскутанный кислород
VLBW	Очень низкий вес при рождении
Vol. Cont.	Контроль объема
Vexp (ml)	Контроль выдыхаемого объема в миллилитрах
Vinsp (ml)	Вдыхаемый объем в миллилитрах
Vmin (l)	Минутный объем в литрах
Vt	Дыхательный объем
Vte	Дыхательный объем на выдохе

38. Предметный указатель

А

Автоподача увлажняющих камер 76

Б

Бактериальные фильтры 145

Бактериальный фильтр (может стерилизоваться в автоклаве), номер детали 191

Бактериальный фильтр (одноразовый), номер детали 191

Блок выдоха, номер детали 190

В

вдох/мин., измеренные и установленные параметры 69

Вентиляция в режиме HFO, характеристики режима 153

Включение питания 60

Волны 53, 54

Вопросы в отношении вентилятора 114

Время зарядки аккумулятора 104

Время подъема 71

Выключение питания 60

Выходы 157

Г

Громкость сигнала тревоги, описание 39

Д

Давление ввода газа 68

Давление, характеристики 156

Датчик потока, калибровка 100, 163

Датчик потока, калибровка и уход 100

Датчик потока, неправильно откалиброван 164

Датчик потока, номер детали 190

Датчик потока, стерилизация 101

Детальный осмотр 127

Длительное хранение 61

З

Загрязнение датчика 104

Заданный дыхательный объем, значение 105

Задержка апноэ 68

Зарядка резервного аккумулятора 60

Звуковые сигналы тревоги 132

Звукопоглотитель, номер детали 191

И

Извлечение петель 56

Индикатор сети питания 60

Инициирование давления 80

Инициирование потока 80

Интерфейс пользователя 36

К

Кислород – клиническое использование 24

Кислород – пожароопасность 24

Клавиши со стрелками 36

Клавиши со стрелками, как пользоваться 37

Клинические предупреждения 27

Кнопка «Калибровать датчик кислорода», описание 39

Кнопка «Ожидание» 43

Кнопка «Пауза» 104

Кнопка Архив, расположение 46

Кнопка выбора режима, описание 38

Кнопка Графики 55

Кнопка Изменение формы волны, описание 39

Кнопка Ночной режим, описание 52

Кнопка Ограничение сигнала при утечке, описание 39

Кнопка Опции и Рабочие характеристики 38

Кнопка Пауза, описание 52

Кнопка Поддержка давлением (PSV), описание 45

Кнопка Поток, описание 39

Кнопка Проверка сигнализации кислорода, описание 38

Кнопка Работа HFO, описание 45

Кнопка Регулировать, расположение 46

Кнопка Синхронное отображение формы волны, описание 40

Кнопка Смена языка 40

Кнопка Установить время и дату, описание 40

Кнопка Установка, расположение 46

Кнопки, как пользоваться 36

Кнопки, стили 36

Компенсация утечки 11

Контроль (с помощью сенсорного дисплея) 154

Контур пациента многократного использования 147

Контур пациента многоразовый, номер детали 190

Контур пациента одноразовый, номер детали 190

Контуры пациента 146, 157

Концентрация кислорода, характеристики 156

М

Максимальное Ti 70

Н

Настройка TTV 11, 70
Непрерывная работа 10
Нерабочий режим вентилятора 68

О

Обнаружение дыхания 70
Общие предупреждения 24
Одноразовые контуры пациента 148
Окна волн 36, 47
Описание, свойств вентилятора 30
Опции дисплея волн 36, 47, 52
Ответственность, пользователя/
владельца 21
Отображаемое FiO_2 69

П

Память параметров 69
Панель TTV, описание 44
Панель изменения формы волны 71
Панель информации о версии, описание 41
Панель механики легких и измерений 36, 51
Панель режима, в режиме вентиляции 42
Панель режима, описание 38
Панель Сервисы монитора 41
Панель тревожной сигнализации,
описание 46
Параметр дыхательного объема 69
Параметры, в режиме вентиляции 50
Параметры, в режиме предварительного
просмотра 50
Параметры, настройка 37
Перехлестывание волны 71
Петли 54
Питание от резервной аккумуляторной
батареи 68
Поддержка давлением (SIMV), описание 45
Порог обнаружения дыхания 80
Порог сигнала высокого минутного
объема 74
Порог сигнала тревоги, как установить 48
Порог сигнализации при сбое цикла 74
Пороги сигналов тревоги, установленные
вентилятором 74
Поток и объем, характеристики 156
Потребляемая 159
Предупреждения датчика потока 26
Проблемы, связанные с вентилятором 112
Протоколы отказов программного
обеспечения 144
Протоколы сигналов тревоги 132
Профилактическое обслуживание 127

Р

Рабочее окружение 159
Размеры 159
Расположение органов управления
вентилятором 36
Расположение панели режима 36
Расположение панели сигнализации 36
Распылительные комплекты 77
Режим HFO + CMV, функциональный
тест 177
Режим HFO, функциональный тест 175
Режим ожидания 104
Руководство по быстрой настройке 64

С

S20/C, значение 51
Сброс сигнала загрязнения 75
Сервисы системы управления 41
Сигнал – неисправность цикла 47, 48
Сигнал тревоги, 101 Неисправность системы
(сбой контрольной суммы памяти) 134
Сигнал тревоги, 102 Неисправность системы
(сбой контрольной суммы памяти) 134
Сигнал тревоги, 103 Неисправность системы
(сбой контрольной суммы памяти) 134
Сигнал тревоги, 104 Неисправность системы
(сбой контрольной суммы памяти) 134
Сигнал тревоги, 105 Неисправность системы
(сбой контрольной суммы памяти) 134
Сигнал тревоги, Апноэ (объем) 141
Сигнал тревоги, Высокий дыхательный
объем 141
Сигнал тревоги, Высокий минутный
объем 140
Сигнал тревоги, Высокий уровень
кислорода 143
Сигнал тревоги, Дрейф датчика
давления 136
Сигнал тревоги, Дыхание не
обнаружено 141, 168
Сигнал тревоги, Заблокирован свежий
газ 139
Сигнал тревоги, Калибровать кислородную
ячейку 143
Сигнал тревоги, Кислородная ячейка
опустошена 143
Сигнал тревоги, Коммуникационный сбой
монитора/дисплея 144
Сигнал тревоги, Монитор потока
(Невозможно калибровать аналого-
цифровой преобразователь потока) 139
Сигнал тревоги, Монитор потока
(Неисправен датчик потока) 139
Сигнал тревоги, Невозможно калибровать

-
- поток 140
Сигнал тревоги, Неисправен контроллер сигнализации 144
Сигнал тревоги, Неисправность батареи 138
Сигнал тревоги, Неисправность монитора 133
Сигнал тревоги, Неисправность системы управления 133, 134
Сигнал тревоги, Неисправность соленоида свежего газа 142
Сигнал тревоги, Неожданное падение среднего давления 136
Сигнал тревоги, Неожданное повышение максимального давления 137
Сигнал тревоги, Неожданное повышение минимального давления 137
Сигнал тревоги, Неожданный подъем среднего давления 136
Сигнал тревоги, Неожданный спад максимального давления 137
Сигнал тревоги, нет газа 138
Сигнал тревоги, Нет подачи O2 138
Сигнал тревоги, Низкий дыхательный объем 141
Сигнал тревоги, Низкий минутный объем 141
Сигнал тревоги, Низкий уровень кислорода 144
Сигнал тревоги, низкое 167
Сигнал тревоги, Низкое давление окружающей среды 133
Сигнал тревоги, Обнаружено изменение давления 135
Сигнал тревоги, Отсоединение кислородной ячейки (Отсоединение) 142
Сигнал тревоги, Очистить датчик потока 140
Сигнал тревоги, Ошибка калибровки кислорода 143
Сигнал тревоги, Подсоединить датчик потока 140
Сигнал тревоги, Полный отказ энергоснабжения 144
Сигнал тревоги, Продолжительное низкое давление окружающей среды 133
Сигнал тревоги, Продолжительное положительное давление 135
Сигнал тревоги, Сбой интерфейса пользователя 140
Сигнал тревоги, Сбой системы (ошибка изолированной системы) 139
Сигнал тревоги, Сбой системы (ошибка последовательной связи) 139
Сигнал тревоги, Сбой цикла 136, 170
Сигнал тревоги, Утечка от пациента 75, 141
Сигнал тревоги, Утечка свежего газа 139
Сигнал тревоги, Апноэ (давление) 142
Сигнал тревоги, Сбой сетевого питания 142
Сигнализация, Отсоединен датчик потока 170
Сигнализация, Сбой сетевого питания 169
Сигнализация, утечка/блокировка 168
Сигналы тревоги вентилятора 24
Сигналы тревоги контура пациента 25
Сигналы тревоги увлажнителя 25
Сигналы тревоги, обязательные 157
Сигналы тревоги, перечень 132
Сигналы тревоги, Устанавливаемые пользователем 156
Сигналы, Подача газа 169
Символы, описание 33
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НЕ ОТВЕЧАЕТ, сообщение об ошибке 42
Смена языка, описание 40
Соединительный кабель датчика потока, номер детали 190
Сокращения, использованные в этом руководстве 196
Сообщение сигнала, Калибровать датчик потока 140
Соответствие 105
Соппротивл 51
Соппротивление 105
Средняя компенсация HFO 41
Стерилизация, контуры пациентов 147
Стерилизация, температуры для 101
- Т**
Терапия оксидом азота 76
Технические характеристики 152
Типичные сигнализации 108
Тревога, Аккумулятор разряжен 138
Тревога, Высокое давление 73, 135, 167
Тревога, Кислород 164
Тревога, Низкое давление 73, 135
Тревога, Отсутствие подачи воздуха 138
Тренды 54
Триггер, значение 51
- У**
Управление параметрами 36
Управление параметром Ti 37
Управление параметром O2 37
Условия окружения хранения 159
Установка CMV 87
Установка CPAP 85
Установка FiO₂ 163
Установка HFO+CMV 98
Установка PTV 89
Установка PTV/PSV 89
Установка SIMV 93
-

Установка апноэ (CPAP), описание 43
Установка апноэ для PTV, PSV и SIMV, описание 44
Установка вентилятора 58
Установка только HFO 96
Установка уровня триггера давления 81
Утечка(%), значение 51

Ф

Формирование волны 38
функциональное тестирование, режимы и сигналы тревоги 165
Функциональные проверки 162

Ц

Целевые пользователи 10

Ч

Часто задаваемые вопросы 104
Чистка во время обслуживания 150
Чистка и стерилизация 150
Чистка перед первым использованием 150
Чувствительность триггера 105
Чувствительность триггера дыхания 80

Ш

Шланг O₂, номер детали 191
Шланг воздуха, номер детали 191

Э

Экспираторная чувствительность 45
Эксплуатационные предупреждения 24

В

ВРМ общ., значение 51

С

CMV, описание режима 14
CMV, характеристики режима 152
CPAP, описание режима 13
CPAP, Характеристики режима 152

D

DCO₂ 52

Н

HFO+CMV, описание режима 17

I

IE Отношение вдох выдох, значение 51

М

Max PIP (Максим. пиковое давление вдоха) 70

P

PSV 42
PSV, описание режима 15
PTV 42
PTV, описание режима 14
PTV, характеристики режима 152
Растяжимость, значение 51
Pcp, значение 52

R

RS232 128
RS232 кабель 128
RS232 Описание данных и выводов 128
RS232 описание параметров 129
RS232, расположение 128

S

SIMV, описание режима 16
SIMV, характеристики режима 153

T

Ti измер, значение 51
TTV, режим контроля 19

V

Vte (TTV) 70
Vte (мл),Значение 51
Vuelink 158
Vмин(л), значение 51

Компания SLE оставляет за собой право
вносить изменения в оборудование,
публикации и цены без
предварительного уведомления,
если это окажется необходимым
или желательным.



SLE Limited
Twin Bridges Business Park
232 Selsdon Road
South Croydon
Surrey CR2 6PL UK

CE0120

☎ +44(0)20 8681 1414 ✉ service@sle.co.uk
📠 +44(0)20 8681 4517 🌐 www.sle.co.uk

SLE6000

Руководство по эксплуатации V2.0.40



When the smallest thing matters



SLE Limited.
Twin Bridges Business Park,
232 Selsdon Road,
South Croydon,
Surrey CR2 6PL

CE 2797

Телефон: **+44 (0)20 8681 1414**

Факс: **+44 (0)20 8649 8570**

Эл. почта: **sales@sle.co.uk**

Веб-сайт: **www.sle.co.uk**



Данное руководство следует использовать только с:
Аппаратом искусственной вентиляции легких
с принадлежностями SLE6000.

Все права сохраняются. Ни одна часть данной публикации не может быть воспроизведена, сохранена в какой-либо из информационно-поисковых систем, или передана в какой-либо форме или каким-либо способом, электронным, механическим, в виде фотокопии, записи или любым другим, без предварительного разрешения компании SLE. ОxyGenie® является зарегистрированным товарным знаком в ЕЭЗ.

Дистрибьютор

© Copyright SLE 25/04/2019
№ документа: UM165/RU Выпуск 5

REF UM165/RU

Быстрый указатель

Данный указатель позволяет пользователям напрямую переходить к интересующим их разделам. Подробное содержание находится на странице 5.

Раздел	Стр.
Выбор контура пациента для инвазивной вентиляции и модификация для неинвазивной вентиляции	50
Настройка аппарата Инвазивная вентиляция	66
Настройка аппарата Неинвазивная вентиляция - Контур пациента Dual limb	82
Настройка аппарата Неинвазивная вентиляция - Контур пациента Single limb	90
Настройка аппарата Неинвазивная вентиляция - Высокопоточная терапия через носовую канюлю	94
Основные режимы инвазивной вентиляции легких	
CPAP	66
CMV	68
PTV	70
PSV	72
SIMV	74
HFOV	76
HFOV+CMV	78
Основные режимы неинвазивной вентиляции легких - Контур пациента Dual limb	
nCPAP	82
NIPPV	84
NIPPV Tr.	86
nHFOV	88
Основные режимы неинвазивной вентиляции легких - Контур пациента Single limb	
NCPAP	90
DuoPAP	92
Терап. O2	94
Техническая информация	
Датчики SpO₂ и etCO₂	98
OxyGenie®	110
Описание интерфейса пользователя	128
Технические характеристики	147
Поиск и устранение неисправностей	244
Функциональная проверка	252
Пользов. настройки	266
Инструкция по установке	260

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Содержание

1. Введение	16
1.1 Программные модули (V2.0)	16
2. Описание режимов вентиляции (Инвазивный)	17
2.1 CPAP	17
2.2 CMV	18
2.3 PTV	18
2.4 PSV	19
2.5 SIMV	19
2.6 HFOV	20
2.7 HFOV+CMV	21
3. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контур пациента Dual limb)	21
3.1 nCPAP	21
3.2 NIPPV	21
3.3 NIPPV Tr.	22
3.4 nHFOV	23
4. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контур пациента Single limb)	23
4.1 nCPAP	23
4.2 DuoPAP	24
5. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Канюля O2)	24
5.1 Терап. O2	24
6. Назначение SLE6000	26
6.1 Общая информация	26
6.1.1 Медицинские показания	26
6.1.2 Медицинские противопоказания	26
6.1.3 Тип пациента	26
6.1.4 Часть тела, в отношении которой проводится терапия	26
6.1.5 Клиническая терапия	26
6.1.6 Основной профиль пользователя	26
6.2 Эксплуатационные условия	26
7. Предупреждения и меры предосторожности - Аппарат ИВЛ	28
7.1 Предупреждения - общие	28
7.2 Предупреждения - ЭМС	29
7.3 Меры предосторожности - ЭМС	29
7.4 Предупреждения - контур пациента и увлажнитель	29
7.5 Предупреждения - nCPAP (single Limb)	30
7.6 Предупреждения - клинические	30
7.6.1 Мониторинг	30
7.6.2 Клиническая - инвазивная	30
7.6.3 Клиническая - неинвазивная	30
7.7 Меры предосторожности - общие	30
7.7.1 Бактериальные фильтры	31
7.7.2 Датчик потока	31

7.8 Меры предосторожности - клинические	31
---	----

8. Предупреждения и меры предосторожности - Внешние датчики 31

8.1 Предупреждения для Masimo SET®	31
8.2 Меры предосторожности для Masimo SET®	32
8.2.1 Общее	32
8.2.2 Очистка	33
8.2.3 Меры предосторожности для аварийных сигналов	33
8.2.4 Меры предосторожности для измерений	33
8.2.5 Меры предосторожности для датчиков Masimo	34
8.3 Предупреждения для Oridion Micropod™	35
8.4 Меры предосторожности для Oridion Micropod™	36

9. Предупреждения и меры предосторожности - OxyGenie® 37

9.1 Предупреждения для OxyGenie®	37
9.2 Меры предосторожности для OxyGenie®	37
9.3 Клинические предупреждения	37

10. Схема аппарата 40

10.1 Вид спереди	40
10.2 Вид сзади	41

11. Базовая настройка аппарата 44

11.1 Проверка перед использованием	44
11.2 Подключение эквипотенциального кабеля заземления	44
11.3 Подключение сети	44
11.3.1 Силовые провода IEC/BS 1363/A3	44
11.3.2 Силовые провода Schuko и NEMA	44
11.4 Подключение дополнительной мощности 24 В постоянного тока	44
11.4.1 Источник питания от сети или вспомогательный источник питания - индикатор состояния сетевого выключателя	45
11.5 Установка глушителя и блока выдоха	45
11.6 Газовые соединения	45
11.7 Вентилятор - положение пациента и оператора	45
11.8 Включение вентилятора	46
11.8.1 С подключенной сетью	46
11.8.2 Без подключенной сети	46
11.8.3 При подключенном питании постоянного тока	46
11.9 Функциональная проверка перед началом эксплуатации	46
11.9.1 Самодиагностика при включении питания	46
11.9.2 Проверка резервного питания	46
11.9.3 Выбор контура пациента	47
11.9.4 Проверки перед вводом в эксплуатацию	47
11.9.5 Функциональная проверка (Инвазивный dual limb)	47
11.9.6 Функциональная проверка (Неинвазивный dual limb)	48

11.9.7 Функциональная проверка (Неинвазивный single limb)	48
11.10 Выключение вентилятора	49
11.10.1 Отсоединение от сети	49
12. Выбор контура пациента	52
12.1 Тип вентиляции	52
12.1.1 Инвазивный	52
12.1.2 Неинвазивный (Dual limb)	52
12.1.3 Неинвазивный (Single limb)	52
12.1.4 Неинвазивная Терапия O ₂ (Single limb)	52
12.1.4.1 Выбор контура пациента	52
12.2 Сборка контура пациента BC6188 (Ø 10 мм) или BC6198 (Ø 15 mm)	52
12.2.1 Бактериальные фильтры	52
12.2.2 Камера увлажнения	53
12.2.3 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6188	54
12.2.4 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6198	54
12.2.5 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6188	55
12.2.6 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6198	55
12.2.7 Подключение искусственного легкого	55
12.3 Сборка контура пациента BC6188/DHW	56
12.3.1 Бактериальные фильтры	56
12.3.2 Камера увлажнения	56
12.3.3 Подключение искусственного легкого	58
12.4 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb	59
12.4.1 Подключение генератора dual limb nCPAP	59
12.5 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb	60
12.5.1 Бактериальные фильтры	60
12.5.2 Камера увлажнения	60
12.5.3 Подключение датчиков температуры	61
12.5.4 Подключение генератора single limb nCPAP	62
12.6 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной терапии O ₂ single limb	63
12.6.1 Бактериальные фильтры	63
12.6.2 Камера увлажнения	63
12.6.3 Подключение датчиков температуры	64
12.6.4 Подключение назальной канюли для терапии кислородом	65
13. Вентиляция - Инвазивная	68
13.1 CPAP	68
13.2 CMV	70
13.3 PTV	72
13.4 PSV	74
13.5 SIMV	76
13.6 HFOV	78
13.7 HFOV+CMV	80
13.8 Предупреждения общего характера	82
13.9 Меры предосторожности общего характера	82
13.9.1 Стандартные альтернативные функции (Традиционная вентиляция)	82

13.9.1.1 Ручное дыхание и задержка дыхания	82
13.9.1.2 O ₂ Boost или O ₂ Suction	82
13.9.2 Стандартные альтернативные функции (Высокочастотная вентиляция)	82
13.9.2.1 Sigh или Задержка вдоха	82
13.9.2.2 O ₂ Boost или O ₂ Suction	82
13.10 Вентиляция без датчика потока	82

14. Неинвазивная - Dual limb

14.1 nCPAP D	84
14.2 NIPPV D	86
14.3 NIPPV Tr	88
14.4 nHFOV	90

15. Неинвазивная - Single limb

15.1 nCPAP S	92
15.2 DuoPAP	94
15.3 Терап. O ₂	96
15.4 Предупреждения общего характера	98
15.5 Меры предосторожности общего характера	98
15.6 Примечание общего характера	98

16. Мониторинг SpO₂ и etCO₂

16.1 Мониторинг SpO ₂ (Masimo SET)	100
16.1.1 Принцип работы	100
16.2 Подключение Masimo SET®	101
16.2.1 Подключение к аппарату	101
16.2.2 Отсоединение	101
16.2.3 Выбор датчиков Masimo SET®	101
16.2.4 Места применения датчика	101
16.2.5 Подключение датчика	101
16.2.6 Отсоединение	101
16.3 Конфигурация	102
16.3.1 ВКЛ/ВЫКЛ мониторинга SpO ₂	102
16.3.2 FastSat™	102
16.3.3 Усредн. время	102
16.3.4 Задержка сигнализации	102
16.3.5 Авто O ₂ : Лимиты сигнала целевого диапазона SpO ₂	102
16.3.6 Чувствительность SpO ₂	102
16.3.7 Быстрый выход из насыщ.	103
16.3.8 Коэф. перф.	103
16.4 Отслеживаемые значения	103
16.5 Пороги аварийных сигналов SpO ₂	103
16.6 Волна SpO ₂ и опции дисплея	103
16.7 Стандартная опция дисплея Волна	104
16.7.0.1 Двойной дисплей волн SpO ₂ и etCO ₂ subscript	104
16.8 Опция дисплея Волна SpO ₂	104
16.8.1 Волна SpO ₂ в терапии O ₂	105
16.9 Тестирование модуля SpO ₂	105
16.10 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания)	105
16.11 Мониторинг EtCO ₂ (MicroPod™)	106
16.11.1 Принцип работы	106
16.11.2 Подключение к вентилятору	106
16.11.3 Время инициализации	106
16.11.4 Отсоединение	106
16.11.5 Монтаж модуля	106
16.11.6 Подключение FilterLine™	107
16.12 Конфигурация	107
16.12.1 Мониторинг EtCO ₂	107
16.12.2 Контроль насоса	107

16.12.3 Время сигнала отсутствия дыхания.....	107
16.12.4 Информация об устройстве.....	107
16.13 Волны	108
16.13.0.1 Двойной дисплей волн EtCO ₂ и SpO ₂	108
16.14 Отслеживаемые значения	108
16.15 Пороги аварийных сигналов EtCO ₂	108
16.16 Компенсация измерения потока при использовании мониторинга бокового потока etCO ₂	108
16.17 Тестирование модуля EtCO ₂	108
16.18 Операционные примечания, относящиеся к мониторингу etCO ₂ с использованием MicroPod™	108
16.19 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания)	109
16.20 Очистка MicroPod™ Корпус	109

17. OxyGenie® 112

17.1 Введение	112
17.1.1 Режимы работы OxyGenie®	112
17.1.1.1 Авто режим	112
17.1.1.2 Резервный режим:	112
17.1.1.3 Ручная отмена	113
17.1.1.4 Неактивный режим	113
17.2 Резервный режим OxyGenie®	113
17.2.1 Проверка отклика OxyGenie®	113
17.2.2 Активация OxyGenie®	113
17.2.3 Отключение OxyGenie®	113
17.2.4 Активация ручной отмены	114
17.2.5 Изменение целевого диапазона SpO ₂	114
17.2.6 Усредн. время	114
17.3 Опция дисплея Волны SpO ₂ и OxyGenie®	114
17.4 OxyGenie® и O ₂ Boost	115
17.5 OxyGenie® и O ₂ Suction	115

18. Операционные функции 118

18.1 Общее	118
18.1.1 Режим ожидания	118
18.1.2 Тревога апноэ установлена на Выкл.	118
18.1.3 Источник резервного питания	118
18.1.4 Память параметров	118
18.1.5 Переменное отношение I:E в режиме HFO (Доступно только с опциями HFOV и nHFOV)	118
18.1.6 Дыхание поддержки давления не происходит как установлено	119
18.1.7 Чувствительность триггера	119
18.1.8 Вентиляция с регулируемым объемом, Vte (VTV)	119
18.1.8.1 T _i	119
18.1.8.2 Разрешение Целевого Vte	119
18.1.9 Макс. T _i (макс. время вдоха) в PSV	119
18.1.10 Всасывание (Закрытое всасывание).	119
18.1.11 VTV и HFOV	119
18.1.11.1 Разрешение Целевого Vte	119
18.2 Типы компенсации утечки	120
18.2.1 VTV и утечка от пациента	120
18.2.2 Режим NIV и утечка от пациента	120
18.2.3 Автоматическая компенсация утечки режима PSV	120
18.3 O ₂ Suction	120
18.4 O ₂ Boost	121
18.5 Пороги аварийных сигналов	122

18.5.1 Пороги сигнализации для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb).	122
18.5.2 Пороги сигнализации для осциллирующих режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb).	123
18.5.2.1 HFOV и nHFOV	123
18.5.2.2 HFOV+CMV (неинвазивный - dual limb) ...	124
18.5.3 Пороги сигнализации для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных - single limb).	124
18.5.4 Работа сигнала порог высокого давления.	125
18.5.5 Работа сигнала Порог низкого давления	125
18.6 Контурные пациентов, увлажнение и терапия окиси азота	126
18.6.1 Инвазивная вентиляция и автоподача увлажняющих камер	126
18.6.2 Неинвазивная вентиляция и автоподача увлажняющих камер	126
18.6.3 Терапия оксидом азота	126
18.6.4 Распыление лекарственного препарата	127
18.6.4.1 Распыление с использованием Aerogen®	127
18.7 Использование SLE6000 с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E и SLE500S	127

19. Описание интерфейса пользователя 130

19.1 Режим ожидания	130
19.1.1 Интерфейс пользователя (1)	130
19.1.2 Информационная панель (2)	130
19.1.3 Информационное поле (3)	130
19.1.4 Общие функции кнопок / панели	130
19.1.4.1 Функции панели	130
19.1.4.2 Отключение параметра	130
19.1.4.3 Отключение панели	130
19.1.4.4 Состояния кнопок	130
19.1.4.5 Клавиша Режим (A)	130
19.1.4.6 Клавиша Начать/Возоб. вентил. (E)	130
19.1.4.7 Аварийные сигналы (B)	130
19.1.4.8 Клавиша Утилиты (C)	130
19.1.4.9 Клавиша Размещение (D)	131
19.1.4.10 Мультифункциональная клавиша (G)	131
19.1.5 Клавиша Режим и Клавиша Начать/Возоб. вентил.	131
19.1.6 Клавиша аварийный сигнал	131
19.1.6.1 Вкладка Лимиты	131
19.1.6.2 Вкладка История	132
19.1.6.3 Вкладка Громкость	132
19.1.7 Клавиша Калибровка и Калибровка и утилиты	132
19.1.7.1 Вкладка Датчики (без внешнего датчика (-ов))	133
19.1.7.2 Вкладка Датчики (с внешним датчиком (-ми))	133
19.1.7.3 Вкладка Яркость	133
19.1.7.4 Вкладка Система	134
19.1.7.5 Вкладка Данные	135
19.1.7.6 Загрузка снимков экрана	136
19.1.8 Вкладка Размещение	137
19.1.8.1 Волны	138

19.1.8.2 Петли	138
19.1.9 Захват, получение и удаление петель	139
19.1.9.1 Для того, чтобы захватить петли	139
19.1.9.2 Тренды	139
19.1.9.3 Отображение одного и двух трендов	140
19.1.9.4 Просмотр трендов	140
19.2 Режим вентиляции	142
19.2.1 Приглушение сигнализации и кнопка предварительного приглушения (A)	142
19.2.2 Параметры	142
19.2.2.1 Типы параметров	142
19.2.2.2 Состояния параметров	142
19.2.2.3 Изменение параметра	142
19.2.2.4 Включение функции параметра	142
19.2.3 Режим предпросмотра	143
19.2.4 Выбор контура пациента	143
19.2.5 Отслеживаемые значения	143
19.2.5.1 Представление в одном столбце / двух столбцах	143
19.2.6 Вкладка аварийных сигналов - режим вентиляции	144
19.2.6.1 Регулировка порога сиг-нала	144
19.2.6.2 Автоматическое отслеживание аварийных сигналов / автоматически устанавливаемые пороги	144
19.2.7 История и громкость	145
19.2.8 Вкладка Утилиты - режим вентиляции	145
19.2.8.1 Калибровка датчика потока	145
19.2.8.2 Калибровка O ₂	146
19.2.9 Вкладка Яркость - режим вентиляции	146
19.2.10 Вкладка Система - режим вентиляции	146
19.2.11 Вкладка Данные - режим вентиляции	146
19.2.12 Размещ.	146
19.2.13 Кнопка Блок. экран	146
19.2.14 Пауза / воспроизвести	146
19.2.15 Снимки экрана	146
19.2.16 Панель сигнализации	147
19.2.17 Регуляторы режимов	147
19.2.17.1 Ручное дыхание (Задержка дыхания)	147
19.2.17.2 Sigh (Задержка вдоха)	147
19.2.18 Пауза осцил.	147
19.2.19 Активн. HFO	147

20. Техническое описание 150

21. Описание режимов вентиляции (инвазивный) 151

21.1 CPAP	151
21.2 CMV	151
21.2.1 CMV и VTV	151
21.3 PTV	151
21.3.1 PTV & VTV	151
21.4 PSV	151
21.4.1 PSV & VTV	151
21.5 SIMV	151
21.5.1 SIMV с P Support (Поддержка давлением)	152
21.5.2 SIMV и VTV	152
21.6 HFOV	152
21.6.1 HFO и VTV	152
21.7 HFOV+CMV	152

22. Описание режимов вентиляции (неинвазивный) 152

22.1 nCPAP (С одним и двумя патрубками)	152
22.2 NIPPV (С двумя патрубками)	152
22.3 NIPPV Tr. (С двумя патрубками)	152
22.4 nHFOV (Только с двумя патрубками)	152
22.5 Терапия O ₂ (Только с одним патрубком)	152

23. Процедуры калибровки кислорода 153

23.1 Калибровка O ₂ по одной точке	153
23.2 Калибровка O ₂ по двум точкам	153

24. N5402-REV2 и N5302 датчик потока 154

24.1 Калибровка датчика потока	154
24.2 Очистка и дезинфекция высокого уровня датчика N5402-REV2	155
24.2.1 Очистка	155
24.2.2 Дезинфекция	155
24.2.3 Дезинфекция высокого уровня	155

25. Технические характеристики .. 156

25.1 Рабочие режимы – Традиционная инвазивная вентиляция	156
25.1.1 Режим CPAP	156
25.1.2 Режим CMV	156
25.1.3 Режим PTV	157
25.1.4 Режим PSV	157
25.1.5 Режим SIMV	158
25.1.6 Режим HFOV	158
25.1.7 Режим HFOV+CMV	159
25.2 Рабочие режимы – Традиционная неинвазивная вентиляция	159
25.2.1 Режим nCPAP D (С двумя патрубками)	159
25.2.2 Режим NIPPV D (С двумя патрубками)	160
25.2.3 Режим NIPPV Tr. (С двумя патрубками)	160
25.2.4 Режим nHFOV (С двумя патрубками)	160
25.2.5 Режим nCPAP S (С одним патрубком)	161
25.2.6 Режим DuoPAP (Single Limb)	161
25.2.7 Терапия O ₂ (С одним патрубком)	161
25.2.8 OxyGenie	161
25.2.8.1 Атрибуты OxyGenie PCLCS	161
25.3 Режим работы	162
25.4 Регуляторы	162
25.4.1 Кнопка включения питания	162
25.4.2 Интерфейс пользователя	162
25.4.2.1 Клавиши	162
25.4.2.2 Вкладки	164
25.4.2.3 Регуляторы	165
25.5 Измерение	166
25.5.1 Датчик потока	166
25.5.2 Поток	166
25.5.3 Объем	166
25.5.4 Контролируемая по объему точность вдоха	166
25.5.5 Контролируемая давлением точность вдоха (Инвазивная вентиляция)	166
25.5.6 Контролируемая давлением точность вдоха (Неинвазивная вентиляция)	167
25.5.7 Измеренные параметры	167
25.5.7.1 Концентрация кислорода	168

25.5.7.2 Давление	168
25.5.7.3 Тренды.....	168
25.5.7.4 Уровень звукового давления	168
25.5.7.5 Диаметры струй порта блока выдоха	168
25.5.8 BS EN ISO 80601-2-12 Раскрытие	168
25.5.9 Погрешности измерений.....	169
25.6 Контурсы пациента	169
25.7 Фильтры дыхательной системы	169
25.7.1 N3029.....	169
25.7.2 N3587.....	169
25.7.3 N3588.....	169
25.8 Максимальное ограниченное давление	169
25.9 Подача газа	169
25.9.1 Подача кислорода	169
25.9.2 Подача воздуха.....	169
25.9.2.1 Соединители	170
25.9.3 Потоки	170
25.10 Срок службы	170
25.11 Сеть, габариты, классификация	170
25.11.1 Сеть переменного тока	170
25.11.2 Сеть постоянного тока	170
25.12 Рабочее окружение	170
25.12.1 Соединители	170
25.13 Классификация (Электрическая)	170
25.14 Номер классификации GMDN	170
25.15 Рейтинг IP	170
25.16 Условия окружения хранения.....	170

26. Выходные порты (Электрические) 171

26.1 RS232 порт.....	171
26.2 Вывода базовых данных SLE6000 (V2.0).....	171
26.2.1 Спецификации вывода базовых данных SLE6000	171
26.2.2 Настройки коммуникации (V2.0).....	171
26.2.2.1 Скорость передачи данных и размер данных (V2.0).....	171
26.2.2.2 Формат данных.....	171
26.2.3 Представление данных.....	171
26.2.4 Формат данных.....	172
26.3 Расширенный вывод данных SLE6000 (V3.0).....	177
26.3.1 Спецификации вывода базовых данных SLE6000 (V3.0)	177
26.3.2 Настройки коммуникации (V3.0).....	177
26.3.2.1 Скорость передачи данных и размер данных (V3.0).....	177
26.3.2.2 Формат данных.....	177
26.3.3 Представление данных.....	177
26.3.4 Формат данных	178
26.4 Vuelink и IntelliBridge EC10	185
26.4.1 Подключение монитора пациента Vuelink.....	185
26.4.2 Подключение модуля IntelliBridge EC10	185
26.4.3 Описание параметров.....	186
26.4.4 Сообщения сигнала тревоги.....	187
26.4.5 Волна.....	189
26.4.6 Размещение окна задачи Vuelink	189
26.5 Вызов медсестры	190
26.5.1 Задержка вызова медсестры.....	190
26.6 Ethernet.....	190
26.7 USB (Данные)	190
26.8 USB (Питание)	190
26.9 Внешний монитор.....	190

27. Входные порты (Электрические) 191

27.1 SpO ₂ и etCO ₂	191
27.2 Датчик потока	191
27.3 ПОСТ. ТОК 24 В.....	191

28. Спецификации датчика 191

28.1 Masimo SET®	191
28.1.1 Функциональный SpO ₂ (%).....	191
28.1.2 Частота пульса (BPM)	191
28.1.3 Индекс перфузии (%).....	192
28.1.3.1 Диапазон волны датчика	192
28.1.4 Примечания в отношении точности измерений	192
28.1.5 Окружающая среда	193
28.1.5.1 Рабочие условия	193
28.1.5.2 Условия хранения	193
28.1.5.3 Заявление о подразумеваемой лицензии.....	193
28.2 MicroPod™	193
28.2.1 Лимиты сигналов тревоги.....	194
28.2.2 Форматы измерений	194
28.2.3 Методы расчета для капнографии.....	194
28.2.4 Окружающая среда	194
28.2.4.1 Рабочие условия	194
28.2.4.2 Условия хранения	194
28.2.4.3 Торговые марки	194

29. Сигналы тревоги 195

29.1 Приоритезация сигналов тревоги	195
29.1.1 Характеристики сигнала тревоги	195
29.1.2 Объем звукоизлучения	195
29.1.3 Журнал аварийной сигнализации	195
29.2 Характеристики индикаторов аварийных сигналов.....	195
29.3 Таблица сигналов тревоги	198
29.4 Сбой оборудования 3. (Таблица неисправностей сетевого питания).....	220
29.5 Сбой оборудования 4. (Таблица неисправностей памяти монитора).....	221
29.6 Сбой оборудования 6. (Таблица неисправностей контроллера)	222
29.7 Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения)	222

30. Сигналы датчика 223

30.1 Свойства сигнализации	223
30.1.1 Сообщения о состоянии	223
30.2 Мониторинг SpO ₂ (Сигналы системы)	224
30.3 Мониторинг SpO ₂ (Сигналы пациента).....	228
30.4 Мониторинг EtCO ₂ (Сигнал тревоги системы).....	229
30.5 Мониторинг EtCO ₂ (Сигнал тревоги пациента)	232

31. Сообщения о состоянии датчика 234

31.1 Сообщения о состоянии SpO ₂	234
31.2 Сообщения о состоянии EtCO ₂	235

32. Чистка и дезинфекция238

32.1 Инструкция.....	238
32.2 Инструкции по очистке внешних поверхностей.....	238
32.3 Инструкции по дезинфекции внешних поверхностей.....	239
32.4 Инструкции по очистке блока выдоха.....	239
32.5 Инструкции по дезинфекции блока выдоха.....	239
32.6 Инструкции по дезинфекции глушителя.....	239
32.7 Дезинфекция портов подачи газа.....	239
32.8 Окклюдирующий клапан.....	239
32.9 Очистка главного воздухозаборного фильтра.....	239

33. Соответствие требованиям ЭМС240

33.1 Уровни соответствия испытаний на выбросы.....	240
33.2 Уровни соответствия теста иммунитета.....	240
33.3 Предупреждения - ЭМС.....	241
33.4 Меры предосторожности - ЭМС.....	241

34. Схематическое изображение пневматического устройства242

34.1 Схематические изображения пневматического устройства.....	243
--	-----

35. Определение версии ПО244**36. Таблица поиска и устранения неисправностей246**

36.1 Проблемы, связанные с аппаратом.....	246
36.2 Проблемы, связанные с вентилятором.....	248
36.3 Проблемы, связанные с датчиком.....	251

37. Плановое профилактическое обслуживание (ППО)254

37.1 График ППО.....	254
37.2 Комплекты для ППО.....	254
37.2.1 Комплект А.....	254
37.2.2 Комплект В.....	254
37.3 Номера деталей комплекта.....	254
37.4 Замена сетевого кабеля.....	254
37.5 MicroPod™ PPM.....	255

38. Функциональная проверка вентилятора255

38.1 Проверка аварийных сигналов.....	255
38.1.1 Проверка сигнала Высокий кислород / Низкий кислород / Прекращение подачи газа.....	255
38.1.2 Сигнал закупорки - Заблокирован свежий газ.....	256
38.1.3 Сигнал частичной закупорки - Продолжительное положительное давление.....	256
38.1.4 Сигнал по высокому давлению - Превышен порог высокого давления.....	256
38.1.5 Сигнал объема выдоха - Дыхательный объем выше / ниже порога.....	256
38.1.6 Сигнал объема - Минутный объем выше / ниже порога.....	256

38.1.7 Сигнал сбоя энергоснабжения - Сбой сетевого питания и проверка аккумулятора.....	256
38.2 Проверка работы.....	257
38.2.1 Традиционная.....	257
38.2.2 Осцилляторная.....	257

39. Функциональная проверка внешнего датчика 258

39.1 Masimo SET®.....	258
39.1.1 Функциональная проверка Masimo SET®.....	258
39.1.2 Сигналы Masimo SET® SpO ₂ и PR.....	258
39.2 MicroPod™.....	259
39.2.1 Функциональная проверка MicroPod™.....	259
39.2.2 Сигнал MicroPod™ etCO ₂	259

40. Инструкция по установке 262

40.0.1 Инструменты, необходимые для сборки тележки.....	262
40.1 Распаковка.....	262
40.2 Сборка тележки Medcart.....	263
40.2.1 Комплектность набора Medcart.....	263
40.2.2 Сборка.....	263
40.3 Распаковка вентилятора.....	264
40.4 Точки подъема вентилятора.....	265
40.5 Монтаж вентилятора на Medcart.....	265
40.6 Крепление сетевого кабеля.....	266
40.7 Тестирование работы перед началом эксплуатации.....	266
40.8 Конфигурация вентилятора.....	266

41. Пользов. настройки 268

41.1 Доступ к Пользов. настройкам.....	268
41.1.1 Вкладка «Параметры».....	268
41.1.1.1 Параметры.....	268
41.1.2 Вкладка «Вентиляция».....	269
41.1.3 Вкладка Тревога.....	269
41.1.4 Вкладка Интерфейс.....	270
41.1.5 Вкладка Региональный.....	270
41.1.6 Вкладка Сохранить/Выйти.....	270

42. Программа для просмотра журнала событий и пациентов SLE 6000 272

42.1 Минимальные требования к системе.....	272
42.1.1 Требования в отношении флеш-накопителя.....	272
42.2 Установка программного обеспечения.....	272
42.3 Загрузка Журнала пациента или Журнала событий.....	272
42.4 Форматы экспорта файлов.....	273
42.4.1 Типы файлов.....	273
42.4.1.1 RealtimeLog.....	273
42.4.1.2 AlarmsLog.....	273
42.4.1.3 TrendsDataLog.....	274
42.4.1.4 SystemLog.....	274
42.4.1.5 DebugLog.....	274
42.4.1.6 Записи журнала.....	274
42.5 Функции средства просмотра журналов.....	275
42.5.1 Загрузить файлы.....	275
42.5.2 Export to XML.....	275
42.5.3 Export to Excel.....	275

42.5.3.1 Журнал событий/Журнал трендов	275
42.5.4 Фильтр поиска.....	276
42.5.5 Загрузка данных тренда по дням	276
42.5.6 Настройки трендов	276
42.5.6.1 Клавиша «Тренды»	276
42.5.6.2 Клавиша «Данные тренда»	276
42.5.7 Все тренды.....	276
42.5.8 Загрузка данных в режиме реального времени.....	276
42.5.8.1 Данные волны.....	276
42.5.8.2 Целые волны	276
42.5.8.3 Волны	276
42.5.9 Опция «UTAS»	277
42.5.10 Временная шкала.....	277
42.5.11 Отображать данные за последний день.....	277
43. Обучение (Пользователь)	279
44. Обучение (обслуживание)	279
45. Расходные материалы и аксессуары	282
46. Словарь	287
47. Маркировка и условные обозначения аппарата ИВЛ SLE6000 289	
47.1 Описание маркировок аппарата.....	289
47.2 Описание маркировок опций	290
47.3 Описание маркировок интерфейса.....	290
47.4 Описание маркировок Micropod™	292

Данная страница оставлена пустой умышленно.

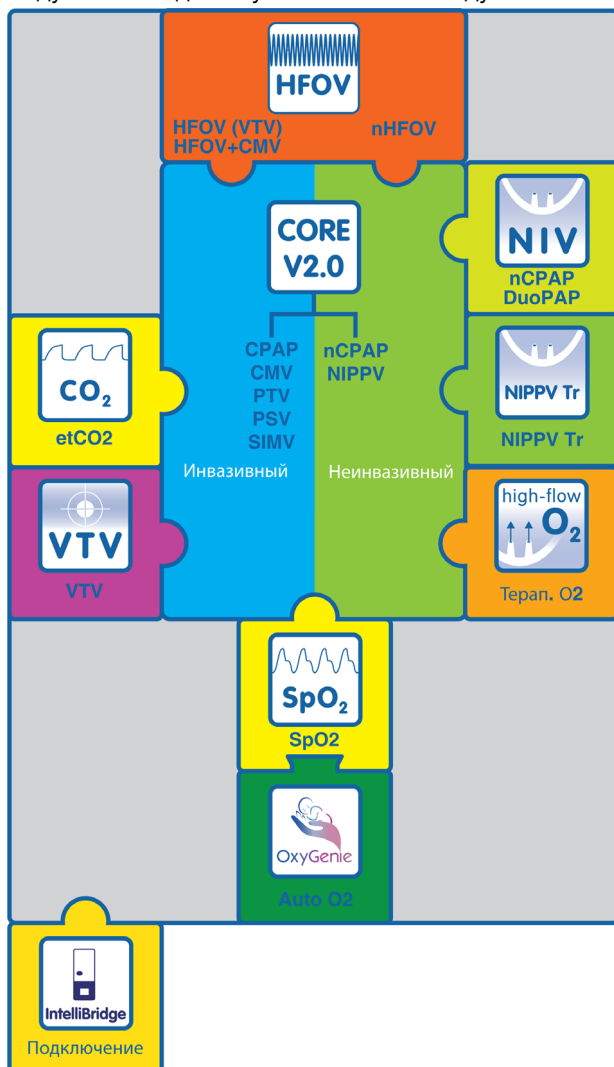
Введение



1. Введение

Аппарат ИВЛ для новорожденных SLE6000 с программной версией 2.0 имеет модульный интерфейс. Данная модель имеет 9 модулей, которые встраиваются в основной модуль.

На графике внизу показано, как все приобретенные модули взаимодействуют с основным модулем.



Все модули являются программными модулями. Установленные опции смотрите на боковой стороне вентилятора.

1.1 Программные модули (V2.0)



Программный модуль для конфигурации Core

Программа Core установлена на всех аппаратах SLE6000 и включает инвазивные режимы (CPAP, CMV, PTV, PSV, SIMV) и неинвазивные режимы (nCPAP, NIPPV) в стандартной версии.



Программный модуль SLE6000 HFOV (включая HFOV VTV)

Данный программный модуль добавляет режим HFOV к SLE6000, позволяя использовать как инвазивный, так и неинвазивный режим (dual limb) HFOV. Инвазивный HFOV включает VTV в качестве стандарта.



Программный модуль SLE6000 Single Limb NIV

Данный программный модуль дает возможность проведения вентиляции в режимах nCPAP и DuoPAP с контуром с одним патрубком.



Программный модуль SLE6000 NIPPV Tr.

Данный программный модуль дает возможность проведения вентиляции в режиме NIPPV с поддержкой инициированных пациентом вдохов с контуром с двумя патрубками.



Программный модуль для кислородотерапии SLE6000

Данный программный модуль дает возможность использования комплектов назальной терапии O2 с контуром с одним патрубком.



Программный модуль SLE6000 VTV (Традиционная вентиляция)

Данный программный модуль добавляет VTV ко всем традиционным инвазивным режимам вентиляции.



Программный модуль SLE6000 для мониторинга etCO2

Данный программный модуль добавляет программу etCO2, которая позволяет Oridion MicroPod™ взаимодействовать с аппаратом SLE6000. Для этого требуются Oridion MicroPod™ и линии взятия проб для новорожденных.



Программный модуль SLE6000 для мониторинга Masimo SpO2

Данный программный модуль добавляет программу SpO2, которая позволяет модулю Masimo uSpO2 взаимодействовать с аппаратом SLE6000. Для этого требуется кабель SLE uSpO2 (Masimo SET) и датчики SpO2 для младенцев, новорожденных и детей.



Программный модуль SLE6000 OxyGenie®

Данный программный модуль добавляет систему Авто-O2, которая предназначена для контроля доставки вдыхаемого кислорода, поддержания SpO2 пациента в пределах предварительно установленного диапазона SpO2.



Программный модуль SLE6000 IntelliBridge

Данный программный модуль обеспечивает подключение к системам внешнего мониторинга, обеспечиваемого модулями Philips Vuelink и IntelliBridge.

2. Описание режимов вентиляции (Инвазивный)

Аппарат ИВЛ может использоваться как с регулируемым давлением и заданным объемом, так и с ограниченным уровнем давления и заданной продолжительностью цикла, а также как аппарат с высокочастотной осцилляцией (только в варианте с HFOV).

2.1 CPAP

Постоянное Положительное Давление в дыхательных путях



Вентилятор обеспечивает установленный пользователем уровень постоянного положительного давления в дыхательных путях. Сигнализация при апноэ прозвучит в том случае, если пациентом не было произведено дыхательных попыток в течение установленного периода времени, квалифицируемого как апноэ.

Пользователь задает следующие параметры:-

- T_i (Время вдоха)
- CPAP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- RR backup
- Время подъема
- Чувствительность триггера (Порог распознавания потока или давления вдоха)

Сигналы тревоги

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий CPAP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока

- Высокий и низкий V_{te}
- Высокий и низкий V_{min}
- Процент утечки (Активно при подсоединенном датчике потока)

Дополнительные позиции

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR



Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



Функции с модулем etCO₂

- Волна etCO₂, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого etCO₂

**2.2 CMV****Непрерывная принудительная вентиляция**

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте RR. Вдохи циклически по времени.

Пользователь задает следующие параметры:-

- PEEP
- PIP
- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- O₂%

Дополнительные функции

- Время подъема

Пороги аварийных сигналов

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP

Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

Дополнительные позиции

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

Функции с модулем VTV

- VTV вдохов CMV

**Функции с модулем SpO₂**

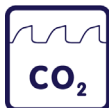
- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + SpO₂**

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%

**Функции с модулем etCO₂**

- Волна etCO₂, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого etCO₂

**2.3 PTV****Вентиляция, инициируемая пациентом**

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

Пользователь задает следующие параметры:-

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- Время подъема
- Чувствительность триггера (Порог распознавания потока или давления вдоха)

Пороги аварийных сигналов

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

Дополнительные позиции

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

Функции с модулем VTV

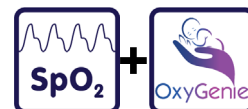
- VTV вдохов пациента

**Функции с модулем SpO₂**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + SpO₂**

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%

**Функции с модулем etCO₂**

- Волна etCO₂, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого etCO₂



2.4 PSV

Режим вентиляции легких Поддержка давлением

Это – режим вентиляции, ограниченный давлением, при котором каждый вдох инициирован пациентом и поддержан. Дыхание инициировано пациентом, поддержано давлением и прекращено пациентом. Таким образом, младенец сам контролирует весь цикл, т.е. время вдоха, частоту и минутный объем. Данная форма вентиляции зависит от использования датчика потока, расположенного на участке между разъемом ЭТ трубки и контуром пациента. Сигнализатор изменений в потоке и объеме распознает спонтанное дыхание.

Пользователь также может настроить экспираторную чувствительность в диапазоне от 0% до 50%.

Пользователь задает следующие параметры:-

- RR (Частота дыхания)
- Max Ti (Максим. время вдоха)
- PEEP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- Время подъема
- Чувствительность триггера (Порог распознавания потока или давления вдоха)
- Экспираторная чувствительность

Пороги аварийных сигналов

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

Дополнительные позиции

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

Функции с модулем VTV

- VTV всех вдохов



Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR



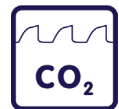
Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



Функции с модулем etCO₂

- Волна etCO₂, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого etCO₂



2.5 SIMV

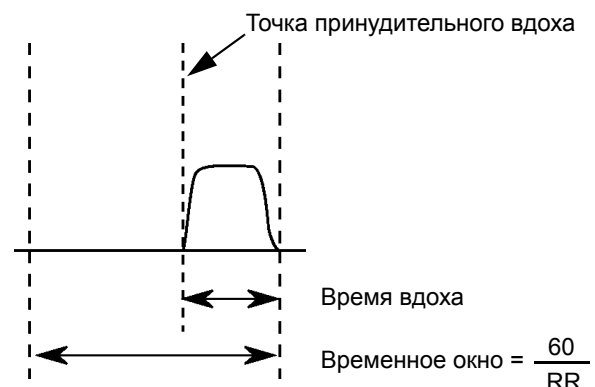
Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция

Частота принудительных вдохов определяется контролем RR. Когда должен произойти принудительный вдох, открывается вспомогательное окно и ожидается попытка вдоха пациента. При обнаружении такой попытки вентилятор подает синхронизированный вдох (вдохи SIMV). Как только вдох был доставлен, вспомогательное окно закрывается до того момента, пока должен произойти следующий установленный вдох.



Вспомогательные окна

Если вентилятор не видит дыхательной попытки пациента до конца вспомогательного временного окна, тогда доставляется принудительный вдох. Точка принудительного вдоха - это Временное Окно минус Время вдоха.



Пользователь задает следующие параметры:-

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- Время подъема
- Чувствительность триггера

(Порог обнаружения потока и давления вдоха) – Усилие пациента, необходимое для того, чтобы вентилятор распознал вдох.

- Поддержка давления

Пороги аварийных сигналов

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

Функции с модулем VTV

- VTV всех вдохов

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%

Функции с модулем etCO₂

- Волна etCO₂, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого etCO₂

**2.6 HFOV****Высокочастотная осцилляция**

В данном режиме вентилятор предоставляет непрерывную ВЧ-осцилляцию. Взаимодействия с пациентом нет.

Пользователь задает следующие параметры:-

- Частота
- соотношение I:E
- MAP
- Delta P
- VTV
- O₂%

Дополнительные функции

- Sigh RR
- Sigh Ti
- Sigh P

Пороги аварийных сигналов

- Высокий и низкий P_{aw}

Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока

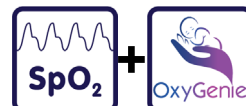
- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + SpO₂**

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



2.7 HFOV+CMV

Сочетание осцилляций во время цикла фаз выдоха или вдоха и выдоха, дыхание ограничено по давлению в режиме CMV.



Пользователь задает следующие параметры:-

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- Частота
- PEEP
- PIP
- Delta P
- O₂%

Дополнительные функции

- Активн. HFOV

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR



Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



3. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контур пациента Dual limb)

3.1 nCPAP

CORE V2.0

Насальное постоянное положительное давление в дыхательных путях.

Вентилятор генерирует постоянное положительное давление в дыхательных путях на заданном пользователем уровне.

Пользователь задает следующие параметры:-

- Ti (Время вдоха)
- CPAP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- RR backup
- Время подъема
- Чувствительность триггера

Порог обнаружения давления вдоха – Усилие пациента, необходимое для того, чтобы вентилятор распознал вдох.

Сигналы тревоги

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий CPAP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

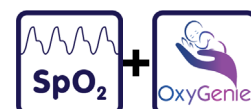
Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR



Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



3.2 NIPPV

CORE V2.0

Неинвазивная вентиляция с положительным давлением.

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания. Вдохи цикличны по времени.

Пользователь задает следующие параметры:-

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- Время подъема

Сигналы тревоги

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP

Дополнительные позиции

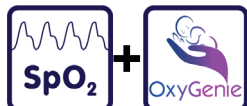
- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + SpO₂**

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%

**3.3 NIPPV Tr.****Неинвазивная иницированная вентиляция с положительным давлением**

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

Пользователь задает следующие параметры:-

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- Время подъема
 - Чувствительность триггера
- Порог распознавания давления вдоха

Сигналы тревоги

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP

Дополнительные позиции

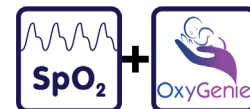
- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + SpO₂**

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



3.4 nHFOV

Насальная высокочастотная осцилляция

В данном режиме вентилятор предоставляет непрерывную ВЧ-осцилляцию. Взаимодействия с пациентом нет.



Пользователь задает следующие параметры:-

- Частота
- соотношение I:E
- MAP
- Delta P
- O₂%

Дополнительные функции

- Sigh RR
- Sigh Ti
- Sigh P

Пороги аварийных сигналов

- Высокий и низкий P_{aw}

Дополнительные позиции

- Клавиша Sigh или Задержка вдоха

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR



Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



4. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контур пациента Single limb)

4.1 nCPAP

Насальное постоянное положительное давление в дыхательных путях.



Вентилятор генерирует постоянное положительное давление в дыхательных путях на заданном пользователем уровне.

Пользователь задает следующие параметры:-

- Ti (Время вдоха)
- CPAP
- PIP
- O₂%

Дополнительные функции

- RR backup
- Время подъема
- Чувствительность триггера

Порог обнаружения давления вдоха – Усилие пациента, необходимое для того, чтобы вентилятор распознал вдох.

Сигналы тревоги

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий CPAP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

Дополнительные позиции

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

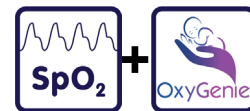
Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR



Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



4.2 DuoPAP

Неинвазивная вентиляция
с положительным давлением.



В данном режиме цикл вдоха инициируется
вентилятором при заданной частоте дыхания.
Вдохи циклически по времени.

Пользователь задает следующие параметры:-

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- O₂%

Дополнительные позиции

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂
- Пороги сигнала высокого и низкого PR



Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



5. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Канюля O₂)

5.1 Терап. O₂

Вентилятор генерирует непрерывный
поток на заданном пользователем уровне.



Пользователь устанавливает следующее:-

- Поток
- O₂%

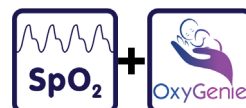
Функции с модулем SpO₂

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого SpO₂



Модуль OxyGenie® + SpO₂

- Целевой диапазон SpO₂
- Высокий сигнал O₂%



Назначение

“Общая информация” на странице 24

“Эксплуатационные условия” на странице 24



6. Назначение SLE6000

6.1 Общая информация

Аппарат искусственной вентиляции легких SLE6000 предназначен для обеспечения непрерывной или перемежающейся респираторной поддержки у недоношенных новорожденных детей весом более 0,3 кг, доношенных новорожденных и младенцев, а также детей весом до 30 кг, в зависимости от их состояния здоровья.

Аппарат ИВЛ может использоваться как для инвазивной, так и неинвазивной терапии. Доступные режимы и функции аппарата настраиваются под нужды конкретного пациента, в частности колебания высокой частоты, мониторинг etCO_2 и мониторинг SpO_2 (измерение и мониторинг уровня насыщения крови кислородом с использованием кабеля SLE SpO_2), а также функция OxyGenie®, которая в автоматическом режиме регулирует уровень поставляемого O_2 для увеличения времени, проведенного в целевом диапазоне SpO_2).

Аппарат ИВЛ SLE6000 предназначен для использования врачами или медицинским персоналом, имеющим разрешение и соответствующую квалификацию.

При установке тележки аппарат можно перемещать, однако в своем стандартном использовании он предназначен для статичной работы в отделении интенсивной терапии. См. раздел '7. Предупреждения и меры предосторожности - Аппарат ИВЛ' на странице 26 для исключений.

6.1.1 Медицинские показания

Любые патологические состояния, сопровождающиеся недостаточностью оптимального газового обмена и / или случаи, когда состояние пациента требует респираторной поддержки.

6.1.2 Медицинские противопоказания

Отсутствуют общепризнанные противопоказания к проведению искусственной вентиляции легких. Приведенные в данном руководстве предупреждения и меры предосторожности следует строго соблюдать. Использование OxyGenie® противопоказано пациентам, чей целевой уровень SpO_2 находится за пределами следующих целевых диапазонов.

90-94%
91-95%
92-96%
94-98%

6.1.3 Тип пациента

Аппарат ИВЛ серии SLE6000 предназначен для новорожденных, младенцев и детей весом от 0,3 до 30 кг в зависимости от состояния их легких.

6.1.4 Часть тела, в отношении которой проводится терапия

Аппарат предназначен для проведения вентиляции дыхательной системы пациента.

6.1.5 Клиническая терапия

Аппарат ИВЛ SLE 6000 используется в традиционном режиме или режиме высокочастотной осцилляции для:

- Вентиляция, не требующая обеспечения жизнедеятельности
- Вентиляция, обеспечивающая жизнедеятельность (требуется измерение Vte или etCO_2)
- 7• Неинвазивная и инвазивная вентиляция

7.0.1 Основной профиль пользователя

Аппарат ИВЛ SLE 6000 предназначен для использования в медицинских учреждениях только имеющим соответствующую подготовку медицинским персоналом, а техническое и сервисное обслуживание проводятся только имеющими соответствующую квалификацию техническими специалистами.

7.1 Эксплуатационные условия

Аппарат ИВЛ SLE6000 предназначен для обеспечения непрерывной или перемежающейся респираторной поддержки у недоношенных и доношенных новорожденных детей, младенцев, а также детей в зависимости от состояния их здоровья. При установке тележки аппарат можно перемещать, однако в своем стандартном использовании он предназначен для статичной работы в отделении интенсивной терапии.

Аппарат предназначен для использования в соответствующей медицинской стерильной среде, с воздухом и кислородом медицинского класса, с соответствующей стерильной дыхательной системой аппарата и аксессуарами.

Предупреждения и меры предосторожности

“Предупреждения и меры предосторожности -
Аппарат ИВЛ” на странице 26

“Предупреждения и меры предосторожности - Внешние
датчики” на странице 29



7. Предупреждения и меры предосторожности - Аппарат ИВЛ

7.1 Предупреждения - общие

Перед эксплуатацией аппарата внимательно изучите предупреждения, в противном случае это может привести к травме или смерти пациента.

- 1 Перед использованием аппарата внимательно изучите данное руководство в полном объеме. К эксплуатации аппарата для работы с пациентами должны допускаться только специально обученные и сертифицированные работники. Перед изменением режимов особое внимание должно уделяться проверке уровней давления.
- 2 Клиническое применение кислорода. Кислород - лекарственное средство и должен быть соответствующим образом предписан.
- 3 Кислород - пожароопасность. Кислород поддерживает горение и его использование требует необходимых мер безопасности для предотвращения опасности возникновения пожара. Использование кислорода запрещено вблизи возможных источников возгорания. Запрещается применение каких-либо смазок к кислородному оборудованию или во время использовании кислорода.
- 4 Проверьте состояние шлангов подачи газа к аппарату ИВЛ. Не применяйте шланги с признаками трещин, износа, перегиба, зазорами, чрезмерного износа или старения. Убедитесь, что шланг подачи воздуха или O₂ не соприкасается с маслом или смазкой.
- 5 При использовании аппарата ИВЛ, подключенного к пациенту, должен присутствовать специалист-медик для принятия оперативных мер в случае возникновения сигнализации тревоги или других показателей, свидетельствующих о возникновении проблемы.
- 6 Не входите в режим ожидания при подключенном к пациенту аппарате. Вентиляция не подается.
- 7 Прекращение вентиляции и невозможность незамедлительного подключения пациента к альтернативному средству вентиляции может привести к смерти пациента.
- 8 Запрещается одновременно касаться пациента и металлоконструкции аппарата в целях избежания заземления пациента.
- 9 Аппарат нельзя использовать в гипербарической камере.
- 10 Аппарат нельзя использовать в МРТ-сканере (Магнитно-резонансная фотография).
- 11 Аппарат нельзя использовать с гелием или смесями, содержащими гелий.
- 12 На точность работы аппарата может оказывать влияние газ, добавленный в небулайзер.
- 13 Любой подключенный к аппарату компьютер должен быть предназначен для медицинского применения.
- 14 Порт VGA нельзя использовать при подключении аппарата ИВЛ к пациенту. Он предназначен только для целей обучения.
- 15 Аппарат не требует использования латекса, его детали также не содержат латекса.
- 16 Перед чисткой аппарата отключите его сетевое питание
- 17 Не накрывайте и не допускайте, чтобы аппарат был накрыт какой-либо тканью или занавеской во время его использования. Не допускайте блокировки или забивания выпускных портов или входных клапанов, располагая аппарат рядом с занавесками или какой-либо тканью.
- 18 Аппарат не располагает экстренным забором воздуха.
- 19 При состоянии «Сбой сетевого питания» и при условии, что аварийный сигнал «Сбой сетевого питания» сброшен пользователем, следующий сигнал в отношении питания, который будет запущен, это сигнал среднего приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания достиг ёмкости в 25 %. Если пользователь сбросит сигнал среднего приоритета «Сбой сетевого питания», следующий сигнал относящийся к питанию, который будет запущен, будет сигнал высокого приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания имеет запас работы менее 10 минут. В этот момент пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции, если сетевое питание восстановить невозможно.
- 20 Не допускайте, чтобы батареи оставались в сильно разряженном состоянии. Зарядите батареи как можно скорее, чтобы сохранить срок службы батареи. Если аппарат должен быть помещен в хранилище, убедитесь, что батареи полностью заряжены.
- 21 При использовании аппарата без датчика потока и вентиляции пациента с использованием эндотрахеальных трубок размером 3 мм или меньше, в случае экстубации пациента или отключения ЭТ трубки от ЭТ разъема, медперсонал будет предупрежден о тревожной ситуации только посредством контроля потока, или SpO₂, или транскутанного кислорода и углекислого газа, но не при помощи контроля давлений.
- 22 Невыполнение рекомендованных сервисных программ может привести к травме пациента, оператора или повреждению аппарата. На владельце лежит ответственность за регулярное техническое обслуживание аппарата.
- 23 Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к сети с защитным заземлением.
- 24 Аппарат нельзя запускать или использовать только от аккумулятора.

- 25 Если оборудование, излучающее электромагнитные помехи, оказывает неблагоприятное воздействие на аппарат ИВЛ, следует отключить данное оборудование или переместить его в другое место. Напротив, в случае если аппарат ИВЛ представляет собой источник электромагнитных помех для соседствующего оборудования, необходимо выключить аппарат ИВЛ или перенести его в другое место.
- 26 Функционирование данного аппарата может быть подвергнуто неблагоприятному воздействию в результате работы такого оборудования, как высокочастотное хирургическое оборудование (для диатермии), дефибрилляторы, мобильные телефоны или коротковолновое оборудование для терапии, находящееся поблизости.
- 27 Оборудование не пригодно для эксплуатации совместно или вблизи с воспламеняющимися смесями для анестезии.
- 28 Не чистите сенсорный экран во время работы аппарата.
- 29 Не допускается внесение модификаций в аппарат. Любое изменение аппарата или системы требует оценки BS EN 60601-1. (Обратитесь в SLE, если Вам необходимо внести изменения в аппарат или систему).
- 30 Вентилятор необходимо использовать только с аксессуарами, одобренными компанией SLE.
- 31 Порт RS232 нельзя подключать к IT сети.
- 32 USB-устройства нельзя подключать к порту данных при использовании на пациенте.
- 33 Только USB-контроллер Aerogen должен подключаться к порту на задней стороне вентилятора USB с маркировкой USB-контроллер Aerogen.
- 34 Убедитесь, что вентилятор не установлен таким образом, который затруднял бы отсоединение устройства от сети.
- 35 Если подаваемый воздух или кислород содержит влагу, и вентилятор будет использоваться непрерывно, пользователю необходимо регулярно проверять установленные на задней стороне вентилятора влагоотделители.
- 36 Пользователю необходимо знать, что аварийные сигналы SLE6000 могут быть сконфигурированы в соответствии с задаваемыми пользователем настройками. Это может привести к тому, что агрегаты, имеющие один узел, имеют разные настройки аварийных сигналов.

7.2 Предупреждения - ЭМС

- 1 Не следует эксплуатировать это оборудование рядом с другим оборудованием или располагать его на другом оборудовании, это может привести к его неправильной работе. Если такое использование необходимо, это оборудование и другое оборудование должны находиться под наблюдением для обеспечения их нормальной работы.

- 2 Использование аксессуаров, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитных излучений или снижению электромагнитного иммунитета этого оборудования и привести к неправильной работе.
- 3 Портативное оборудование РЧ связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должно использоваться не ближе 30 см (12 дюймов) к любой части SLE6000, включая кабели, указанные производителем. В противном случае, может произойти ухудшение производительности этого оборудования.

7.3 Меры предосторожности - ЭМС

Используйте только кабели, перечисленные в главе '45. Расходные материалы и аксессуары' на странице 280 для подключения к аксессуарам или преобразователям.

7.4 Предупреждения - контур пациента и увлажнитель

- 4 Используйте только одобренные SLE контуры пациента. Точность контролируемых и измеряемых параметров гарантируется только при использовании одобренных контуров.
- 5 Ни в коем случае не используйте антистатические или проводящие электричество трубки.
- 6 Увлажнитель, используемый в контуре пациента, должен эксплуатироваться и поддерживаться в соответствии с инструкциями производителя.
- 7 Любой влагоотделитель, используемый в контуре пациента, должен находиться в прямом положении ниже уровня пациента и регулярно осушаться, прежде чем наполнится.
- 8 Контур пациента не должен быть модифицирован кроме как способом, описанным для неинвазивного использования. Измененные контуры пациента и контуры с дополнительными секциями или компонентами могут вызвать слишком высокие сопротивление контура и растяжимость контура при эффективной вентиляции.
- 9 Не допускайте контакта нагретой части контура пациента с пациентом.
- 10 Добавления приспособлений или других компонентов или субузлов к дыхательной системе вентилятора может поменять градиент давления во всей дыхательной системе вентилятора, а такие изменения дыхательной системы вентилятора могут отрицательно сказаться на работе вентилятора.
- 11 Распыление или увлажнение могут увеличить сопротивление фильтров дыхательной системы, а также частоту отслеживания фильтра дыхательной системы со стороны оператора на предмет увеличения сопротивления и блокировки.

- 12 Не накрывайте нагретую часть контура пациента, например, одеялом или покрывалом.
- 13 Не касайтесь нагретой пластины увлажнителя, когда она находится снаружи – она может обжечь кожу, когда горячая.
- 14 Убедитесь в том, что датчики температуры вычищены и стерилизованы согласно инструкциям производителя.

7.5 Предупреждения - nCPAP (single Limb)

- 1 При использовании маленьких или экстра маленьких назальных зубцов при давлении CPAP 4 мбар или ниже вентилятор не сможет распознать отсоединение пациента. Только мониторинг SpO₂ или транскутанного кислорода и углекислого газа определенно оповестят медицинскую бригаду об аварийной ситуации отсоединения при таких низких значениях давления.

7.6 Предупреждения - клинические

- 1 Недостаточные корректирующие действия при активации сигнализации могут привести к травме или смерти пациента.
- 2 Использование функции вызова медсестры не упраздняет необходимость отслеживать как пациента, так и вентилятор через регулярные интервалы.

7.6.1 Мониторинг

Минимальные требования при мониторинге пациента с постельным режимом:

- ЭКГ/сердечный ритм.
- Кровяное давление.
- Частота дыхания.
- Насыщение кислородом.

Если прикроватный монитор пациента не может обеспечить мониторинг кровяного давления и насыщения кислородом, тогда следует использовать автономный мониторинг кровяного давления и насыщения кислородом.

Дополнительный мониторинг HFOV и неинвазивной вентиляции

- Мониторинг транскутанного углекислого газа

Дополнительный мониторинг в традиционных неинвазивных режимах

- Мониторинг транскутанного углекислого газа или мониторинг etCO₂

Для агрегатов, не имеющих функции мониторинга углекислого газа или мониторинга etCO₂ должны быть доступны методы забора проб артериальной и венозной или капиллярной крови.

7.6.2 Клиническая - инвазивная

- 1 Во время переключения с традиционной на ВЧ вентиляцию, или наоборот, могут потребоваться изменения в установочных параметрах вентилятора и концентрации вдыхаемого кислорода.
- 2 Вся вентиляция должна проводиться только полностью обученным, опытным медперсоналом.

- 3 Некорректное увлажнение; может привести к мобилизации выделений и блокировке дыхательных путей.
- 4 Внутривенное кровотечение, церебральная ишемия из-за повышенного уровня углекислого газа.
- 5 Волюмотавма, приведшая к хроническому заболеванию легких (бронхолегочной дисплазии у новорожденных);
- 6 Использование эндотрахеальной трубки без манжеты приводит к утечкам, что препятствует оксигенации и вентиляции.
- 7 Чрезвычайно важно поддержание адекватного воздушного пути.

7.6.3 Клиническая - неинвазивная

- 1 Повреждение ноздрей.
- 2 Недостаточная или чрезмерная вентиляционная поддержка (с последующими нарушениями в газах крови);
- 3 Некорректное увлажнение; может привести к мобилизации выделений и блокировке дыхательных путей.
- 4 Повреждение бронхов и трахеи;
- 5 Недостаточное или чрезмерное наполнение легких;
- 6 Ателектаз
- 7 Синдром утечки воздуха (пневмоторакс, пневмосредостение, пневмоперикард, легочная интерстициальная эмфизема);

7.7 Меры предосторожности - общие

- 1 При использовании вентилятора элементы, требующие обслуживания, кроме датчика потока отсутствуют.
- 2 Вентилятор должен утилизироваться в соответствии с местными протоколами WEEE (Электрические отходы и утилизация электронного оборудования).
- 3 При очистке сенсорного экрана или покрытий не используйте моющие растворы на основе растворителя.
- 4 Для активации средств управления запрещается использовать острые предметы (например, ручку), так как чрезмерное точечное давление может повредить мембрану сенсорного экрана.
- 5 В вентиляторе есть температурно-зависимые приборы, нормально функционирующие в контролируемых больничных условиях. Однако если вентилятор хранился при температуре, отличной от той, при которой он будет эксплуатироваться, перед включением прибору необходимо дать время на акклиматизацию. (Диапазон рабочих температур +10 - +40° C)
- 6 Утилизация кислородной ячейки должна происходить в соответствии с местными правилами утилизации опасных веществ. Не сжигать. Компания SLE предлагает услуги по утилизации ячеек.

- 7 Подключение какого-либо оборудования следует проводить осторожно, так как это может повлиять на механическую устойчивость.
- 8 При использовании SLE6000 вместе с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E или SLE500S пользователь должен знать о том, что работа HFOV ограничена. Максимальный поток медицинских воздушных компрессоров SLE500E или SLE500S составляет 60 л/мин, а SLE6000 требует 85 л/мин. Это несоответствие будет очевидно только в режиме HFOV, когда давление Delta P больше 150 мбар приведет к нестабильному MAP (среднее давление в воздушных путях).

7.7.1 Бактериальные фильтры

- 1 Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводной линией увлажнителя и блоком выдоха и подводной линией выдоха.

7.7.2 Датчик потока

- 1 Датчики потока многоразового и однократного использования являются обслуживаемыми элементами и могут потребовать очистки при использовании.

7.8 Меры предосторожности - клинические

- 1 Избегайте устанавливать лимиты аварийных сигналов на их крайние значения, поскольку это может ограничить способность вентиляторов распознавать опасные состояния.

8. Предупреждения и меры предосторожности - Внешние датчики



8.1 Предупреждения для Masimo SET®

- 1 Угроза взрыва. Не используйте пульсоксиметр в присутствии воспламеняющихся анестетиков или других воспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, средах, обогащенных кислородом или оксидом азота.
- 2 Пульсоксиметр НЕЛЬЗЯ использовать как монитор апноэ.
- 3 Не запускайте и не начинайте работать с пульсоксиметром, если только настройка не проверена и является верной.
- 4 Не используйте пульсоксиметр, если он поврежден или есть предположение, что он может быть поврежден.
- 5 В целях безопасности не ставьте устройства друг на друга или что-либо на устройство.
- 6 Измерение частоты пульса основано на оптической локализации пульса периферического потока и поэтому может не распознавать определенные аритмии. Пульсоксиметр нельзя использовать в качестве замены анализа аритмии на основе ЭКГ.
- 7 Пульсоксиметр следует рассматривать как устройство раннего предупреждения. При наличии тренда к дезоксигенации образцы крови следует анализировать лабораторным ко-оксиметром до полного понимания состояния пациента.
- 8 При условии аварийного сигнала (отличных от перечисленных здесь исключений), когда период приглушения сигнала установлен на выкл, единственными признаками сигнала будет визуальное отображение и символы, относящиеся к условию сигнала.
- 9 Для защиты от поражения электрическим током всегда удаляйте датчик и полностью отсоединяйте пульсоксиметр перед купанием пациента.
- 10 Измеряйте ток утечки оксиметра всякий раз, когда внешнее устройство подключено к серийному порту. Ток утечки не должен превышать 100 микроампер.
- 11 Не размещайте пульсоксиметр или принадлежности в положении, которое могло бы привести к его падению на пациента.
- 12 Не используйте удлинительные кабели или адаптеры любого типа. Сетевой шнур и вилка должны быть целыми и не поврежденными.
- 13 Если есть сомнения относительно целостности провода защитного заземления, переведите оксиметр на питание от аккумулятора до тех пор, пока провод защитного заземления сети не будет полностью функциональным.

- 14 Для обеспечения электрической изоляции пациента подключайтесь к другому оборудованию только с электронно изолированными контурами.
- 15 Как и в случае с любым медицинским оборудованием, аккуратно проложите кабели пациента, чтобы уменьшить вероятность запутывания или удушения пациента.
- 16 Интерферирующие вещества:
Карбоксигемоглобин может ошибочно увеличивать показания. Уровень увеличения приблизительно равен количеству присутствующего карбоксигемоглобина. Красители или любое вещество с содержанием красителя, которое изменяет обычную артериальную пигментацию, может привести к неверным показаниям.
- 17 Не используйте пульсоксиметр или датчики оксиметрии Masimo при магнитно-резонансной томографии (МРТ). Индуцированный ток может потенциально привести к ожогам. Пульсоксиметр может повлиять на МРТ-снимок, а аппарат МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.
- 18 Система межсетевого соединения RS-232.
Рекомендации по межсетевому соединению системы см. в IEC-601-1-1. Особые требования в отношении межсетевого соединения системы зависят от устройства, подключенного к пульсоксиметру и относительного расположения каждого устройства относительно пациента, а также от относительного расположения подключенного устройства к комнате медицинского назначения, в которой стоит пульсоксиметр. При любых обстоятельствах пульсоксиметр должен быть подключен к заземляющей сети. Пульсоксиметр называется устройством IEC 601/F в сводной таблице ситуаций, содержащейся в IEC 601-1-1.

8.2 Меры предосторожности для Masimo SET®

8.2.1 Общее

- 1 Не ставьте пульсоксиметр в место, где регуляторы могут быть изменены пациентом.
- 2 Когда пациенты проходят фотодинамическую терапию, они могут быть чувствительны к источникам света. Пульсоксиметрия может использоваться только при тщательном клиническом наблюдении в течение коротких периодов времени, чтобы минимизировать вмешательство в фотодинамическую терапию
- 3 Не размещайте пульсоксиметр на электрооборудовании, которое может повлиять на работу устройства, не позволяя ему работать должным образом.
- 4 Поменяйте место крепления или замените датчик и / или кабель пациента, когда на главном мониторе появится сообщение «Замените датчик» и / или «Замените кабель пациента» или постоянное плохое качество сигнала. Данные сообщения могут указывать на то, что время мониторинга пациента закончилось на кабеле пациента или датчике.
- 5 При использовании пульсоксиметрии во время облучения всего тела держите датчик вне поля облучения. Если датчик подвергается воздействию радиации, показания могут быть неточными или устройство может выдать нулевые показания в течение активного периода облучения.
- 6 Опасность поражения электрическим током. Проводите периодические проверки для того, чтобы удостовериться, что токи утечки контуров, контактирующих с пациентом, а также системы находятся в допустимых пределах, как это указано применимыми стандартами безопасности. Суммирование токов утечки следует проверить на предмет соответствия стандартам IEC 60601-1 и UL60601-1. Ток утечки системы следует проверить при подключении внешнего оборудования к системе. В случае падения какого-либо компонента на 1 метр или более, или же проливания крови или других жидкостей, перед дальнейшим использованием выполните тест еще раз. Может быть нанесен вред персоналу.
- 7 Утилизация продукта - Соблюдайте местное законодательство при утилизации устройства и/или его принадлежностей.
- 8 Для сведения радиопомех к минимуму вблизи пульсоксиметра не следует устанавливать другое электрооборудование, которое излучает радиочастотные волны.
- 9 Не сворачивайте кабели пациента в плотный узел и не обматывайте вокруг устройства, поскольку это может повредить кабели пациента.

- 10 Дополнительную информацию, касающуюся совместимости датчиков Masimo с пульсоксиметром, включая информацию о параметрах / проведении измерений во время движения и низкой перфузии см. в Указаниях по использованию датчика (DFU).
- 11 Кабели и датчики поставляются с технологией X-Cal™ для сведения к минимуму риск снятия неточных показаний и неожиданное прекращение мониторинга пациента. Конкретную продолжительность времени мониторинга пациента см. в Указаниях по использованию кабеля или датчика.
- 12 Не регулируйте, не ремонтируйте, не открывайте, не разбирайте и не изменяйте пульсоксиметр или аксессуары. Может произойти повреждение персонала или оборудования.

8.2.2 Очистка

- 1 Используйте чистящие растворы только в соответствии с Руководством оператора.
- 2 Опасность поражения электрическим током и возгорания. Перед очисткой всегда отключайте устройство и отсоединяйте его от источника тока.
- 3 Не погружайте пульсоксиметр в любой чистящий раствор и не пытайтесь стерилизовать его с помощью автоклава, облучения, пара, газа, окиси этилена или любого другого метода. Это серьезно повредит пульсоксиметр.
- 4 Не пропитывайте и не погружайте монитор в жидкость.
- 5 Используйте очищающий раствор умеренно. Избыточное количество раствора может затечь в монитор и привести к повреждению внутренних компонентов.
- 6 Не пытайтесь очищать устройство во время наблюдения за пациентом.
- 7 Не прикасайтесь к панелям дисплея, не нажимайте и не трите их абразивными очищающими средствами, инструментами, щетками, материалами с грубой поверхностью, и не давайте им соприкоснуться с тем, что может поцарапать панель.
- 8 Не используйте растворы на основе ацетона или другие жесткие растворы для очистки оксиметра. Такие вещества вредят материалам, из которых изготовлено устройство, и этот может привести к неисправности устройства.

8.2.3 Меры предосторожности для аварийных сигналов

- 1 Проверяйте лимиты аварийных сигналов всякий раз, когда пульсоксиметр используется, чтобы убедиться, что они подходят для пациента на мониторинге.

8.2.4 Меры предосторожности для измерений

Вариации в измерениях могут быть сильными и на них может влиять техника отбора проб, а также физиологическое состояние пациента. Любые результаты, несоответствующие клиническому состоянию пациента, должны быть получены повторно и / или дополнены данными других тестов. Анализы крови должны быть выполнены с использованием лабораторных приборов до принятия клинических решений для полного понимания состояния пациента.

Пульсоксиметр не должен использоваться в качестве единственной основы для принятия решений о диагнозе или терапии. Он должен использоваться в сочетании с клиническими признаками и симптомами.

Если точность измерения не кажется обоснованной, сначала проверьте основные признаки жизнедеятельности пациента другими способами, а затем проверьте пульсоксиметр на предмет должного функционирования.

Неточные измерения могут быть вызваны:

- 1 Неверным применением или использованием датчика
- 2 Значительными уровнями дисфункциональных гемоглобинов (например, карбоксигемоглобина или гемоглобина М).
- 3 Внутрисосудистыми красителями, такими как индоциановый зеленый или метиленовый синий.
- 4 Интерферирующими веществами: красителями, лаком для ногтей или любым веществом с содержанием красителя, которое изменяет обычную артериальную пигментацию, может привести к неверным показаниям.
- 5 Измерение частоты пульса основано на оптической детекции пульса периферического потока и поэтому может не распознавать определенные аритмии. Пульсоксиметр нельзя использовать в качестве замены анализа аритмии на основе ЭКГ.
- 6 Воздействием чрезмерного освещения, такого как хирургические лампы, (особенно лампы с ксеноновым источником света),
- 7 билирубиновые лампы, флуоресцентное освещение, инфракрасные излучающие тепло лампы или прямые солнечные лучи (воздействие чрезмерного освещения можно скорректировать, закрыв датчик темным или матовым материалом).
- 8 Чрезмерным движением пациента.
- 9 SpO₂ эмпирически калиброван относительно функциональной насыщенности артериальной крови кислородом у здоровых взрослых добровольцев с нормальными уровнями карбоксигемоглобина (COHb) и гемоглобина М (MetHb). Пульсоксиметр не может измерить повышенный уровень COHb или MetHb. Увеличение COHb или MetHb будет влиять на точность измерения SpO₂.

При повышенном СОНb: уровень СОНb выше нормального тренда повысит уровень SpO₂. Уровень повышения приблизительно равен количеству присутствующего СОНb.

ПРИМЕЧАНИЕ: Высокий уровень СОНb может случиться и при казалось бы нормальном уровне SpO₂. Когда есть подозрения в повышении уровня СОНb, следует выполнить лабораторный анализ крови (ко-оксиметрия).

- 10 При повышенном уровне MetHb: SpO₂ может быть снижено уровнем MetHb приблизительно на 10 - 15 %. При более высоких уровнях MetHb SpO₂ может иметь тенденцию к значениям в диапазоне от низких до средних 80-х. Когда есть подозрения на повышенный уровень MetHb следует выполнить лабораторный анализ крови (ко-оксиметрия).
- 11 Застой венозной крови может привести к занижению показателя фактической насыщенности артериальной крови кислородом. Поэтому убедитесь в надлежащем оттоке венозной крови от участка под мониторингом. Датчик не должен быть расположен ниже уровня сердца (например, датчик на руке пациента в кровати, рука при этом свисает до пола).
- 12 Ошибочные низкие показатели могут быть вызваны венозной пульсацией (например, регургитацией трикуспидального клапана).
- 13 У пациента наблюдается аномальный сердечный ритм.
- 14 Пульсации интрааортального баллона могут присоединяться к частоте пульса на дисплее частоты пульса оксиметра. Проверьте частоту пульса пациента и частоту пульса на ЭКГ.
- 15 Используйте только одобренные аксессуары Masimo.
- 16 Артефакты движения могут привести к неточным показаниям.
- 17 Повышенный уровень билирубина может привести к неточным измерениям SpO₂.
- 18 При очень слабой перфузии на мониторируемом участке показания могут быть ниже, чем основное насыщение кислородом артериальной крови.
- 19 Если часто появляется сообщение об очень низкой перфузии, найдите участок для мониторинга с лучшей перфузией. Между тем оцените пациента и, если показано, проверьте состояние оксигенации другими средствами.
- 20 Не подвергайте пульсовый ко-оксиметр воздействию чрезмерной влаги, такой как дождь.
- 21 Чрезмерная влага может привести к неточной работе пульсового оксиметра или к сбоям в работе.
- 22 Не погружайте датчик или кабель пациента в воду или растворители или очищающие растворы (Датчики и коннекторы не являются влагостойкими).

- 23 Установка датчика на одну из конечностей с манжетой кровяного давления, артериальным катетером или внутрисосудистой линией.
- 24 Если значения SpO₂ указывают на гипоксемию, следует взять лабораторный образец крови, чтобы подтвердить состояние пациента.
- 25 Для оценки точности пульсоксиметра функциональный тестер использовать нельзя.
- 26 Экстремальное освещение высокой интенсивности (такое как пульсирующее освещение стробоскопа), направленное на датчик, может не дать пульсоксиметру получить точные основные показатели жизнедеятельности.
- 27 При использовании настройки максимальной чувствительности, эффективность распознавания «Датчик отсоединился» может быть нарушена. Если устройство находится в данной настройке, и датчик отсоединился от пациента, потенциал неверных показаний может произойти по причине «помех» среды, таких как свет, вибрация и чрезмерное движение воздуха.
- 28 Потеря сигнала пульса может произойти в любой из следующих ситуаций:

датчик слишком тугой.
От источников света, таких как хирургическая лампа, билирубиновая лампа или солнечный свет исходит излишнее освещение.
Манжета измерения кровяного давления надувается на той же конечности, где расположен закрепленный датчик SpO₂.
У пациента гипотензия, сильное сужение сосудов, тяжелая анемия или гипотермия.
Рядом с датчиком закупорка артерии.
У пациента остановка сердца или состояние шока.
- 29 Пульсоксиметр может использоваться при электрокаустике, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.
- 30 Датчики, наложенные слишком туго, или которые становятся тугими по причине отека, приведут к неточным показаниям и могут вызвать некроз вследствие сдавления тканей.

8.2.5 Меры предосторожности для датчиков Masimo

- 1 Перед использованием внимательно ознакомьтесь с Инструкциями по использованию датчика.
- 2 Используйте датчики оксиметрии Masimo для измерения SpO₂. Другие датчики кислорода могут привести к неверной работе панели MS.

- 3 Неправильное применение или использование (например, слишком плотное оборачивание датчика) может привести к повреждению ткани. Осмотрите место датчика, как написано в Указаниях по использованию, чтобы гарантировать целостность кожи и правильное расположение и адгезию датчика.
- 4 Не используйте поврежденные датчики. Не используйте датчик с оголенными оптическими компонентами.
- 5 Не погружайте датчик в воду, растворители или чистящие растворы (датчики и коннекторы не являются влагостойкими). Не стерилизуйте их излучением, паром или оксидом этилена. См. инструкции по очистке в Указаниях по использованию для многоцветных датчиков Masimo.
- 6 Не используйте поврежденные кабели пациента. Не погружайте кабели пациента в воду, растворители или чистящие растворы (коннекторы кабеля пациента не являются влагостойкими). Не стерилизуйте их излучением, паром или оксидом этилена. См. инструкции по очистке в Указаниях по использованию для многоцветных кабелей пациента Masimo.



8.3 Предупреждения для Oridion Micropod™

- 1 Если возникают сомнения в отношении точности какого-либо измерения, сначала проверьте жизненные признаки пациента альтернативными способами, а затем убедитесь, что модуль функционирует исправно.
- 2 Модуль нельзя использовать как монитор апноэ.
- 3 Для обеспечения безопасности пациента не размещайте модуль в положении, которое могло бы привести к его падению на пациента.
- 4 Осторожно проложите FilterLine™ для снижения вероятности удушья или запутывания пациента.
- 5 Регулярно проверяйте трубки CO₂ и O₂ во время использования, чтобы убедиться в отсутствии сгибов. Согнутые трубки могут привести к неточным отборам проб CO₂ или влияют на доставку O₂ пациенту.
- 6 Не поднимайте модуль за FilterLine™, поскольку FilterLine™ может отсоединиться от модуля, что приведет к его падению на пациента.
- 7 Не тяните за модуль так, чтобы он отсоединился от монитора пациента. После регулировки положения модуля по какой-либо причине убедитесь, что он не отсоединился от монитора.
- 8 Для обеспечения точности работы и предотвращения падения устройства не подвергайте модуль воздействию избыточной влаги, такой как дождь.
- 9 Использование аксессуаров и кабелей, отличных от тех, которые указаны, может привести к увеличению выбросов и / или снижению помехоустойчивости оборудования и / или системы.
- 10 На показания CO₂ и частоту дыхания могут влиять определенные условия окружающей среды, а также определенные состояния пациента.
- 11 Модуль является устройством медицинского назначения и с ним могут работать только квалифицированные медицинские сотрудники.
- 12 Если калибровка не проводится в соответствии с инструкциями, модуль может быть не калиброван. Некалиброванный модуль может давать неверные результаты.
- 13 Не используйте Комплект FilterLine™ Н для новорожденных / младенцев во время МРТ-сканирования (магнитно-резонансная томография). Использование комплекта FilterLine™ Н для новорожденных / младенцев может создать искажения на МРТ-изображении.
- 14 Не приглушайте звуковой аварийный сигнал на мониторе, если это может помешать безопасности пациента.

- 15 Всегда немедленно реагируйте на аварийный сигнал системы, поскольку в состоянии аварийного сигнала мониторинг пациента может не происходить.
- 16 Перед каждым использованием проверьте адекватность лимитов аварийных сигналов для пациента, состояние которого находится под мониторингом.
- 17 При использовании MicroPod™ с анестетиками, оксидом азота или высокими концентрациями кислорода подключайте выход газа к системе очистки.
- 18 MicroPod™ не подходит для использования в присутствии воспламеняющейся анестезирующей смеси с воздухом, кислородом или оксидом азота.
- 19 FilterLine™ может воспламениться в присутствии O₂ при непосредственном воздействии лазера, устройств ESU или сильного тепла. При проведении головных и шейных процедур с применением лазера, электрохирургических устройств или большого тепла используйте устройство с осторожностью, чтобы предотвратить воспламенение FilterLine™ или расположенных поблизости хирургических простыней.
- 20 Для защиты от поражения электрическим током только квалифицированный сервисный персонал должен снимать крышку модуля. Внутри нет деталей, требующих обслуживания пользователем.
- 21 Для обеспечения электрической изоляции пациента подключайтесь к другому оборудованию только с электронно изолированными контурами.
- 22 Работа высокочастотного электрохирургического оборудования вблизи модуля может создавать помехи в модуле и вызывать неверные измерения.
- 23 Не используйте модуль с ядерной спиновой томографией (МРТ, ЯМР, ЯМТ), поскольку это может нарушить работу модуля.
- 24 Не модифицируйте данное оборудование без разрешения изготовителя.
- 25 Если данное оборудование изменено, необходимо провести соответствующую проверку и тестирование для того, чтобы подтвердить возможность его дальнейшего безопасного использования.
- 26 При использовании линии отбора проб для интубированных пациентов с закрытой системой всасывания не устанавливайте адаптер воздушных путей между всасывающим катетером и эндотрахеальной трубкой. Это гарантирует, что адаптер воздушных путей не создаст помех функционированию всасывающего адаптера.
- 27 Ослабленные или поврежденные соединения могут привести к нарушениям вентиляции или привести к неточным измерениям вдыхаемых газов. Надежно подключите все компоненты и проверьте подключения на предмет утечек в соответствии со стандартными клиническими процедурами.

- 28 Не перерезайте и не удаляйте ни одну из частей линии отбора проб. Отрезание линии отбора проб может привести к ошибочным показаниям.
- 29 Не используйте сжатый газ для очистки FilterLine™.
- 30 Если в линию всасывания попадает слишком большое количество влаги (например, от выделений пациента), в области сообщений появится сообщение «Очистка FilterLine™». Если линия всасывания не может быть очищена, в поле сообщений появится сообщение «Блокирован FilterLine™». Замените линию отбора проб после появления сообщения «Блокировка FilterLine™».

8.4 Меры предосторожности для Oridion Micropod™

- 1 Если MicroPod™ содержит структурные повреждения таким образом, что видны его внутренние компоненты, его использовать нельзя.
- 2 Удлинительный кабель не следует использовать с USB-версией или версией RS-232 MicroPod™.
- 3 Внимание! При извлечении MicroPod™ из паза для фиксации соблюдайте осторожность, что бы ваш палец не попал в клипсу во время извлечения.
- 4 При МРТ-сканировании модуль следует располагать вне комнаты МРТ. Когда модуль используется вне комнаты МРТ, мониторинг etCO₂ может проводиться с использованием FilterLine™ XL.
- 5 В местах, расположенных выше уровня моря, значения etCO₂ могут быть ниже значений, наблюдаемых на уровне моря, как описано законом Дальтона о частичных давлениях. При использовании модуля в местах, расположенных выше уровня моря, рекомендуется это учитывать и рассмотреть регулировку настроек аварийных сигналов etCO₂ соответствующим образом.
- 6 Электрическая установка комнаты или здания, в котором будет использоваться модуль, должна соответствовать нормативам для страны, в которой оборудование будет эксплуатироваться.
- 7 Сильное магнитное поле, расположенное на расстоянии 1 см или менее от MicroPod™, может временно влиять на работу MicroPod™.
- 8 Линии отбора проб Microstream™ etCO₂ предназначены для использования на одном пациенте и не предназначены для повторной обработки. Не предпринимайте попыток чистить, дезинфицировать, стерилизовать или промывать любую часть линии отбора проб, поскольку это может привести к повреждению модуля.
- 9 Утилизируйте линии отбора проб и упаковку в соответствии со стандартными рабочими процедурами или местными нормативами в отношении утилизации загрязненных медицинских отходов.
- 10 Перед использованием внимательно прочитайте Указания по применению линий отбора проб Microstream™ etCO₂.
- 11 Используйте линии отбора проб Microstream™ etCO₂ только для обеспечения надлежащего функционирования монитора.

- 12 Следите за тем, чтобы трубки не растягивались при использовании.
- 13 Использование линии отбора проб CO₂ с буквой Н в наименовании (обозначает пригодность для использования во влажных атмосферах) при МРТ-сканировании может привести к возникновению помех. К таким линиям отбора проб относятся: CapnoLine H/Long, CapnoLine H O₂, Smart CapnoLine H/Long, Smart CapnoLine H O₂ и Smart CapnoLine H Plus O₂/Long. Рекомендуется использовать линии отбора проб без буквы Н в наименовании.
- 14 Линии отбора проб CO₂, используемые с монитором, имеют маркировку с верхним лимитом кислорода, который может поставляться с помощью данной линии отбора проб. При уровнях обеспечения кислорода выше, чем маркированные на упаковке линии отбора проб может произойти разбавление показаний CO₂, что приведет к более низким значениям CO₂.
- 15 При мониторинге с капнографией во время седации примите к сведению, что седация может стать причиной гиповентиляции и искажения или исчезновения волны CO₂. Затухание или исчезновение волны является индикатором того, что состояние воздушных путей пациента следует проверить.
- 16 При мониторинге пациентов во время верхней эндоскопии частичная блокировка оральных воздушных путей по причине расположения эндоскопа может привести к периодам низких показаний и скругленных волн. Частота появления может быть более выраженной при высоких уровнях доставляемого кислорода.
- 17 Если инсuffляция CO₂ происходит при мониторинге CO₂, значения EtCO₂ будут соответствующим образом очень существенно подниматься, и это может привести к активации аварийных сигналов устройства и аномально высоким волнам до эвакуации CO₂ из пациента.

9. Предупреждения и меры предосторожности - OxyGenie®

9.1 Предупреждения для OxyGenie®

- 1 Не используйте OxyGenie®, если разница между SpO₂ и SaO₂ больше 5%.

9.2 Меры предосторожности для OxyGenie®

- 1 Требование увеличения кислорода при использовании OxyGenie® может свидетельствовать о состоянии, которое нужно решить, даже если SpO₂ находится в пределах целевого диапазона.
- 2 Перед запуском (или повторным запуском) OxyGenie, проверьте (и при необходимости, отрегулируйте), соответствует ли настройка O₂ текущему клиническому состоянию пациента. Данная исходная настройка O₂ оптимизирует исходный отклик и время исходного отклика алгоритма.
- 3 Следует провести дополнительный, не зависящий от вентилятора, мониторинг пациента (анализ содержания газа в крови).

9.3 Клинические предупреждения

- 1 Использование OxyGenie® противопоказано у пациентов, чей целевой уровень SpO₂ находится за пределами следующих целевых диапазонов: 90-94%, 91-95%, 92-96%, 94-98%.

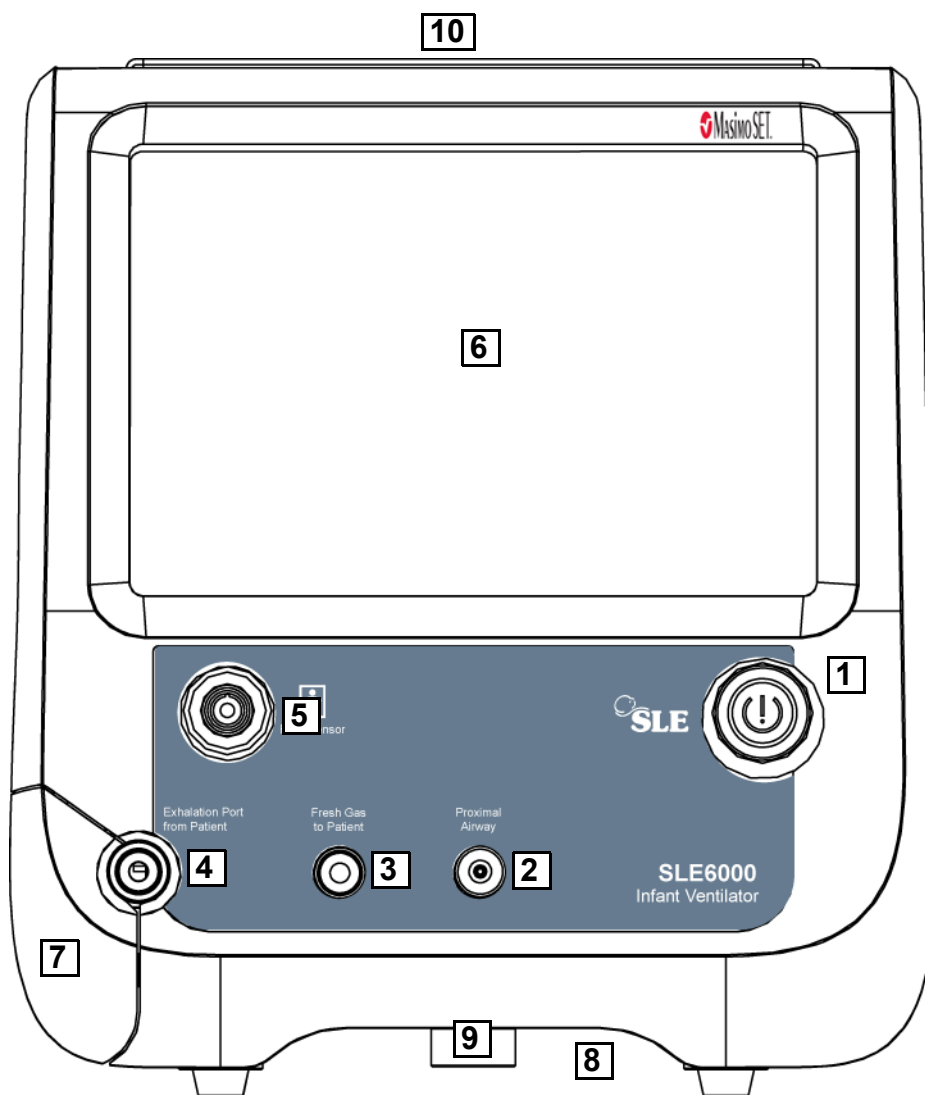
Данная страница оставлена пустой умышленно.

Схема аппарата



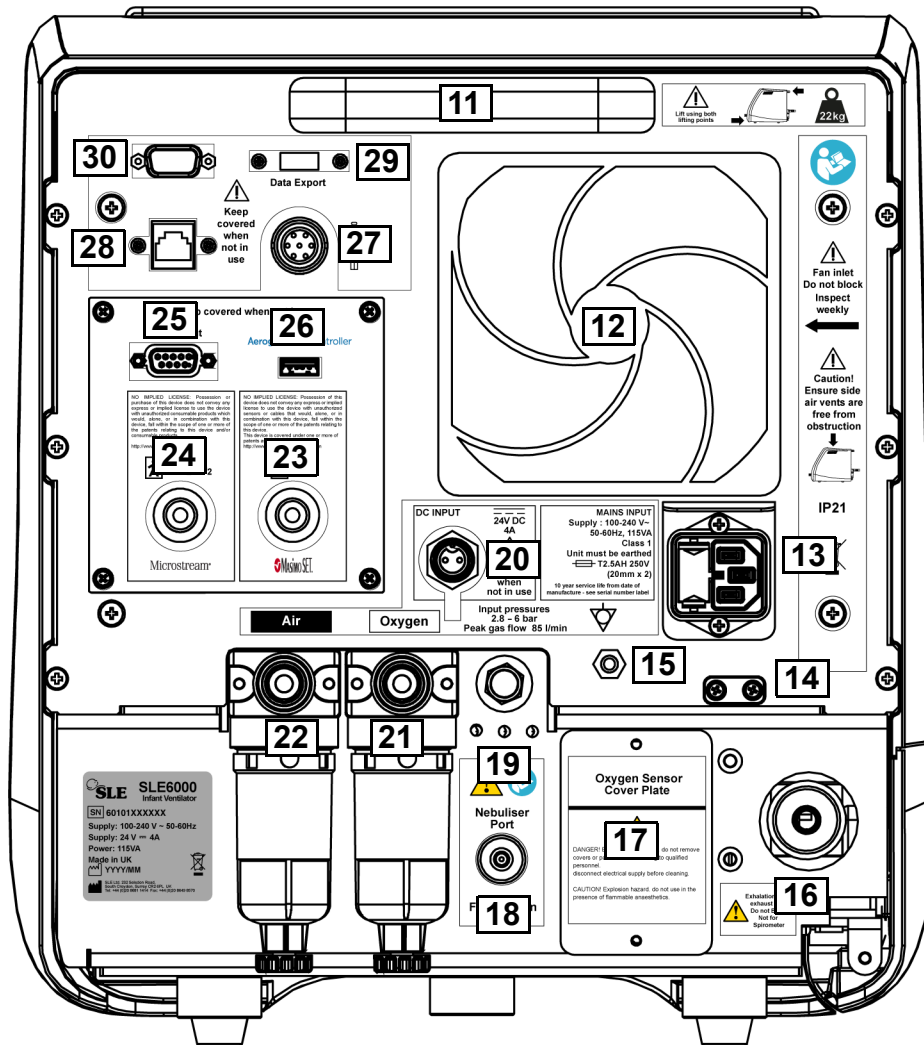
10. Схема аппарата

В данном разделе описаны физические характеристики аппарата ИВЛ для новорожденных SLE6000.



10.1 Вид спереди

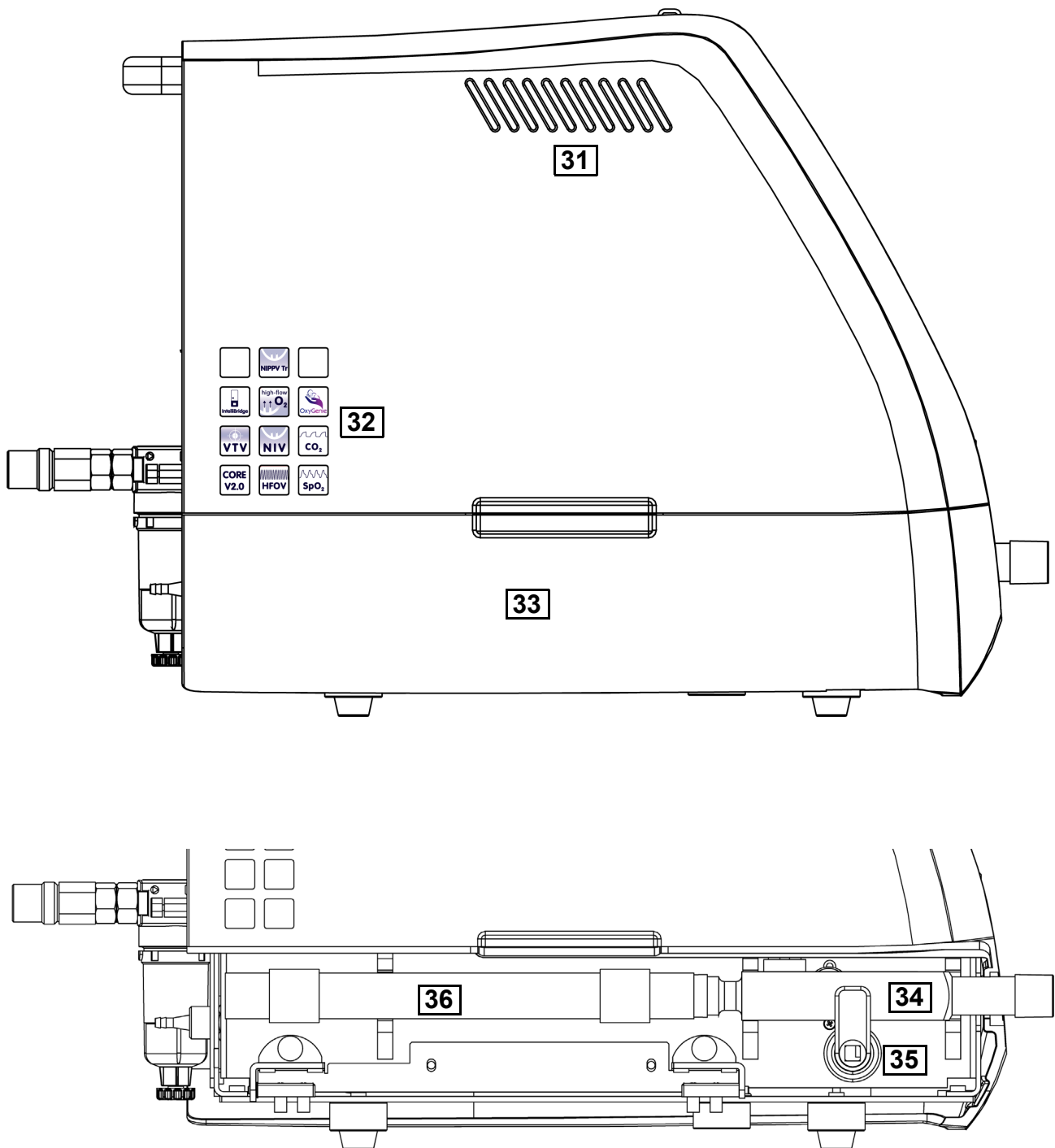
- 1 Кнопка питания от сети (Кнопка Вкл / Выкл аппарата)
- 2 Порт проксимального воздуховода
(Порт монитора давления)
- 3 Порт Свежий газ к порту пациента
- 4 Порт выдоха от пациента
- 5 Датчик потока (электрический коннектор)
- 6 Сенсорный экран
- 7 Крышка блока выдоха
- 8 Точка подъема передней части
- 9 Точка фиксации тележки
- 10 Панель индикаторов



10.2 Вид сзади

- 11 Ручка для переноски сзади
- 12 Основной охлаждающий вентилятор и фильтр
- 13 Сетевой разъем для ИЕС
- 14 Блокировочный зажим сетевого кабеля
- 15 Эквипотенциальная клемма
- 16 Выпускное отверстие
- 17 Крышк-пластина кислородной ячейки
- 18 Порт небулайзера
- 19 Клапан сброса давления и порты выдоха
- 20 Электрический коннектор 24В пост.тока
- 21 Входной порт для кислорода и влагоотделитель (Дополнительно)
- 22 Входной порт для воздуха и влагоотделитель
- 23 Электрический разъем SpO₂

- 24 Электрический разъем EtCO₂
- 25 Интерфейс RS232 (9-ходовый разъем D-sub)
- 26 Сетевой разъем подключения аэрогенного небулайзера (USB)
- 27 Электрический разъем вызова медсестры
- 28 Интерфейс Ethernet (RJ-45)
- 29 Порт данных (USB)
- 30 Коннектор выхода VGA



- 31 Выпускное отверстие для воздуха (Выдох)
- 32 Наклейки ID варианта ПО
- 33 Створка блока выдоха
- 34 Блок выдоха
- 35 Зажим блока выдоха
- 36 Глушитель

Настройка аппарата

- “Проверка перед использованием” на странице 42
- “Подключение эквипотенциального кабеля заземления” на
странице 42
- “Подключение сети” на странице 42
- “Подключение дополнительной мощности 24 В постоянного
тока” на странице 42
- “Установка глушителя и блока выдоха” на странице 43
- “Газовые соединения” на странице 43
- “Включение вентилятора” на странице 44



11. Базовая настройка аппарата

В данном разделе рассказывается о настройке находящегося в эксплуатации аппарата ИВЛ для детей SLE6000.

11.1 Проверка перед использованием

A. Проверьте, что влагоотделитель (-и) пуст (-ы).

Внимание! Если влагоотделитель (-и) оснащен (-ы) заглушкой для ручного слива и содержит воду, слейте воду вручную перед тем, как перейти к настройке.

B. Проверьте, что фильтр задней панели аппарата не загрязнен пылью.

Примечание. Если фильтр загрязнен, следуйте процедуре очистки, описанной в разделе по техобслуживанию на странице 236.

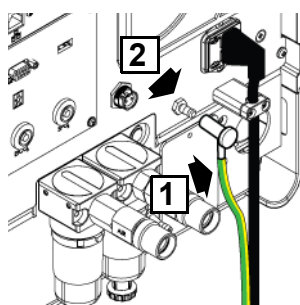
C. Убедитесь, что все крышки на месте, и что аппарат не имеет признаков чрезмерного износа или коррозии на видимых металлических деталях.

11.2 Подключение эквипотенциального кабеля заземления

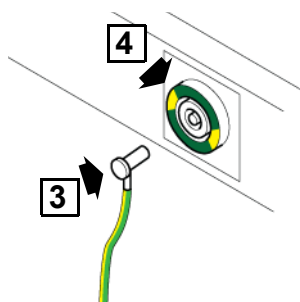
Примечание. Если по требованиям медицинского учреждения необходимо наличие эквипотенциального заземления медицинских устройств, выполните подключение, как описано ниже. (Эквипотенциальное заземление подразумевает совместное подключение всех металлических конструкций, по которым не проходит ток, для формирования зоны, внутри которой выступающие металлические конструкции не могут иметь разные уровни напряжения, что могло бы привести к поражению током, т. е. создание эквипотенциальной заземленной зоны.

Аппарат оснащен одной точкой заземления сзади.

Подключите эквипотенциальный кабель заземления (1) к эквипотенциальному штифту заземления (2).



Подключите свободный конец эквипотенциального заземляющего кабеля от вентилятора (3) к эквипотенциальной точке заземления (4).

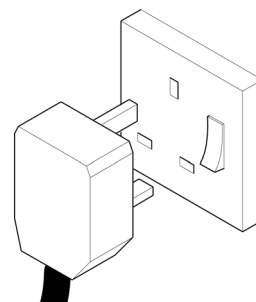


11.3 Подключение сети

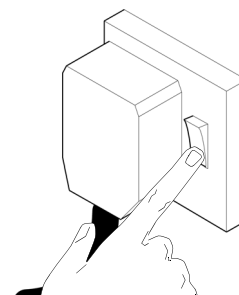
Примечание. Больничная среда может иметь не переключаемые розетки для медицинских устройств.

11.3.1 Силовые провода IEC/BS 1363/A3

Вставьте сетевую вилку в сетевую розетку.

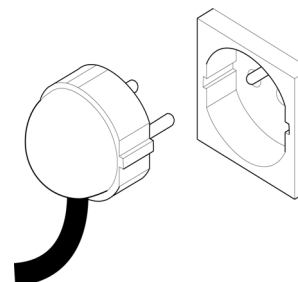


Включите сеть.



11.3.2 Силовые провода Schuko и NEMA

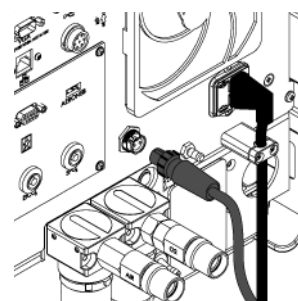
Вставьте сетевую вилку в сетевую розетку.



Примечание: Показан провод Schuko.

11.4 Подключение дополнительной мощности 24 В постоянного тока

Подключите силовой кабель на 24 В постоянного тока к дополнительному силовому входу, расположенному на задней стороне аппарата.



Внимание. Используйте только источник питания на 24 В постоянного тока медицинского класса, имеющего класс тока 4 А.

Примечание. Основной кабель не должен быть отсоединен при использовании дополнительной мощности 24 В постоянного тока.

11.4.1 Источник питания от сети или вспомогательный источник питания - индикатор состояния сетевого выключателя

Если сетевой или вспомогательный источник питания не подключены к аппарату, световой индикатор вокруг сетевого выключателя будет отключен.



Когда сетевой или вспомогательный источник питания подключен к отключенному вентилятору, световой индикатор вокруг главного выключателя будет гореть. Постоянно горящий индикатор свидетельствует о полной зарядке внутренних батарей.

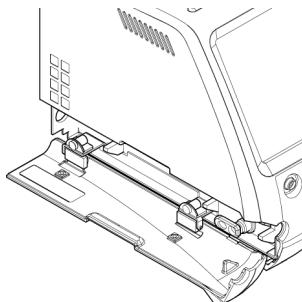


Мигающий индикатор свидетельствует о частичной зарядке или полной разрядке внутренних батарей, и что они заряжаются.

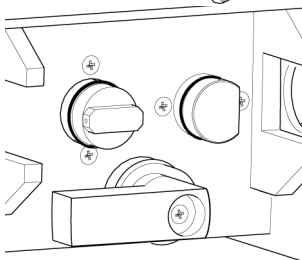


11.5 Установка глушителя и блока выдоха

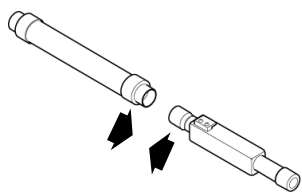
Откройте крышку доступа к блоку выдоха.



Очистите газовые порты спиртовой салфеткой.



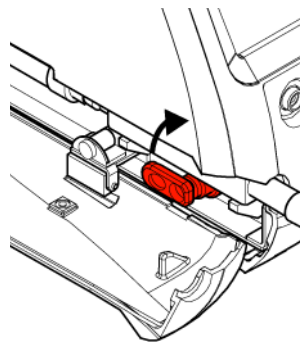
Соедините глушитель с блоком выдоха. Шарики клапана сброса обозначают заднюю часть блока выдоха.



Примечание. Убедитесь, что глушитель и блок выдоха были очищены в соответствии с Инструкциями по очистке и дезинфекции на странице 236.

Соедините узел с газовыми портами и зафиксируйте на месте.

Примечание. Пользователь не сможет закрыть крышку доступа, пока блок выдоха не будет зафиксирован на месте.

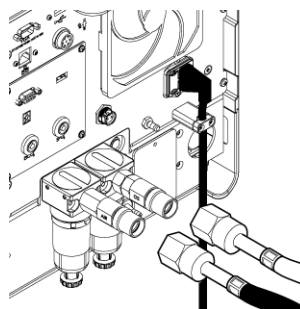


Закройте крышку доступа.

11.6 Газовые соединения

Предупреждение. Проверьте состояние шлангов подачи газа к вентилятору. Не используйте шланги с признаками трещин, истирания, перегиба, зазорами, чрезмерного износа или старения. Убедитесь, что шланг подачи воздуха или O₂ не соприкасается с маслом или смазкой.

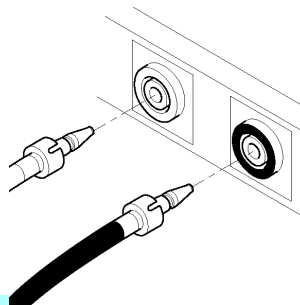
Подключите шланги подачи воздуха и кислорода к задней части вентилятора.



Убедитесь, что соединительные гайки плотно затянуты вручную.

Примечание: Показаны коннекторы NIST.

Подключите датчики к настенным разъемам



Примечание: Показаны датчики BS.

11.7 Вентилятор - положение пациента и оператора

При стандартной настройке вентилятор должен быть размещен с одной стороны инкубатора / кровати, где находится голова пациента.

Положение оператора - стоя перед вентилятором. Прокладка контура пациента остается на усмотрение пользователя.

Предупреждение. Убедитесь, что влагоотделитель всегда расположен ниже пациента.

11.8 Включение вентилятора

11.8.1 С подключенной сетью

Нажмите и удерживайте главный выключатель в течение 3 секунд.

Световой индикатор должен быть желтого цвета (постоянно горящий или мигающий).



Световой индикатор должен поменять цвет на зеленый. Вентилятор теперь включится и войдет в режим ожидания.



Рядом с символом батареи появится символ сети, что свидетельствует о том, что вентилятор работает от сети.



11.8.2 Без подключенной сети

Нажмите и удерживайте главный выключатель в течение 3 секунд.

Световой индикатор должен быть отключен.



Световой индикатор должен поменять цвет на зеленый. Вентилятор теперь включится и войдет в режим ожидания.



Появится только символ батареи, чтобы показать, что агрегат работает от мощности аккумулятора.



Примечание. После того, как агрегат войдет в режим ожидания, пользователь должен подтвердить аварийное сообщение о сбое питания от сети после того, как аварийные сигналы «Калибровка датчика потока / Датчик потока не подключен» будут сброшены.

11.8.3 При подключенном питании постоянного тока

Нажмите и удерживайте главный выключатель в течение 3 секунд.

Световой индикатор должен быть желтого цвета (постоянно горящий или мигающий).



Световой индикатор должен поменять цвет на зеленый. Вентилятор теперь включится и войдет в режим ожидания.



Появится только символ сети постоянного тока, чтобы показать, что агрегат работает от сети 24 В постоянного тока.



11.9 Функциональная проверка перед началом эксплуатации

11.9.1 Самодиагностика при включении питания

Каждый раз при включении вентилятора он будет проводить самодиагностику включения (POST). Диагностика POST проверяет пневматический агрегат на правильность функционирования. Любые обнаруженные проблемы будут показаны в виде технического аварийного сигнала. Вентилятор также активирует визуальные и звуковые компоненты системы аварийной сигнализации.

- 1 Включите вентилятор
- 2 Проверьте, чтобы световая панель аварийной сигнализации мигает поочередно красным, желтым и голубым.
- 3 Проверьте, чтобы прозвучал один звуковой аварийный сигнал высокого приоритета.

11.9.2 Проверка резервного питания

Проверьте символ состояния батареи, чтобы увидеть состояние заряда резервного источника питания.



Емкость батареи измеряется в процентах: 100% - полная зарядка, 0% - полная разрядка.

При использовании вентилятора без источника питания от сети или питания от 24 В постоянного тока, далее приведено руководство по приблизительному времени работы от внутренней батареи.

Обычно вентилятор будет работать в течение 3 часов со 100 % зарядки батареи до полной разрядки, как в традиционном режиме, так и в режиме HFOV. Фактическое время разряда батареи будет зависеть от состояния батареи и применяемых настроек вентиляции. См. сноску «Внимание» относительно фактического времени безопасной работы.

Внимание! Когда заряд внутреннего источника питания вентилятора достигает 25 %, пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции, если восстановление подключения к сети невозможно. При заряде 25 % вентилятор покажет и издаст звуковой аварийный сигнал «Низкий заряд батареи».

11.9.3 Выбор контура пациента

- 1 Выполните настройку контура пациента в соответствии с главой '12. Выбор контура пациента' на странице 50.
- 2 Когда контур пациента собран, выполните одну из следующих проверок
 - **Инвазивный dual limb**
Раздел проверки инвазивного режима '11.9.5 Функциональная проверка (Инвазивный dual limb)' на странице 45.
 - **Неинвазивный dual limb**
Раздел проверки неинвазивного режима dual limb '11.9.6 Функциональная проверка (Неинвазивный dual limb)' на странице 46.
 - **Неинвазивный single limb**
Раздел проверки неинвазивного режима single limb '11.9.7 Функциональная проверка (Неинвазивный single limb)' на странице 46.

11.9.4 Проверки перед вводом в эксплуатацию

- Проверьте, что увлажнитель включен. (Для получения дополнительной информации см. инструкции производителей).
- Проверьте, что камера увлажнения заполнена соответствующей стерильной водой до обозначенного уровня.
- Проверьте надежность соединения коннектора подогревания контура пациента с увлажнителем (более подробная информация приводится в инструкциях производителя).
- Проверьте контур пациента, убедитесь в надежности всех соединений, а также в том, что влагоотделитель пуст и его положение вертикально.
- Проверьте, чтобы температурные датчики увлажнителя были корректно введены в порты управления контуром пациента.

11.9.5 Функциональная проверка (Инвазивный dual limb)

- 1 Удалите датчик потока и искусственное легкое.
- 2 Закупорьте манифолд эндотрахеальной трубки.
- 3 Выберите режим CMV и войдите в него.

Примечание. Если установлен контур 15 мм, выберите настройку контура пациента 15 мм.

- 4 Нажмите клавишу «Продолжить без датчика потока».
- 5 Установите низкий порог аварийного сигнала РЕЕР на -1 мбар.
- 6 Убедитесь, что вентилятор работает, а аварийные сигналы отсутствуют.
- 7 Убедитесь, что заданный PIP и измеренный PIP в пределах 1 мбара.
- 8 Убедитесь, что заданный РЕЕР и измеренный РЕЕР в пределах 1 мбара.

Примечание. Если показания для шага 7 и 8 находятся вне указанных пределов допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.

- 9 Отсоедините подачу воздуха.
- 10 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает воздух».
- 11 Отсоедините подачу кислорода.
- 12 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Нет газа».
- 13 Снова подключите подачу воздуха.
- 14 Сбросьте аварийное сообщение по низкому PIP.
- 15 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает кислород».
- 16 Снова подключите подачу кислорода.
- 17 Убедитесь, что все аварийные сигналы отменены.
- 18 Выберите режим HFOV и войдите в него.
- 19 Установите Delta P на 10 мбар.
- 20 Убедитесь, что вентилятор работает в режиме осцилляции, а аварийные сигналы отсутствуют.
- 21 Убедитесь, что установленный MAP, и измеренный MAP находятся в пределах 1 мбара.

Примечание. Если показание для шага 21 вне указанного допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.

- 22 Удалите патрубков свежего газа.
- 23 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Утечка свежего газа».
- 24 Заблокируйте порт свежего газа.
- 25 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Заблокирован свежий газ».
- 26 Подсоедините патрубок свежего газа. Проверьте, что все аварийные сигналы сброшены.
- 27 Подсоедините датчик потока и кабель датчика потока.
- 28 Откалибруйте датчик потока.
- 29 Дождитесь появления текста «Калибровка завершена».
- 30 Подсоедините датчик потока и искусственное легкое.
- 31 Отсоедините источник питания от сети.
- 32 Убедитесь в срабатывании аварийного сигнала «Сбой в питании от сети». Проверьте, что символ питания от сети исчез.
- 33 Подсоедините источник питания от сети.
- 34 Убедитесь, что аварийный сигнал «Сбой в питании от сети» сброшен. Проверьте, что символ питания от сети вновь появился.
- 35 Вернитесь в режим ожидания
- 36 Теперь функциональная проверка закончена.

11.9.6 Функциональная проверка (Неинвазивный dual limb)

Примечание. Неинвазивная вентиляция не требует использования датчика потока. Если датчик потока или кабель датчика потока подключен, отсоедините его перед началом функциональной проверки.

- 1 Выберите режим NIPPV D - dual limb и войдите в него.
- 2 Закупорьте зубцы.
- 3 Установите низкий порог аварийного сигнала PEEP на -1 мбар.
- 4 Убедитесь, что вентилятор работает, а аварийные сигналы отсутствуют.
- 5 Убедитесь, что заданный PIP и измеренный PIP в пределах 1 мбара.
- 6 Убедитесь, что заданный PEEP и измеренный PEEP в пределах 1 мбара.

Примечание. Если показания для шага 5 и 6 находятся вне указанных пределов допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.

- 7 Отсоедините подачу воздуха.
- 8 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает воздух».
- 9 Отсоедините подачу кислорода.
- 10 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Нет газа».
- 11 Снова подключите подачу воздуха.
- 12 Сбросьте аварийное сообщение по низкому PIP.
- 13 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает кислород».
- 14 Снова подключите подачу кислорода.
- 15 Убедитесь, что все аварийные сигналы отменены.
- 16 Удалите патрубок свежего газа.
- 17 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Утечка свежего газа».
- 18 Заблокируйте порт свежего газа.
- 19 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Заблокирован свежий газ».
- 20 Подсоедините патрубок свежего газа. Проверьте, что все аварийные сигналы сброшены.
- 21 Выберите режим NHFOV D - dual limb и войдите в него.
- 22 Установите Delta P на 10 мбар.
- 23 Убедитесь, что вентилятор работает в режиме осцилляции, и аварийные сигналы отсутствуют. Убедитесь, что установленный MAP и измеренный MAP в пределах 1 мбар.

Примечание. Если показание для шага 23 вне указанного допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.

- 24 Отсоедините источник питания от сети.
- 25 Убедитесь в срабатывании аварийного сигнала «Сбой в питании от сети». Проверьте, что символ питания от сети исчез.
- 26 Подсоедините источник питания от сети.
- 27 Убедитесь, что аварийный сигнал «Сбой в питании от сети» сброшен. Проверьте, что символ питания от сети вновь появился.
- 28 Вернитесь в режим ожидания
- 29 Теперь функциональная проверка закончена.

11.9.7 Функциональная проверка (Неинвазивный single limb)

Примечание. Неинвазивная вентиляция не требует использования датчика потока. Если датчик потока или кабель датчика потока подключен, отсоедините его перед началом функциональной проверки.

- 1 Выберите режим nCPAP single limb и войдите в него.
- 2 Закупорьте зубцы
- 3 Установите регулятор CPAP на 5 мбар
- 4 Убедитесь, что заданный CPAP и измеренный CPAP в пределах 1 мбара.
- 5 Отсоедините подачу воздуха.
- 6 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает воздух».
- 7 Отсоедините подачу кислорода.
- 8 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Нет газа».
- 9 Снова подключите подачу воздуха.
- 10 Сбросьте аварийное сообщение по низкому PIP.
- 11 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает кислород».
- 12 Снова подключите подачу кислорода.
- 13 Убедитесь, что все аварийные сигналы отменены.
- 14 Удалите патрубок свежего газа.
- 15 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Низкое давление».
- 16 Заблокируйте порт свежего газа.
- 17 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Заблокирован свежий газ».
- 18 Подсоедините патрубок свежего газа. Проверьте, что все аварийные сигналы сброшены.
- 19 Отсоедините источник питания от сети.
- 20 Убедитесь в срабатывании аварийного сигнала «Сбой в питании от сети». Проверьте, что символ питания от сети исчез.
- 21 Подсоедините источник питания от сети.

- 22 Убедитесь, что аварийный сигнал «Сбой в питании от сети» сброшен. Проверьте, что символ питания от сети вновь появился.
- 23 Вернитесь в режим ожидания
- 24 Теперь функциональная проверка закончена.

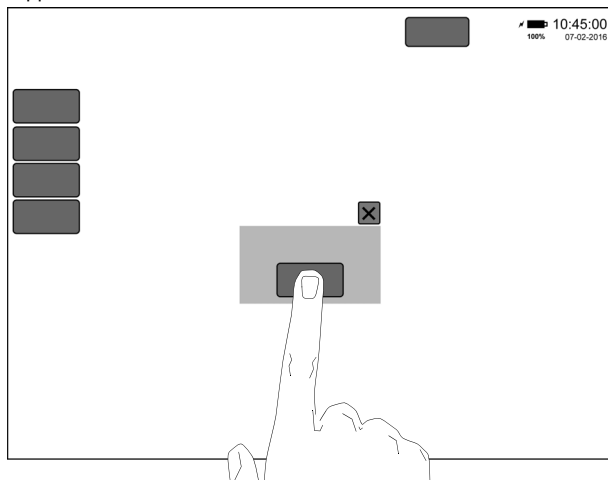
11.10 Выключение вентилятора

По завершении сессии пользователь должен войти в режим ожидания.

Нажмите и удерживайте выключатель сети в течение 2 секунд.



Информационная панель будет заменена клавишей и диалоговым окном отключения.



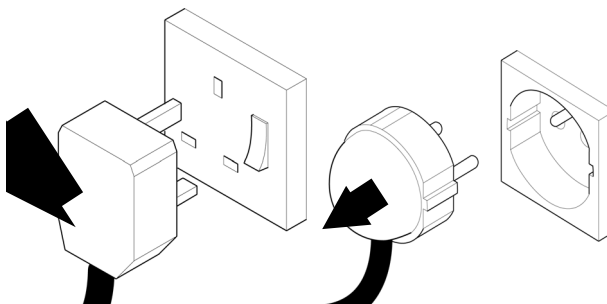
Примечание. Диалоговое окно отключения выключится по прошествии 10 секунд, если не будет предпринято никаких действий.

Пользователь должен быстро отжать сетевой выключатель, чтобы отменить звуковой сигнал «Сбой питания».

Предупреждение. Если звуковой сигнал сбоя подачи питания не звучит, прекратите эксплуатацию вентилятора и сдайте его в ремонт.

11.10.1 Отсоединение от сети

Для отсоединения вентилятора от сети вытащите сетевую вилку.



Предупреждение: Убедитесь, что вентилятор не установлен таким образом, который затруднял бы отсоединение устройства от сети.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Выбор контура пациента

See “Сборка контура пациента BC6188 (Ø 10 мм) или BC6198 (Ø 15 мм)” на странице 50.

See “Сборка контура пациента BC6188/DHW” на странице 54.

See “Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb.” на странице 57.

See “Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb.” на странице 58.



12. Выбор контура пациента

У аппарата SLE6000 есть три одобренных для использования контура пациента.

BC6188 Одноразовый дыхательный контур для новорожденных / младенцев – трубка 10 мм, с одним термоэлементом. (Традиционная вентиляция и режим HFOV)

BC6188/DHW Одноразовый дыхательный контур для новорожденных / младенцев – трубка 10 / 15 мм, с двумя термоэлементами. (Традиционная вентиляция и режим HFOV)

BC6198 Одноразовый дыхательный контур для детей – трубка 15 мм (Только для традиционной вентиляции).

12.1 Тип вентиляции

12.1.1 Инвазивный

Рекомендован для пациентов, которым требуется дыхательный объем менее 50 мл. Требуется использование контуров пациента **BC6188** или **BC6188/DHW** для традиционной и осциллирующей вентиляции.

Рекомендован для пациентов, которым требуется дыхательный объем более 50 мл. Требуется использование контуров пациента **BC6198** только для традиционной вентиляции.

12.1.2 Неинвазивный (Dual limb)

Используется:

BC6188

BC6188/DHW

См. “Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb.” на странице 57.

12.1.3 Неинвазивный (Single limb)

Используется

BC6188.

BC6188/DHW

См. “Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb.” на странице 58.

12.1.4 Неинвазивная Терапия O2 (Single limb)

Используется

BC6188.

BC6188/DHW

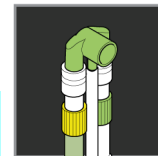
См. “Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной терапии O2 single limb.” на странице 61.

12.1.4.1 Выбор контура пациента

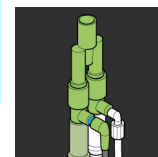
На панели инвазивного режима есть две клавиши, которые позволяют пользователю выбирать контуры пациента диаметром 10 и 15 мм.

Примечание. Выбор контуров пациента диаметром 15 мм доступен только для инвазивной вентиляции. Изменение на неинвазивную вентиляцию автоматически выбирает контуры пациента диаметром 10 мм.

Контур пациента 10мм



15мм



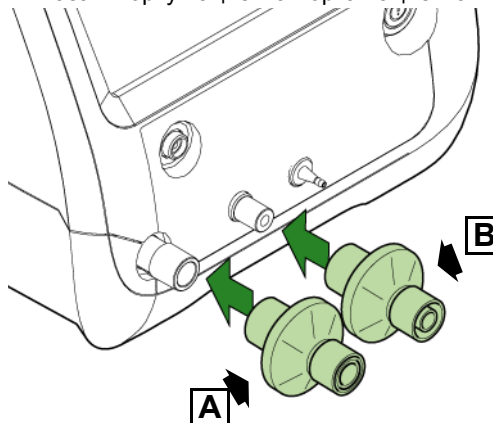
12.2 Сборка контура пациента BC6188 (Ø 10 мм) или BC6198 (Ø 15 мм)

Следующая инструкция касается сборки контура пациента BC6188 Ø 10мм (для новорожденных) и BC6198 Ø 15 мм (для младенцев и детей более старшего возраста). Оба вида являются контурами с одним термоэлементом.

12.2.1 Бактериальные фильтры

Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.

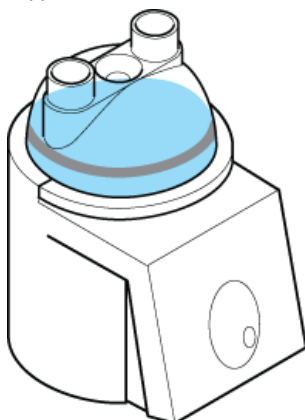
- 1 Подсоедините бактериальный фильтр (A) одноразового использования к порту блока выдоха от порта пациента.
- 2 Подсоедините бактериальный фильтр (B) одноразового использования к порту свежего газа к порту пациента.



Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

12.2.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.



Пример. В данной инструкции проиллюстрирована стандартная камера увлажнителя одноразового использования.

Можно также использовать камеры многоразового использования и автоматического заполнения. Камеры многоразового использования потребуют использования адаптера для подачи свежего газа.

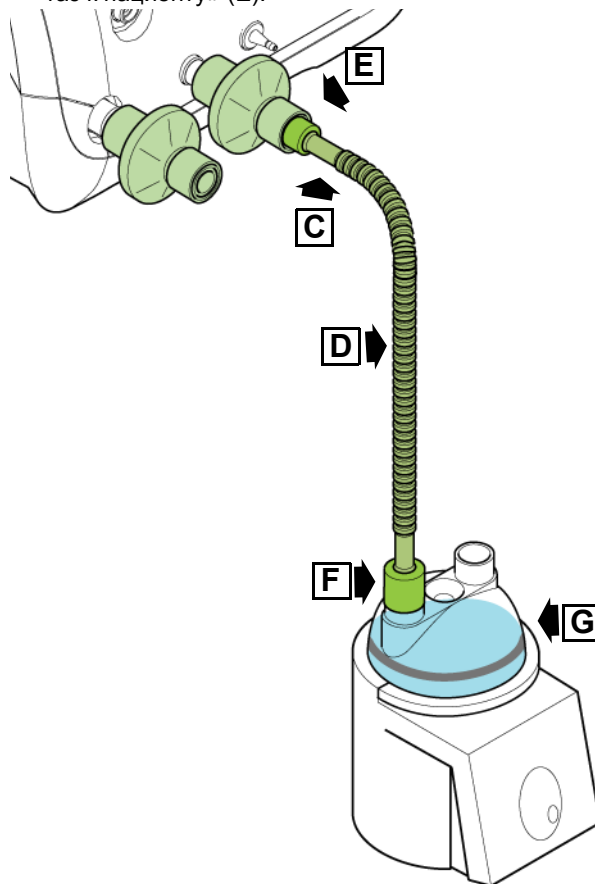
Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.

Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.

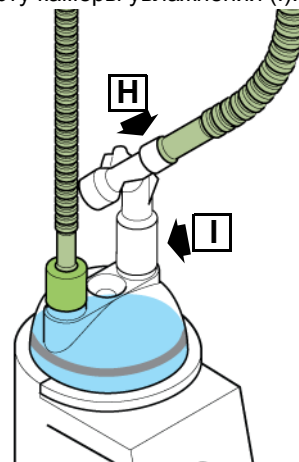
- 1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.

Примечание: Контур ВС6188 поставляется без камеры увлажнения (G).

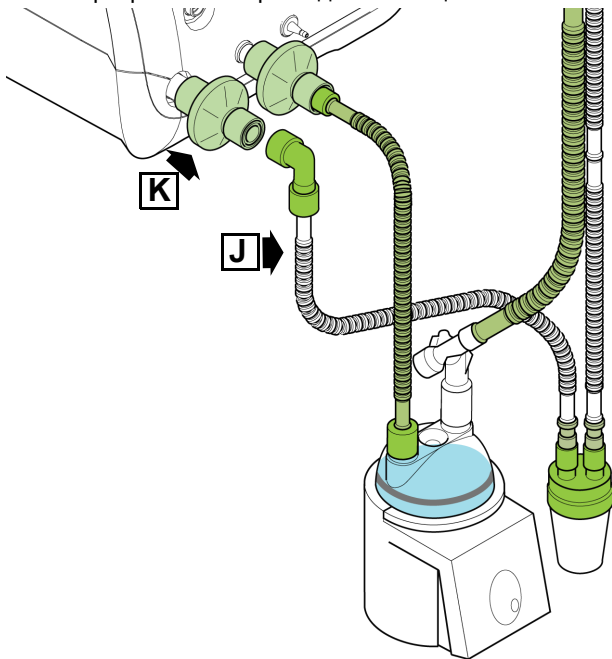
- 2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).



- 3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).
- 4 Остальная часть контура поставляется в собранном виде.
- 5 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (I).

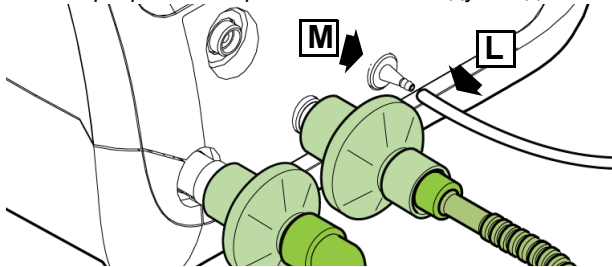


- 6 Подключите патрубок выдоха (J) к бактериальному фильтру, подключенному к порту выдоха (K) с маркировкой «Порт выдоха от пациента».



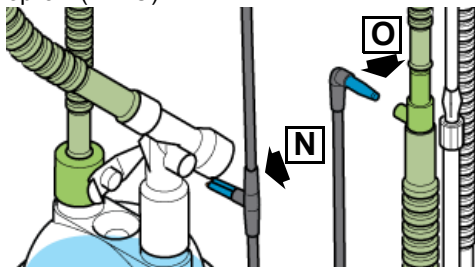
Предупреждение. Убедитесь, что увлажнитель всегда расположен ниже пациента.

- 7 Подключите проксимальный воздуховод (L) к проксимальному порту воздуховода (M) с маркировкой «Проксимальный воздуховод».

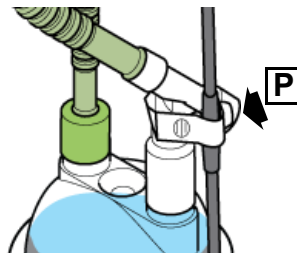


12.2.3 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6188

- 8 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (N и O).

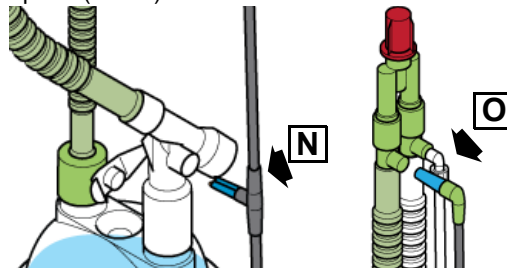


- 9 Убедитесь, что клипса (P) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.

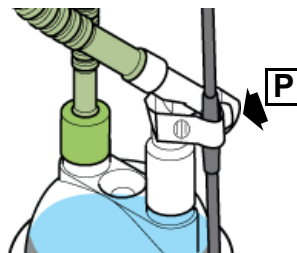


12.2.4 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6198

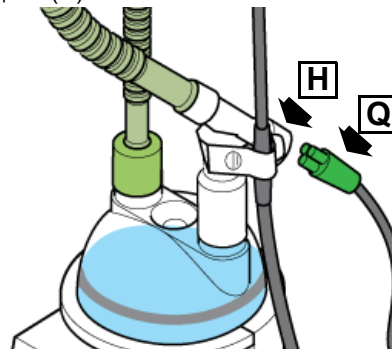
- 10 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (N и O).



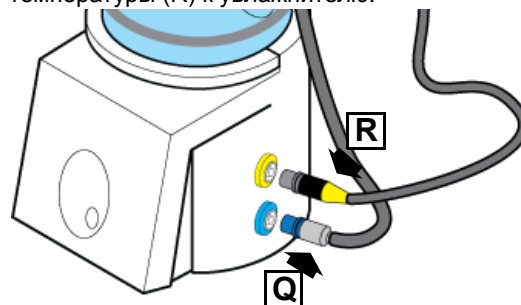
- 11 Убедитесь, что клипса (P) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.



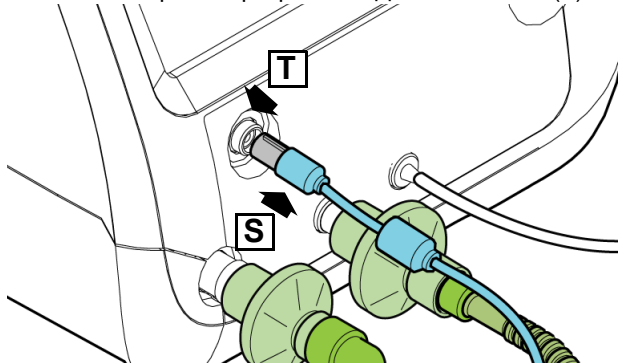
- 12 Подключите сетевой провод (Q) обогревателя увлажнителя к порту подогреваемого патрубка вдоха (H).



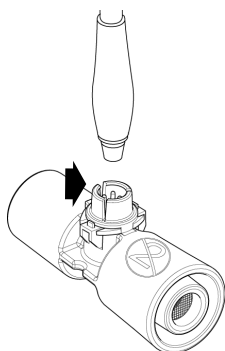
- 13 Подключите провод подогревателя (Q) и датчики температуры (R) к увлажнителю.



- 14 Подключите кабель датчика потока (S) к электрическому коннектору на передней части вентилятора с маркировкой «Датчик потока» (T).



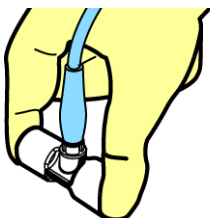
- 15 Подсоедините кабель датчика потока к датчику потока. Проверьте, чтобы штекер кабельного разъема вошел в заднее гнездо разъема датчика потока.



Примечание. Если контур пациента собирается при отключенном вентиляторе, пропустите шаги 16 и 20.

- 16 Вентилятор подаст сигнал о необходимости выполнения калибровки датчика потока. Нажмите кнопку «Калибровка» на информационной панели для активации панели датчика или нажмите кнопку «Утилиты» или кнопку «Калибровка и Утилиты».

- 17 Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.

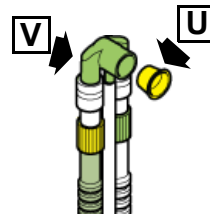


Внимание. Во избежание загрязнения датчика потока используйте перчатки при калибровке.

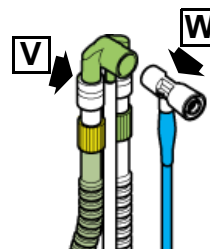
- 18 Нажмите кнопку «Начать калибровку». Над кнопкой появится следующий текст: «Идет калибровка...».
- 19 Если калибровка выполнена успешно, появится надпись «Калибровка завершена».
- 20 Датчик потока теперь калиброван.

12.2.5 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6188

- 21 Снимите пылезащитный колпачок (U) с манифолда эндотрахеальной трубки (V).



- 22 Вставьте датчик потока (W) в манифолд эндотрахеальной трубки (V).

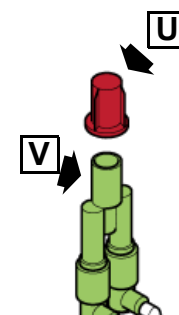


- 23 Теперь контур пациента готов к использованию.

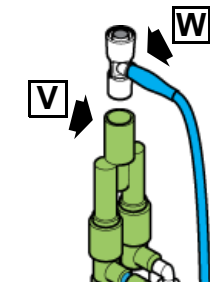
Примечание. Применение эндотрахеальной трубки в данном руководстве не рассматривается.

12.2.6 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6198

- 24 Снимите пылезащитный колпачок (U) с манифолда эндотрахеальной трубки (V).



- 25 Вставьте датчик потока (W) в манифолд эндотрахеальной трубки (V).

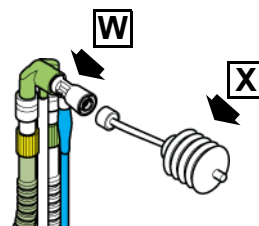


- 26 Теперь контур пациента готов к использованию.

Примечание. Применение эндотрахеальной трубки в данном руководстве не рассматривается.

12.2.7 Подключение искусственного легкого

После сборки контура пациента подключите искусственное легкое (X) к датчику потока (W). Контур готов к функциональной проверке перед использованием.



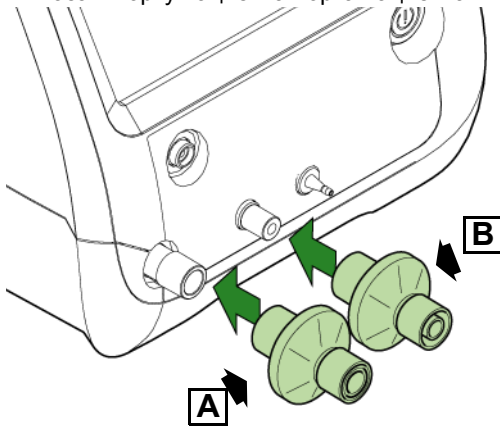
12.3 Сборка контура пациента BC6188/DHW

В следующей инструкции рассматривается сборка контура пациента BC6188/DHW Ø 10 мм (для новорожденных) с двумя термозлементами.

12.3.1 Бактериальные фильтры

Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.

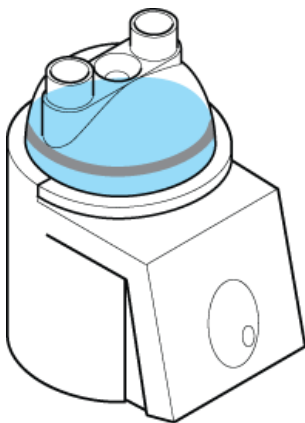
- 1 Подсоедините бактериальный фильтр (A) одноразового использования к порту блока выдоха от порта пациента.
- 2 Подсоедините бактериальный фильтр (B) одноразового использования к порту свежего газа к порту пациента.



Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

12.3.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.

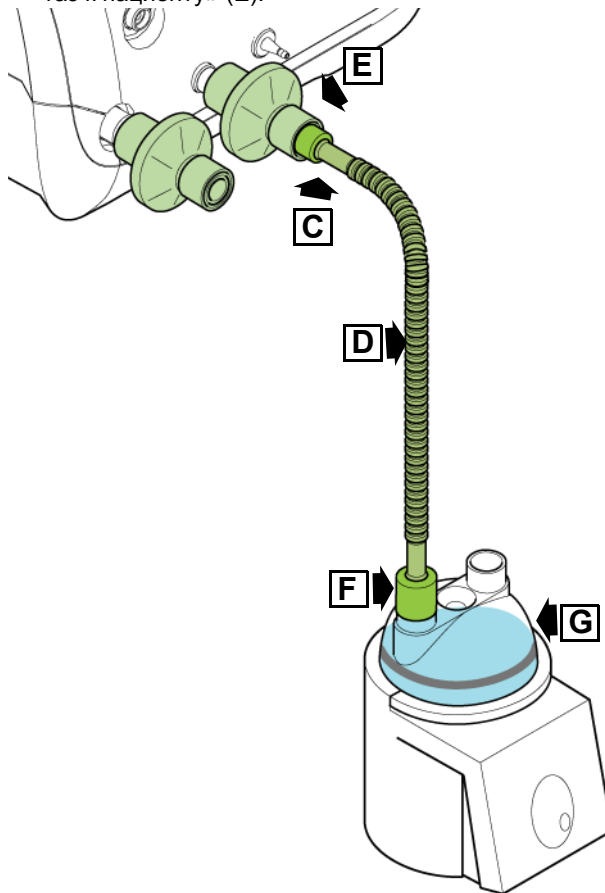


Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.

Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.

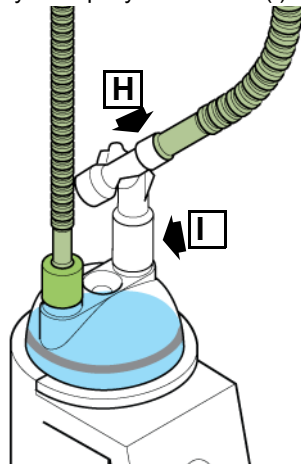
Примечание. Данная настройка требует наличия провода с двумя термозлементами.

- 1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.
- 2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).

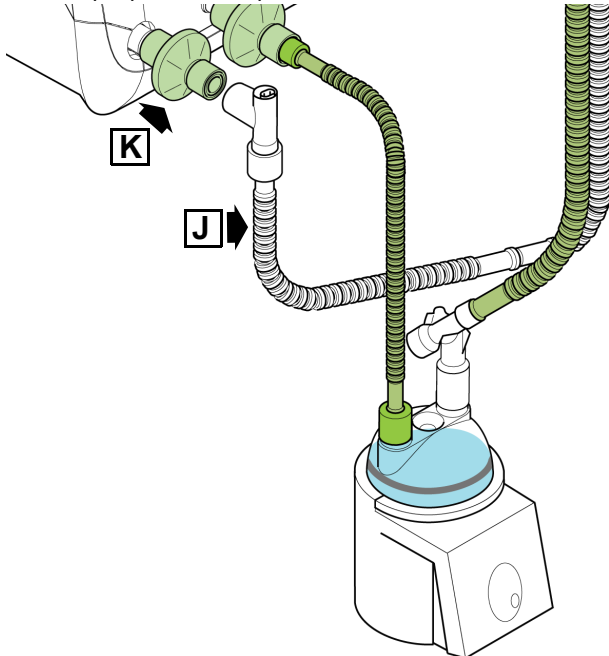


- 3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).
- 4 Остальная часть контура поставляется в собранном виде.

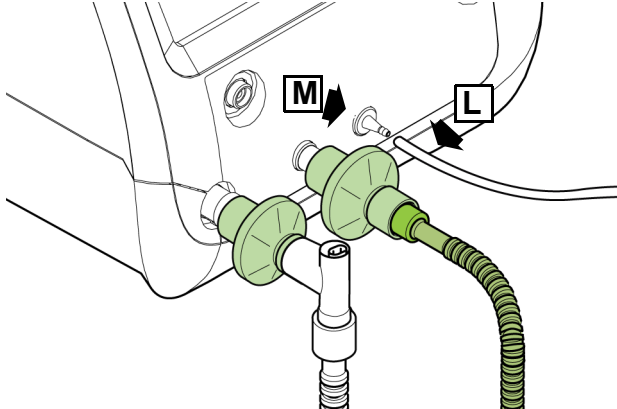
- 5 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (I).



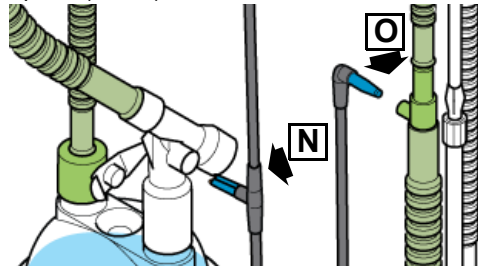
- 6 Подключите патрубок выдоха (J) к бактериальному фильтру, подключенному к порту выдоха (K) с маркировкой «Порт выдоха от пациента».



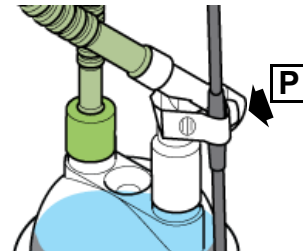
- 7 Подключите проксимальный воздуховод (L) к проксимальному порту воздуховода (M) с маркировкой «Проксимальный воздуховод».



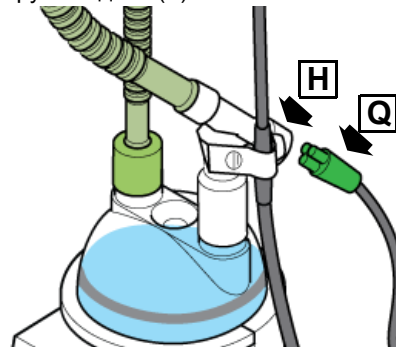
- 8 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (N и O).



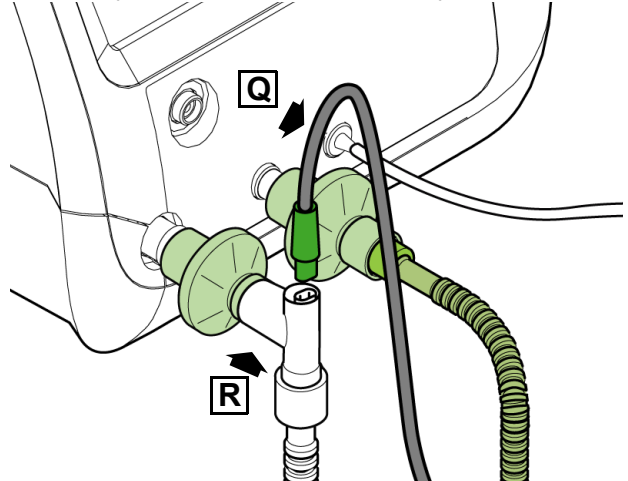
- 9 Убедитесь, что клипса (P) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.



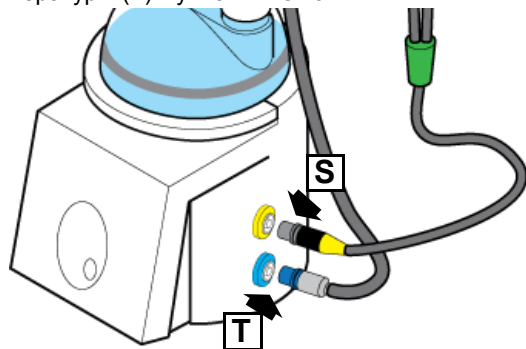
- 10 Подключите сетевой провод обогревателя патрубка вдоха к порту (C) на подогреваемом патрубке вдоха (3).



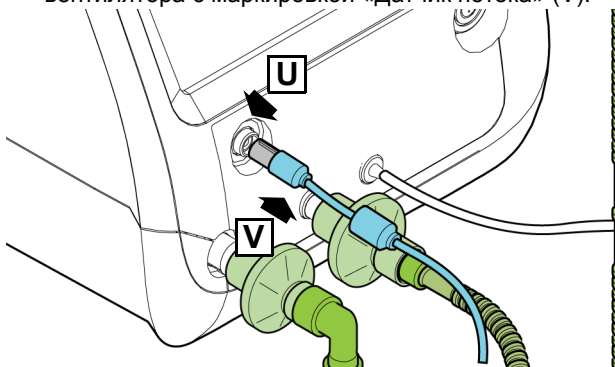
- 11 Подключите провод с термоэлементом выдоха к порту (Q) на подогреваемом патрубке выдоха (R).



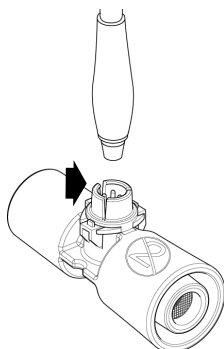
- 12 Подключите провод подогревателя (S) и датчики температуры (T) к увлажнителю.



- 13 Подключите кабель датчика потока (U) к электрическому коннектору на передней части вентилятора с маркировкой «Датчик потока» (V).



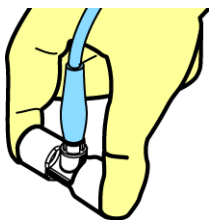
- 14 Подсоедините кабель датчика потока к датчику потока. Проверьте, чтобы штекер кабельного разъема вошел в заднее гнездо разъема датчика потока.



Примечание. Если контур пациента собирается при отключенном вентиляторе, пропустите шаги 15 и 19.

- 15 Вентилятор подаст сигнал о необходимости выполнения калибровки датчика потока. Нажмите кнопку «Калибровка» на информационной панели для активации панели датчика или нажмите кнопку «Утилиты» или кнопку «Калибровка и Утилиты».

- 16 Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.



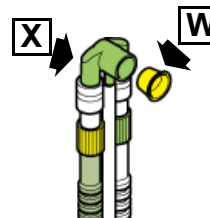
Внимание! Во избежание загрязнения датчика потока используйте перчатки при калибровке.

- 17 Нажмите кнопку «Начать калибровку». Над кнопкой появится следующий текст: «Идет калибровка...».

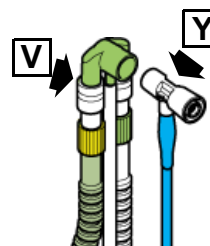
- 18 Если калибровка выполнена успешно, появится надпись «Калибровка завершена».

- 19 Датчик потока теперь калиброван.

- 20 Снимите пылезащитный колпачок (W) с манифолда эндотрахеальной трубки (X).



- 21 Вставьте датчик потока (Y) в манифолд эндотрахеальной трубки (V).

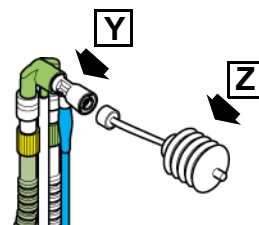


- 22 Теперь контур пациента готов к использованию.

Примечание. Применение эндотрахеальной трубки в данном руководстве не рассматривается.

12.3.3 Подключение искусственного легкого

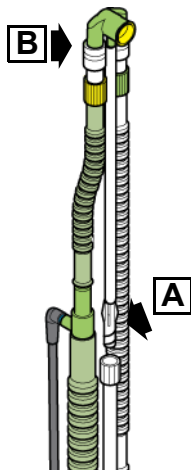
После сборки контура пациента подключите искусственное легкое (Z) к датчику потока (Y). Контур готов к функциональной проверке перед использованием.



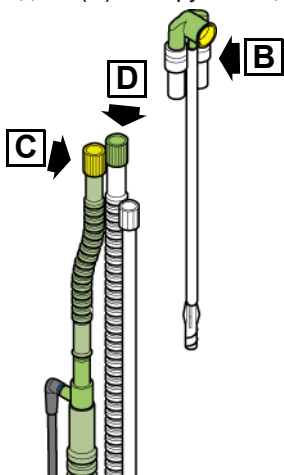
12.4 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb.

Примечание. Датчик потока и кабель датчика потока для данной настройки не требуются.

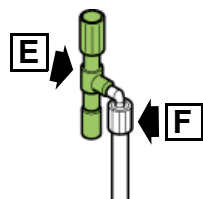
- 1 Выполните сборку контура пациента BC6188 в соответствии с section 12.2 на странице 50 или контур пациента BC6188/DHW section 12.3 на странице 54.
- 2 Отсоедините проксимальный воздуховод (A) от манифолда эндотрахеальной трубки (B) у коннектора Люэра.



- 3 Отсоедините манифолд эндотрахеальной трубки (B) от патрубков вдоха (C) и патрубков выдоха (D).

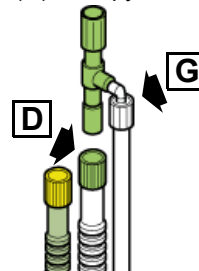


- 4 Отсоедините адаптер Люэра (E) от вспомогательного пакета, поставляемого с контуром.



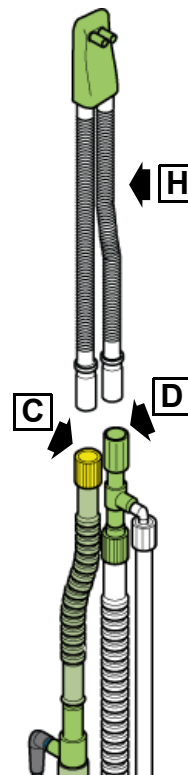
- 5 Подсоедините проксимальный воздуховод (F) к адаптеру.

- 6 Вставьте адаптер (G) в патрубок выдоха (D).



12.4.1 Подключение генератора dual limb nCPAP.

- 7 Извлеките генератор nCPAP (3) из упаковки.
- 8 Подключите генератор к патрубку вдоха (C) и патрубку выдоха (D) контура пациента.



Примечание. Применение зубцов / маски не рассматривается в данном руководстве. См. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с генератором nCPAP.

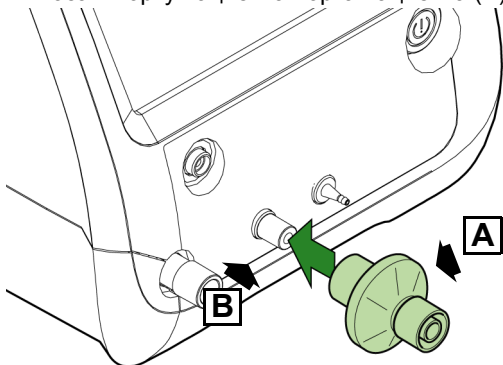
12.5 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb.

Примечание. Датчик потока и кабель датчика потока для данной настройки не требуются.

12.5.1 Бактериальные фильтры

Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.

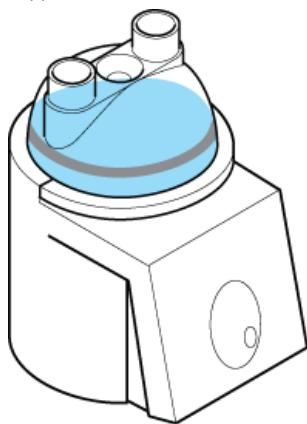
- 1 Подсоедините бактериальный фильтр (A) одноразового использования к порту свежего газа к порту пациента порта пациента (B).



Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

12.5.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.



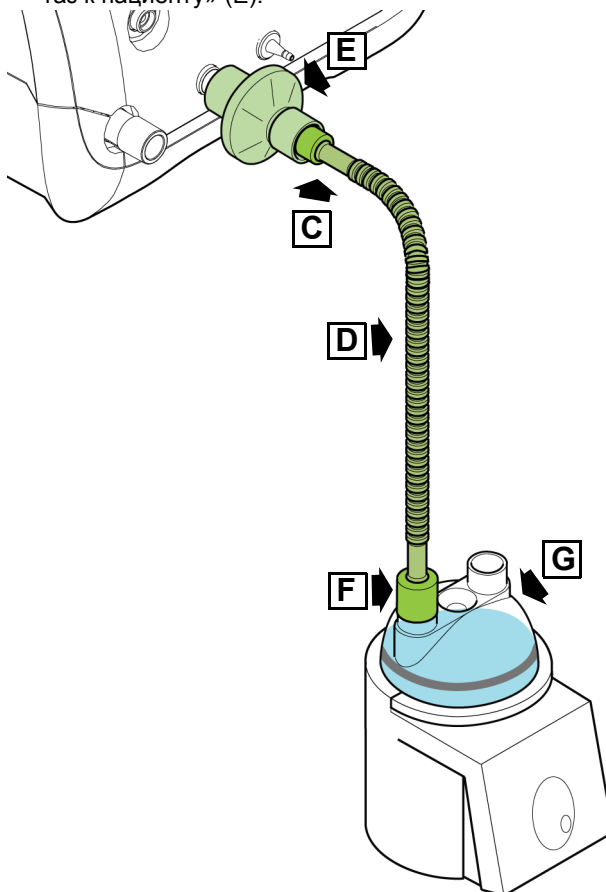
Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.

Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.

- 1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.

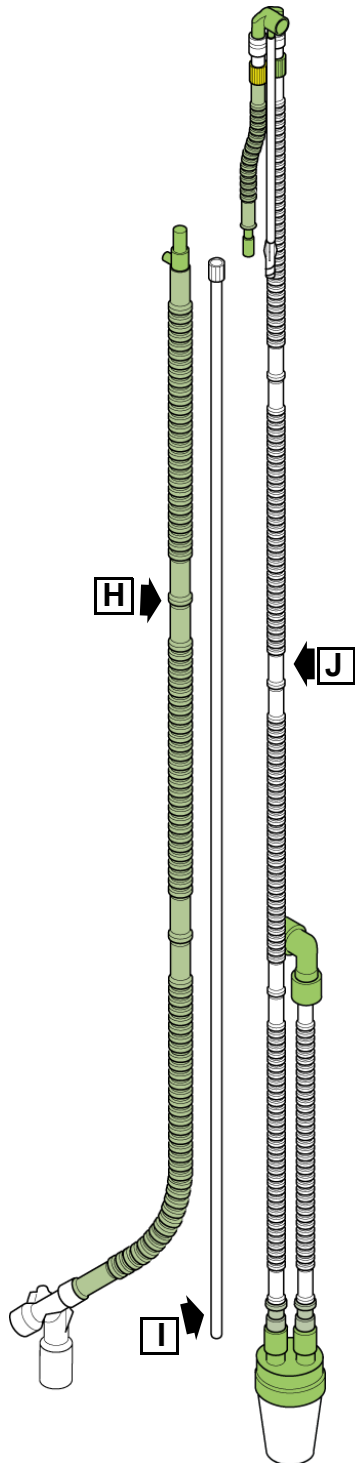
Примечание: Контур BC6188 поставляется без камеры увлажнения (G).

- 2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).



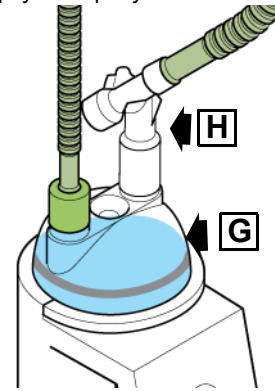
- 3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).

- 4 Отсоедините патрубок вдоха (H) от контура у порта датчика температуры и проксимальный воздуховод (I) от манифолда эндотрахеальной трубки, отвинтив коннектор Люэра.

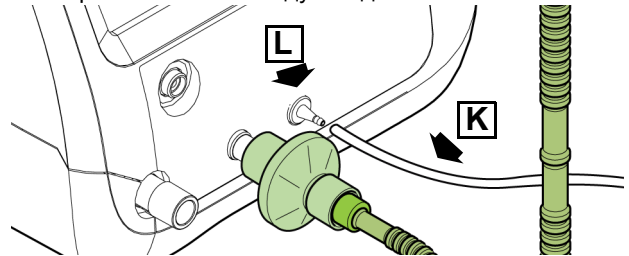


- 5 Верните остальную часть контура (J) в оригинальную упаковку.

- 6 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (G).

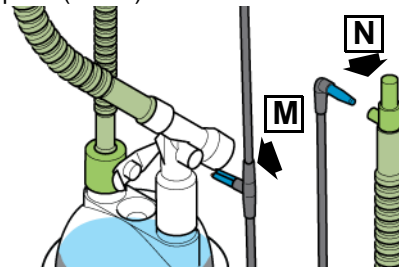


- 7 Подключите проксимальный воздуховод (K) к бактериальному фильтру, подключенному к проксимальному воздуховоду (L) с маркировкой «Проксимальный воздуховод».

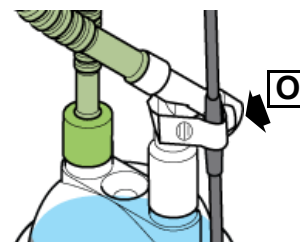


12.5.3 Подключение датчиков температуры

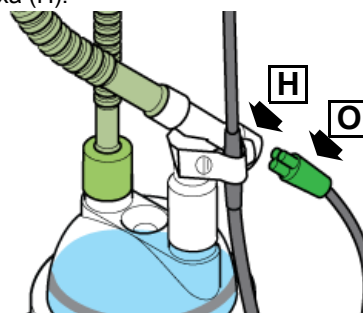
- 8 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (M и N).



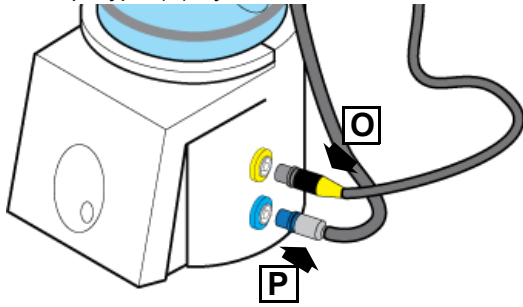
- 9 Убедитесь, что клипса (O) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.



- 10 Подключите сетевой провод (O) обогревателя увлажнителя к порту подогреваемого патрубка вдоха (H).



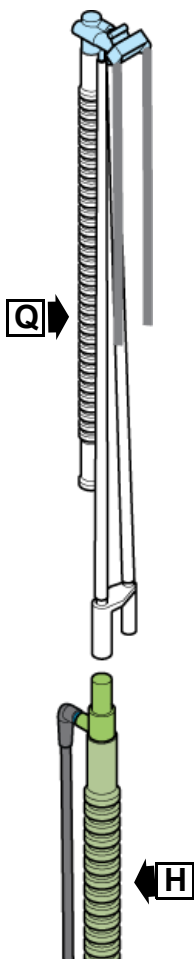
- 11 Подключите провод подогревателя (O) и датчики температуры (P) к увлажнителю.



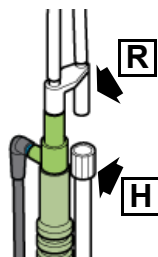
Примечание. Применение зубцов / маски не рассматривается в данном руководстве. См. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с генератором nCPAP.

12.5.4 Подключение генератора single limb nCPAP.

- 12 Извлеките генератор nCPAP (C) из упаковки.
13 Подключите генератор к патрубку вдоха (H) контура пациента.



- 14 Подключите проксимальный воздуховод (I) порту линии мониторинга давления (R) на генераторе nCPAP.



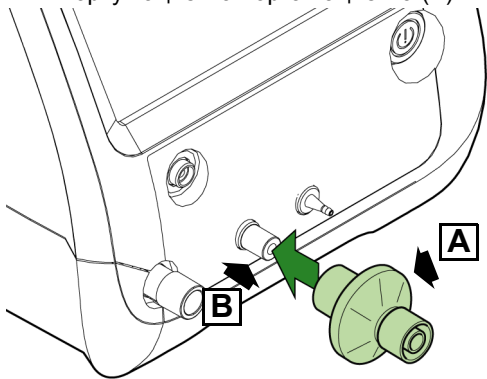
12.6 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной терапии O2 single limb.

Примечание. Датчик потока и кабель датчика потока для данной настройки не требуются.

12.6.1 Бактериальные фильтры

Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.

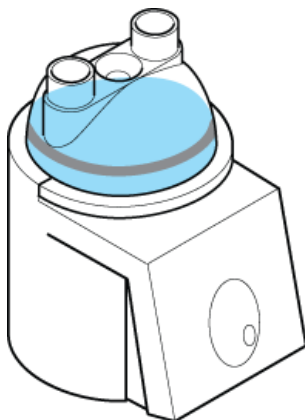
- 1 Подсоедините бактериальный фильтр (A) одноразового использования к порту свежего газа к порту пациента порта пациента (B).



Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

12.6.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.



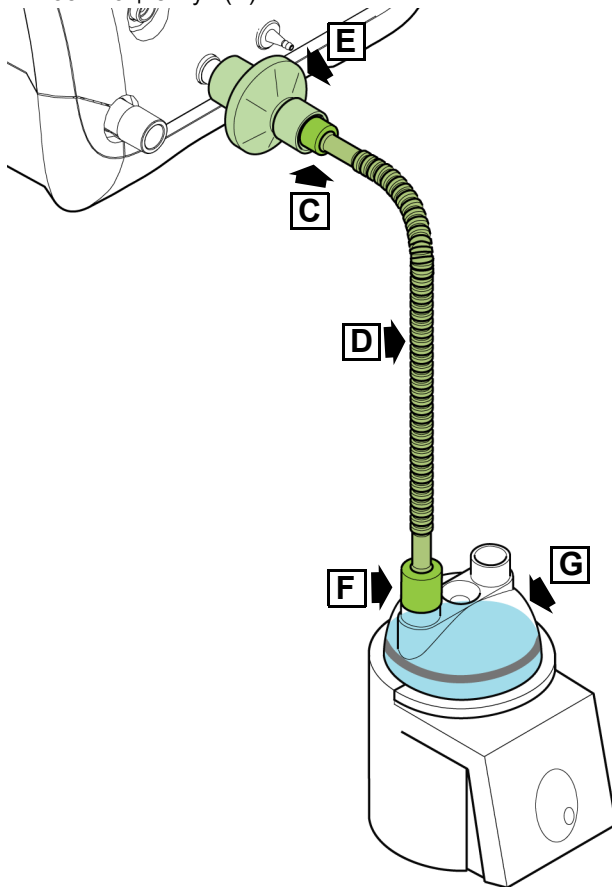
Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.

Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.

- 1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.

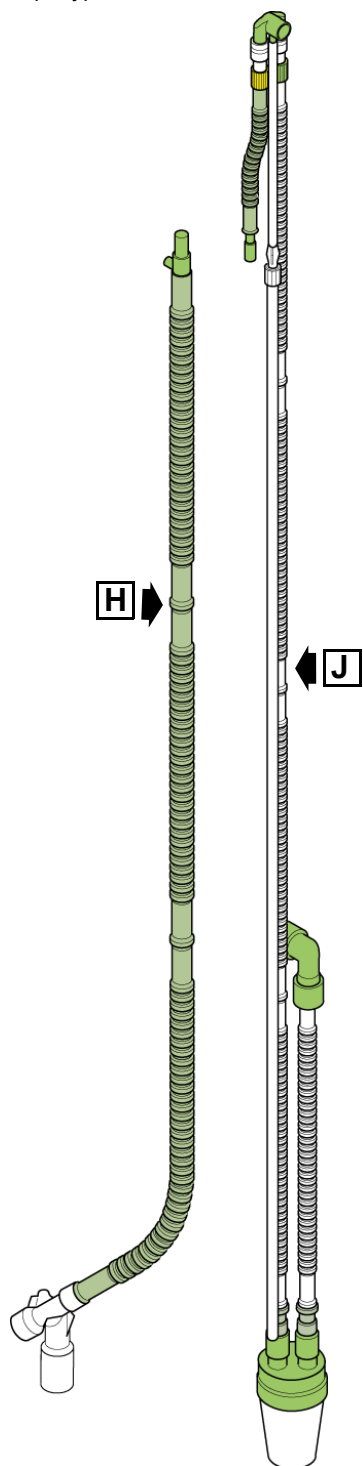
Примечание: Контур BC6188 поставляется без камеры увлажнения (G).

- 2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).



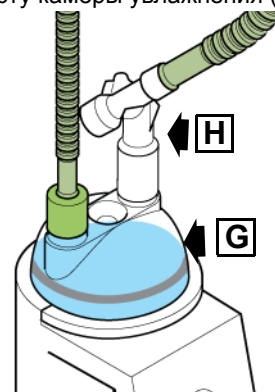
- 3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).

- 4 Отсоедините патрубок вдоха (H) от контура у порта датчика температуры.



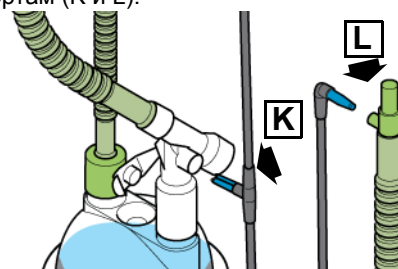
- 5 Верните остальную часть контура (J) в оригинальную упаковку.

- 6 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (G).

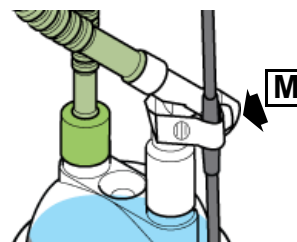


12.6.3 Подключение датчиков температуры

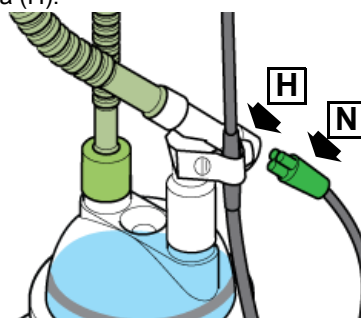
- 7 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (K и L).



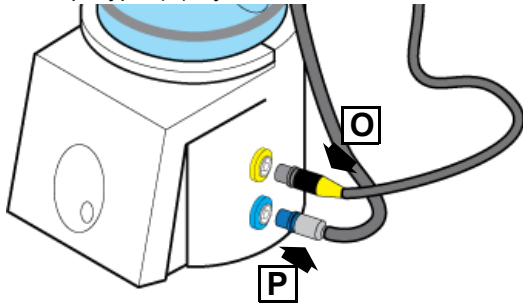
- 8 Убедитесь, что клипса (M) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.



- 9 Подключите сетевой провод (N) обогревателя увлажнителя к порту подогреваемого патрубка вдоха (H).



- 10 Подключите провод подогревателя (O) и датчики температуры (P) к увлажнителю.

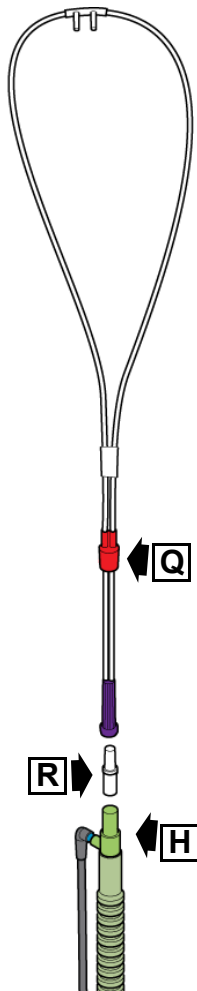


Внимание. Выберите назальную канюлю правильного размера. Наружный диаметр назального зубца должен составлять приблизительно половину диаметра ноздри младенца.

12.6.4 Подключение назальной канюли для терапии кислородом.

Примечание. Пользователь должен использовать адаптер контура пациента для терапии O2 N4318 (У) для подключения канюли к контуру для терапии.

- 11 Извлеките (Q) из упаковки.
12 Подключите канюлю патрубка вдоха (H) к контуру пациента с использованием адаптера (R).



Примечание. Применение канюли не рассматривается в данном руководстве. См. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с канюлей.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Вентиляция - Инвазивная

“CPAP” на странице 66



“CMV” на странице 68



“PTV” на странице 70



“PSV” на странице 72



“SIMV” на странице 74



“HFOV” на странице 76



“HFOV+CMV” на странице 78



13. Вентиляция - Инвазивная

13.1 CPAP

Тип режима: инвазивный.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

<p>Доп. параметры Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.</p>	<p>RR backup Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 40 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)</p>	<p>Время подъема Изменяет форму волны давления.</p>	<p>Чувствительность триггера Работа регулятора Чувствительность триггера изменяется, если датчик потока не подключен. Единицы измерения чувствительности меняются с л/мин на проценты (%). По умолчанию значение меняется с 0,6 л/мин на 50%.</p>	
<p>Дополнительные Параметры</p>	<p>RR Backup 1 BPM 150</p>	<p>Время подъема 0.0 Секунды 3.0</p>	<p>Trig Sens 0.2 л/мин 20.0</p>	
<p>Ручное Дыхание</p>	<p>Ti 0.1 Секунды 3.0</p>		<p>CPAP 0.0 мбар 35.0</p>	<p>PIP 0 мбар 65</p>
<p>Ручное дыхание</p>	<p>Ti Время вдоха Время вдоха в секундах.</p>		<p>CPAP Постоянное положительное давление в дыхательных путях в мбарах.</p>	<p>PIP Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.</p>
<p>Альтернативная функция Задержка дыхания.</p>	<p>Интерактивные регуляторы А. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup). В. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti. С. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti</p>		<p>Интерактивные регуляторы Регулировка CPAP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного CPAP.</p>	<p>О2 Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.</p>
	<p>Альтернативная функция O2 Boost O2 Suction</p> <p> +</p> <p> Авто O₂</p>			

Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

Пороги аварийных сигналов СРАР по умолчанию			RR Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вдоха./мин		
	Vte Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Дыхательный объем выше высокого порога Наименование низкого аварийного сигнала: Дыхательный объем ниже низкого порога	Vmin Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Превышен высокий порог минутного объема Наименование низкого аварийного сигнала: Минутный объем ниже низкого порога.	Апноэ Установите максимальный временной интервал Апноэ. Может быть установлено на Выкл (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ.	 O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.	Утечка Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Высокая утечка от пациента.
	Vte (мл)	Vmin (л)	RR (вдох/мин)	O2 (%)	Утечка (%)
	30,0	18,00	100	60	35
	7,0	0,25	0	21	0
	00,0	00,0			
	PIR (мбар)	CPAP (мбар)	Апноэ (секунды) 15	SpO2 (%)	PR (мин)
	20	7,0	50	99	180
	15,0	4,0	--	--	--
	11	1	20	88	100
Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ.	PIR Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIR (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIR (Порог скрыт).	CPAP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель РЕЕР (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан).	 etCO2 Установите максимальный и минимальный пороги etCO2. Активно только при подключенном модуле etCO2.	 SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.	 PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

13.2 CMV

CORE
V2.0

Тип режима: инвазивный.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

<p>Доп. параметры Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.</p>						
<p>Дополнительные Параметры</p>						
<p>Ручное дыхание</p>	<p>RR 30 1 BPM 150</p>	<p>Тi 0.40 0.1 Секунды 3.0</p>	<p>PEEP 4.0 0.0 мбар 35.0</p>	<p>PIP 15 0 мбар 65</p>	<p>VTV Off 2.0 мл 300.0</p>	<p>O2 21 21 % 100</p>
<p>Ручное дыхание</p>	<p>RR Частота дыхания во вдохах в минуту.</p>	<p>Тi (Время вдоха) Время вдоха в секундах.</p>	<p>PEEP Положительно е конечное давление выдоха в мбар.</p>	<p>PIP Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.</p>	<p>VTV Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.</p>	<p>O2 Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.</p>
<p>Альтернативная функция Задержка дыхания.</p>	<p>Интерактивные регуляторы А. Регулировка Тi не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup). В. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Тi. С. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Тi</p>		<p>PIP MAX При включенном VTV, регулятор переименован в PIP MAX и используется для установки максимально допустимого PIP.</p> <p>Интерактивные регуляторы Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.</p>		<p>Целевой VTV При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.</p>	<p>Альтернативная функция O2 Boost O2 Suction</p>  <p>+</p>  <p>Авто O2</p>

Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

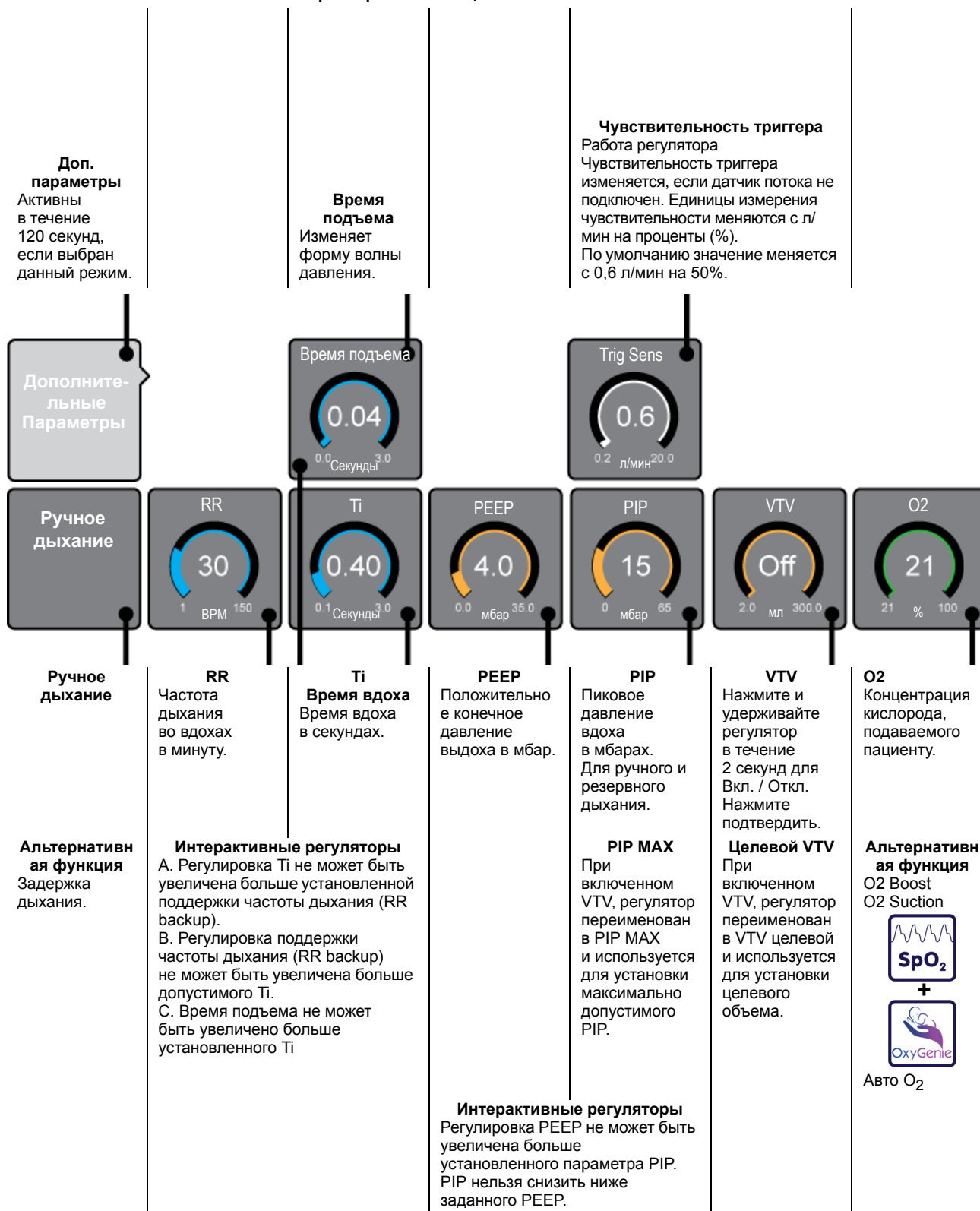
Пороги аварийных сигналов CMV по умолчанию	Vte Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Дыхательный объем выше высокого порога Наименование низкого аварийного сигнала: Дыхательный объем ниже низкого порога	Vmin Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Превышен высокий порог минутного объема Наименование низкого аварийного сигнала: Минутный объем ниже низкого порога.	 O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.	Утечка Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Высокая утечка от пациента.	
	Vte (мл)	Vmin (л)	O2 (%)	Утечка (%)	
	30,0	18,00	60	35	
	7,0	0,25	21	0	
	00,0	00,0			
	PIP (мбар)	PEEP (мбар)	etCO2 (мм рт.ст.)	SpO2 (%)	PR (мин)
	20	7,0	50	99	180
	15,0	4,0	--	--	--
	11	1	20	88	100
	PIP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт).	PEEP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан).	 etCO2 Установите максимальный и минимальный пороги etCO2. Активно только при подключенном модуле etCO2.	 SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.	 PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

13.3 PTV

CORE
V2.0

Тип режима: инвазивный.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.



Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

PTV пороги аварийных сигналов по умолчанию			RR Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин	 O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.	Утечка Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Высокая утечка от пациента.
	Vte Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Дыхательный объем выше высокого порога Наименование низкого аварийного сигнала: Дыхательный объем ниже низкого порога	Vmin Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Превышен высокий порог минутного объема Наименование низкого аварийного сигнала: Минутный объем ниже низкого порога.	Апноэ Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ.		
	Vte (мл)	Vmin (л)	RR (BPM)	O2 (%)	Утечка (%)
	30,0	18,00	100	60	35
	7,0	0,25	0	21	0
	00,0	00,0			
			Апноэ (секунды)		
			ВЫКЛ		
	PIP (мбар)	PEEP (мбар)	etCO2 (мм рт.ст.)	SpO2 (%)	PR (мин)
	20	7,0	50	99	180
	15,0	4,0	--	--	--
	11	1	20	88	100
Предупрежде ние: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативны й метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ	PIP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт).	PEEP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан).	 etCO2 Установите максимальный и минимальный пороги etCO2. Активно только при подключенном модуле etCO2.	 SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.	 PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

13.4 PSV

CORE
V2.0

Тип режима: инвазивный.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

<p>Доп. параметры Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.</p>		<p>Время подъема Изменяет форму волны давления.</p>		<p>Чувствительность триггера Работа регулятора чувствительность триггера изменяется, если датчик потока не подключен. Единицы измерения чувствительности меняются с л/мин на проценты (%). По умолчанию значение меняется с 0,6 л/мин на 50%.</p>	<p>Экспираторная чувствительность Устанавливает экспираторную чувствительность дыхания пациента.</p>	
<p>Дополнительные Параметры</p>		<p>Время подъема 0.04 0.0 3.0 Секунды</p>		<p>Trig Sens 0.6 0.2 20.0 л/мин</p>	<p>Term Sens 5 5 % 50</p>	
<p>Ручное дыхание</p>	<p>RR 30 1 BPM 150</p>	<p>Ti макс 0.40 0.1 3.0 Секунды</p>	<p>PEEP 4.0 0.0 мбар 35.0</p>	<p>PIP 15 0 мбар 65</p>	<p>VTV Off 2.0 мл 300.0</p>	<p>O2 21 21 % 100</p>
<p>Ручное дыхание</p>	<p>RR Частота дыхания во вдохах в минуту.</p>	<p>Ti макс. (Время вдоха) Время вдоха в секундах.</p>	<p>PEEP Положительно е конечное давление выдоха в мбар.</p>	<p>PIP Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.</p>	<p>VTV Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.</p>	<p>O2 Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.</p>
<p>Альтернативная функция Задержка дыхания.</p>	<p>Интерактивные регуляторы А. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup). В. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti. С. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti</p>		<p>Интерактивные регуляторы Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.</p>	<p>PIP MAX При включенном VTV, регулятор переименован в PIP MAX и используется для установки максимально допустимого PIP.</p>	<p>Целевой VTV При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.</p>	<p>Альтернативная функция O2 Boost O2 Suction  +  Авто O2</p>

Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

Пороги аварийных сигналов PSV по умолчанию			RR		
	Vte	Vmin	Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин		
	Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Дыхательный объем выше высокого порога Наименование низкого аварийного сигнала: Дыхательный объем ниже низкого порога	Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Превышен высокий порог минутного объема Наименование низкого аварийного сигнала: Минутный объем ниже низкого порога.	Апноэ Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ.	Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.	Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Высокая утечка от пациента.
	Vte (мл)	Vmin (л)	RR (BPM)	O2 (%)	Утечка (%)
	30,0	18,00	100	60	35
	7,0	0,25	0	21	0
	00,0	00,0			
			Апноэ (секунды)		
			ВЫКЛ		
	PIP (мбар)	PEEP (мбар)	etCO2 (мм рт.ст.)	SpO2 (%)	PR (мин)
	20	7,0	50	99	180
	15,0	4,0	--	--	--
	11	1	20	88	100
Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ	PIP	PEEP			
	Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт).	Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан).	etCO2 Установите максимальный и минимальный пороги etCO2. Активно только при подключенном модуле etCO2.	SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.	PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

13.5 SIMV

CORE
V2.0

Тип режима: инвазивный.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

<p>Доп. параметры Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.</p>		<p>Время подъема Изменяет форму волны давления.</p>	<p>Поддержка давления Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 8 мбар при настройке на «Он» (Вкл.)</p>	<p>Чувствительность триггера Работа регулятора Чувствительность триггера изменяется, если датчик потока не подключен. Единицы измерения чувствительности меняются с л/мин на проценты (%). По умолчанию значение меняется с 0,6 л/мин на 50%.</p>	<p>Экспираторная чувствительность Устанавливает экспираторную чувствительность дыхания пациента. Данный параметр активен только при включенной поддержке давлением.</p>	
<p>Дополнительные Параметры</p>		<p>Время подъема 0.04 0.0 Секунды 3.0</p>	<p>Поддержка P Off 0 мбар 65</p>	<p>Trig Sens 0.6 0.2 л/мин 20.0</p>	<p>Term Sens 5 5 % 10</p>	
<p>Ручное дыхание</p>	<p>RR 30 1 BPM 150</p>	<p>Ti 0.40 0.1 Секунды 3.0</p>	<p>PEEP 4.0 0.0 мбар 35.0</p>	<p>PIP 15 0 мбар 65</p>	<p>VTV Off 2.0 мл 300.0</p>	<p>O2 21 21 % 100</p>
<p>Ручное дыхание</p>	<p>RR Частота дыхания во вдохах в минуту.</p>	<p>Ti Время вдоха в секундах.</p>	<p>PEEP Положительно е конечное давление выдоха в мбар</p>	<p>PIP Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.</p>	<p>VTV Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.</p>	<p>O2 Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.</p>
<p>Альтернативная функция Задержка дыхания</p>	<p>Интерактивные регуляторы А. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup). В. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti. С. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti</p>		<p>Интерактивные регуляторы Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.</p>	<p>PIP MAX При включенном VTV, регулятор переименован в PIP MAX и используется для установки максимально допустимого PIP.</p>	<p>Целевой VTV При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.</p>	<p>Альтернативная функция O2 Boost O2 Suction  +  Авто O2</p>

Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

Пороги аварийных сигналов SIMV по умолчанию	Vte Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Дыхательный объем выше высокого порога Наименование низкого аварийного сигнала: Дыхательный объем ниже низкого порога	Vmin Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Превышен высокий порог минутного объема Наименование низкого аварийного сигнала: Минутный объем ниже низкого порога.	RR Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин Апноэ Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ.	 O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.	Утечка Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Высокая утечка от пациента.
	Vte (мл)	Vmin (л)	RR (BPM)	O2 (%)	Утечка (%)
	30,0	18,00	100	60	35
	7,0	0,25	0	21	0
	00,0	00,0			
	PIP (мбар)	PEEP (мбар)	Апноэ (секунды) ВЫКЛ etCO2 (mmHg)	SpO2 (%)	PR (мин)
	20	7,0	50	99	180
	15,0	4,0	--	--	--
	11	1	20	88	100
Предупреждение : Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ	PIP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт).	PEEP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан).	 etCO2 Установите максимальный и минимальный пороги etCO2. Активно только при подключенном модуле etCO2.	 SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.	 PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

13.6 HFOV



Тип режима: инвазивный.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

<p>Пауза осцил. Осцилляция может быть поставлена на паузу на 60 секунд нажатием клавиши Пауза осцилляции. Нажмите и удерживайте рычаг управления в течение 1 секунд для Вкл. / Откл.</p> <p>Доп. параметры Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.</p>		<p>Интерактивные регуляторы Параметр sigh RR нельзя увеличить больше лимита, продиктованного заданным интервалом вдоха sigh. Время вдоха sigh нельзя увеличить больше лимита, заданного sigh RR.</p> <p>Sigh RR Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 30 вд./мин при включ.). Устанавливает частоту дыхания для вдохов sigh.</p> <p>Sigh Ti Устанавливает время вдоха для дыхания sigh.</p>		<p>Sigh P Устанавливает давление вдоха для дыхания sigh.</p>		<p>ΔP MAX Если регулятор VTV ВКЛ, он переименован в ΔP MAX. Максимально допустимая Delta давления в мбарах.</p>	
<p>Осцилляция Пауза</p>		<p>Sigh RR 1 BPM 150</p>		<p>Sigh Ti 0.1 3.0 Секунды</p>		<p>Sigh P 0 мбар 45</p>	
<p>Дополнительные Параметры</p>		<p>Частота 3.0 Гц 20.0</p>		<p>I:E 1 Отношение 3</p>		<p>MAP 0 мбар 45</p>	
<p>Sigh</p>		<p>Частота 10.0</p>		<p>I:E 1:1</p>		<p>ΔP 4 мбар 180</p>	
<p>Sigh* Рычаг управления sigh инициирует паузу при заданном Sigh Ti.</p>		<p>Частота Частота HFO в Герцах (Гц).</p>		<p>MAP Среднее давление в дыхательных путях в мбарах.</p>		<p>ΔP Дельта-давление в мбарах.</p>	
<p>Альтернативная функция Задержка Sigh.</p>		<p>Интерактивные регуляторы Задержка Sigh будет использовать пользовательскую преференцию – паузу на 5 или 10 секунд.</p>		<p>Интерактивные регуляторы MAP и Sigh P A. Рычаг управления MAP автоматически запустит увеличение Sigh P, когда он будет равен заданному Sigh P. B. Рычаг управления MAP автоматически запустит снижение Sigh P при снижении C. Sigh P не может быть снижено ниже установленного MAP D. Sigh P может быть увеличено вне зависимости от заданного MAP, но только на 15 мбар выше заданного MAP.</p>		<p>VTV Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.</p>	
<p>Внимание*: Если Sigh RR установлен на Вкл., Sigh Ti может быть установлен в диапазоне 0,1 - 3 секунды для ручных вдохов. Если Sigh RR впоследствии включено, Sigh Ti может быть несовместим с заданным Sigh RR. Пользователь должен отрегулировать Sigh Ti или Sigh RR соответственно.</p>		<p>Целевой Vte При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.</p>		<p>О2 Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.</p>		<p>Альтернативная функция O2 Boost O2 Suction + Авто O2</p>	
<p>Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.</p>		<p>Альтернативная функция с интерактивными регуляторами. Частота и VTV целевой Нажатие и удержание регулятора Частота в течение 2 секунд свяжет его с регулятором Vte целевой. Увеличение или уменьшение Частоты HFO Frequency автоматически регулирует Vte целевой.</p>					

Пороги аварийных сигналов HFOV по умолчанию	Vte Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Дыхательный объем выше высокого порога Наименование низкого аварийного сигнала: Дыхательный объем ниже низкого порога	Vmin Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты) Наименование высокого аварийного сигнала: Превышен высокий порог минутного объема Наименование низкого аварийного сигнала: Минутный объем ниже низкого порога.	 O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.	Утечка Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Высокая утечка от пациента
	Vte (мл)	Vmin (л)	O2 (%)	Утечка (%)
	30,0	18,00	60	35
	7,0	0,25	21	0
	00,0	00,0		
	Рав (мбар)	Рав (мбар)	SpO2 (%)	PR (мин)
	17		99	180
	5,0	2,0	--	--
		-7	88	100
	Высокое PAW Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Высокое PAW (Порог показан).	Низкое PAW Установите максимальный и минимальный пороги Наименование низкого аварийного сигнала: Низкое давление (Порог показан).	 SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.	 PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

13.7 HFOV+CMV



Тип режима: инвазивный.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

Пауза осцил.

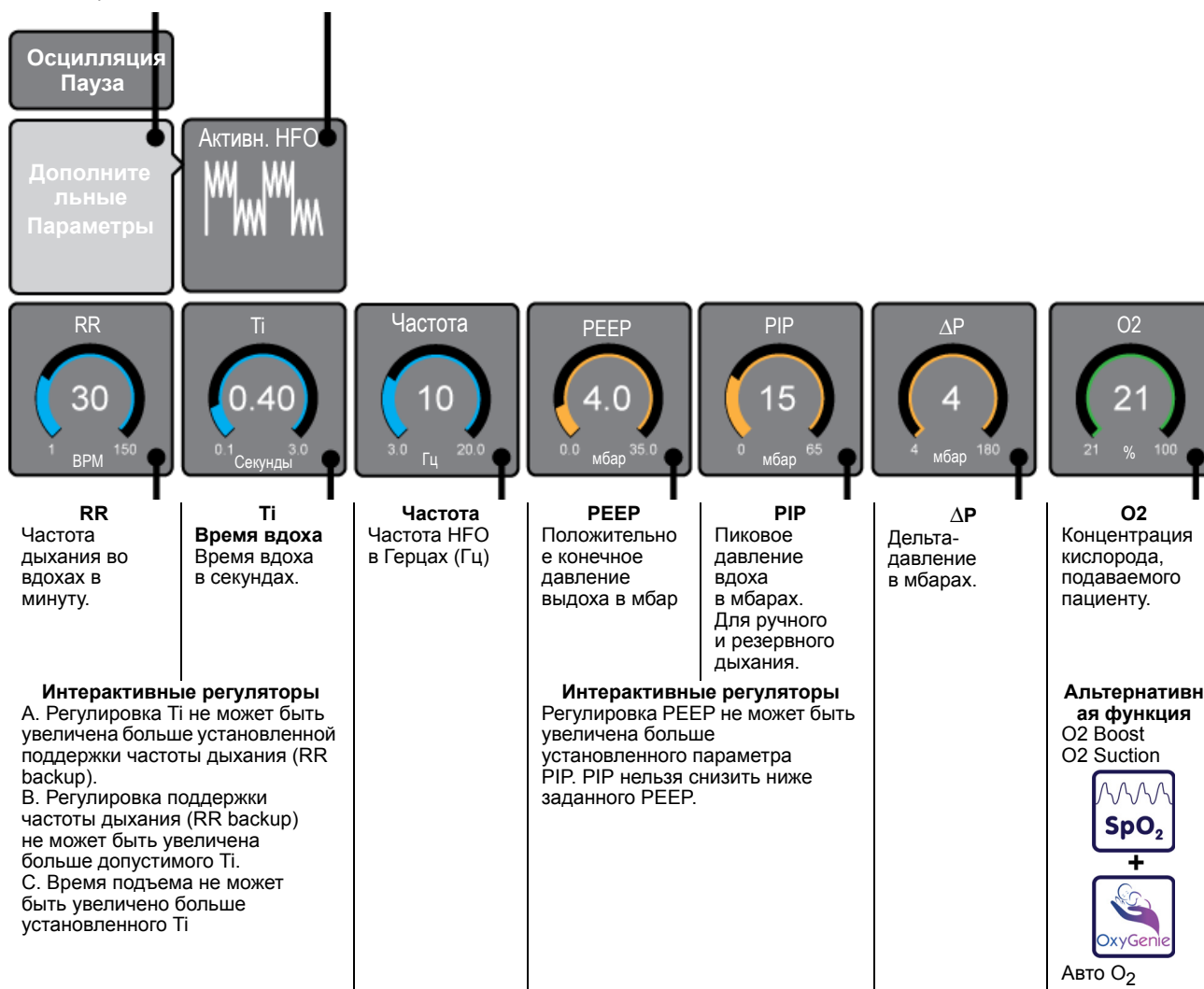
Осцилляция может быть поставлена на паузу на 60 секунд нажатием клавиши Пауза осцилляции. Нажмите и удерживайте рычаг управления в течение 1 секунд для Вкл. / Откл.

Активн. HFO

Обеспечивает выбор осцилляции как фазе вдоха, так и в фазе выдоха или только в фазе выдоха.

Доп.

параметры
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.



Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

<div>Пороги аварийных сигналов HFOVHFOV+CM V по умолчанию</div>			<div><div>O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.</div></div>	
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div>			<div>O2 (%)<div><div>60</div><div>21</div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<div>Рaw (мбар)<div><div>17</div><div>5,0</div></div></div>	<div>Рaw (мбар)<div><div>2,0</div><div>-7</div></div></div>	<div>SpO2 (%)<div><div>99</div><div>--</div><div>88</div></div></div>	<div>PR (мин)<div><div>180</div><div>--</div><div>100</div></div></div>
	<div>Высокое RAW Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Высокое RAW (Порог показан).</div>	<div>Низкое RAW Установите максимальный и минимальный пороги Наименование низкого аварийного сигнала: Низкое давление (Порог показан).</div>	<div><div><div>SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.</div></div></div>	<div><div><div>PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.</div></div></div>

13.8 Предупреждения общего характера

Предупреждение: Вентилятор не должен быть подключен к пациенту во время базовой процедуры установки.

Предупреждение. Не входите в режим ожидания при подключении к пациенту. Вентиляция не подается.

Предупреждение. Пользователь обязан следить за тем, чтобы все пороги аварийных сигналов были установлены на соответствующие уровни в зависимости от состояния пациента.

13.9 Меры предосторожности общего характера

Внимание! Процедуры базовой настройки, описанные в данной главе, даны для того, чтобы дать возможность пользователю (т. е. сотрудникам клиники/медперсоналу) безопасно входить в каждый режим.

Пользователь несет ответственность за установку безопасных параметров вентиляции. Параметры вентиляции, приведенные в этой главе, используются только в качестве рекомендации для пользователя. Если же пользователь посчитает эти параметры непригодными для своего пациента, следует выбрать необходимые параметры.

Вентилятор может отображать параметры, заданные пользователем, через пользовательские предпочтения.

Параметры, приведенные в этой главе, не должны отменять настройки вентилятора, выбранные пользователем.

Внимание! Датчик потока требует обслуживания, ему также может потребоваться очистка при использовании.

13.9.1 Стандартные альтернативные функции (Традиционная вентиляция)

Примечание. Альтернативные функции выбираются только через утилиту пользовательские настройки.

See “Описание интерфейса пользователя” на странице 128.

13.9.1.1 Ручное дыхание и задержка дыхания
Если время задержки дыхания было установлено в пользовательских настройках, клавиша Ручное дыхание заменена на клавишу Задержка дыхания. Нажатие данной клавиши инициирует дыхание до заданного времени вдоха. (Максимальное время может быть установлено на 5 или 10 секунд). Если клавиша отжата, дыхание прекращается. Задержка дыхания будет использовать установленный PIP.

13.9.1.2 O₂ Boost или O₂ Suction

Если данная функция активна, пользователь может выбрать при необходимости O₂ Boost или O₂ Suction на регуляторе параметра O₂.

13.9.2 Стандартные альтернативные функции (Высокочастотная вентиляция)

13.9.2.1 Sigh или Задержка вдоха

Если время задержки Sigh было установлено в пользовательских настройках, клавиша Sigh заменена на клавишу задержку Sigh. Нажатие данной клавиши инициирует Sigh до заданного времени вдоха. (Максимальное время может быть установлено на 5 или 10 секунд). Если клавиша отжата, дыхание прекращается. Задержка дыхания будет использовать установленный Sigh P.

13.9.2.2 O₂ Boost или O₂ Suction

Если данная функция активна, пользователь может выбрать при необходимости O₂ Boost или O₂ Suction на регуляторе параметра O₂.

13.10 Вентиляция без датчика потока

При использовании вентилятора без датчика потока следующие функции будут недоступны.

Регулятор VTV

Пороги аварийных сигналов

Дыхательный объем (V_{te}) Высокий и низкий
Минутный объем (V_{min}) Высокий и низкий
Утечка (%) Максим.

Волны и петли

Поток, Объем

Вентиляция - неинвазивная

«Неинвазивная - Dual limb»

“nCPAP D” на странице 82



“NIPPV D” на странице 84



“NIPPV Tr.” на странице 86



“nHFOV” на странице 88



«Неинвазивная - Single limb»

“nCPAP S” на странице 90



“DuoPAP” на странице 92



“Терап. O2” на странице 94



14. Неинвазивная - Dual limb

14.1 nCPAP D

Тип режима: неинвазивная.
Контур пациента с двумя
патрубками.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

<p>Доп. параметры Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.</p>	<p>RR backup Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию: 40 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)</p>	<p>Время подъема Изменяет форму волны давления.</p>		<p>Чувствительность триггера Установите чувствительность триггера дыхания. По умолчанию - 50 %</p>		
<p>Дополнительные Параметры</p>	<p>RR Backup Off 1 BPM 150</p>	<p>Время подъема 0.04 0.0 Секунды 3.0</p>		<p>Trig Sens 50 1 % 100</p>		
<p>Ручное Дыхание</p>	<p>Ti 0.40 0.1 Секунды 3.0</p>		<p>CPAP 4.0 0.0 мбар 35.0</p>	<p>PIP 15 0 мбар 65</p>		<p>O2 21 21 % 100</p>
<p>Ручное дыхание</p>	<p>Ti Время вдоха Время вдоха в секундах.</p>		<p>CPAP Постоянное положительное давление в дыхательных путях в мбарах</p>	<p>PIP Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.</p>		<p>O2 Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.</p>
<p>Альтернативная функция Задержка дыхания</p>	<p>Интерактивные регуляторы А. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup). В. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti. С. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti</p>		<p>Интерактивные регуляторы Регулировка CPAP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного CPAP.</p>			<p>Альтернативная функция O2 Boost O2 Suction</p> <div style="text-align: center;">  +  Авто O2 </div>

Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

Пороги
аварийных
сигналов nCPAP D
по умолчанию

RR
Установите
максимальный
порог.
(Пороги скрыты)
Наименование
аварийного сигнала:
Слишком высокий
показатель вд./мин

Апноэ
Установите
максимальный
временной
интервал
Апноэ. Может
быть установлено
на Выкл (См.
предупреждение
внизу) (Пороги
скрыты)
Наименование
аварийного сигнала:
Интервал между
усилиями пациента
превышает лимит
апноэ



O2 %
Установите
максимальный
порог.
(Пороги скрыты)
Наименование
аварийного
сигнала:
O2 сверх лимита.



**RR
(BPM)**

100

0

**O2
(%)**

60

21



Апноэ (секунд)

15



PIP (мбар)

20

15,0

11

CPAP (мбар)

7,0

4,0

1

SpO2 (%)

99

--

88

PR (мин)

180

--

100



Предупреждение:
Вентиляция с
выключенной
сигнализацией
апноэ.
Пользователь
должен
использовать
альтернативный
метод
определения
эпизода апноэ
с выключенной
сигнализацией
апноэ

PIP
Установите
максимальный
и минимальный
пороги
Наименование
высокого
аварийного сигнала:
Слишком высокий
показатель PIP
(Порог показан)
Наименование
низкого аварийного
сигнала:
Слишком низкий
показатель PIP
(Порог скрыт)

CPAP
Установите
максимальный
и минимальный
пороги
Наименование
высокого
аварийного сигнала:
Слишком высокий
показатель РЕЕР
(Порог скрыт)
Наименование
низкого аварийного
сигнала:
Давление ниже
низкого порога
(Порог показан)



SpO2
Установите
максимальный
и минимальный
пороги SpO2.
Активны только
при подключении
модуля SpO2.



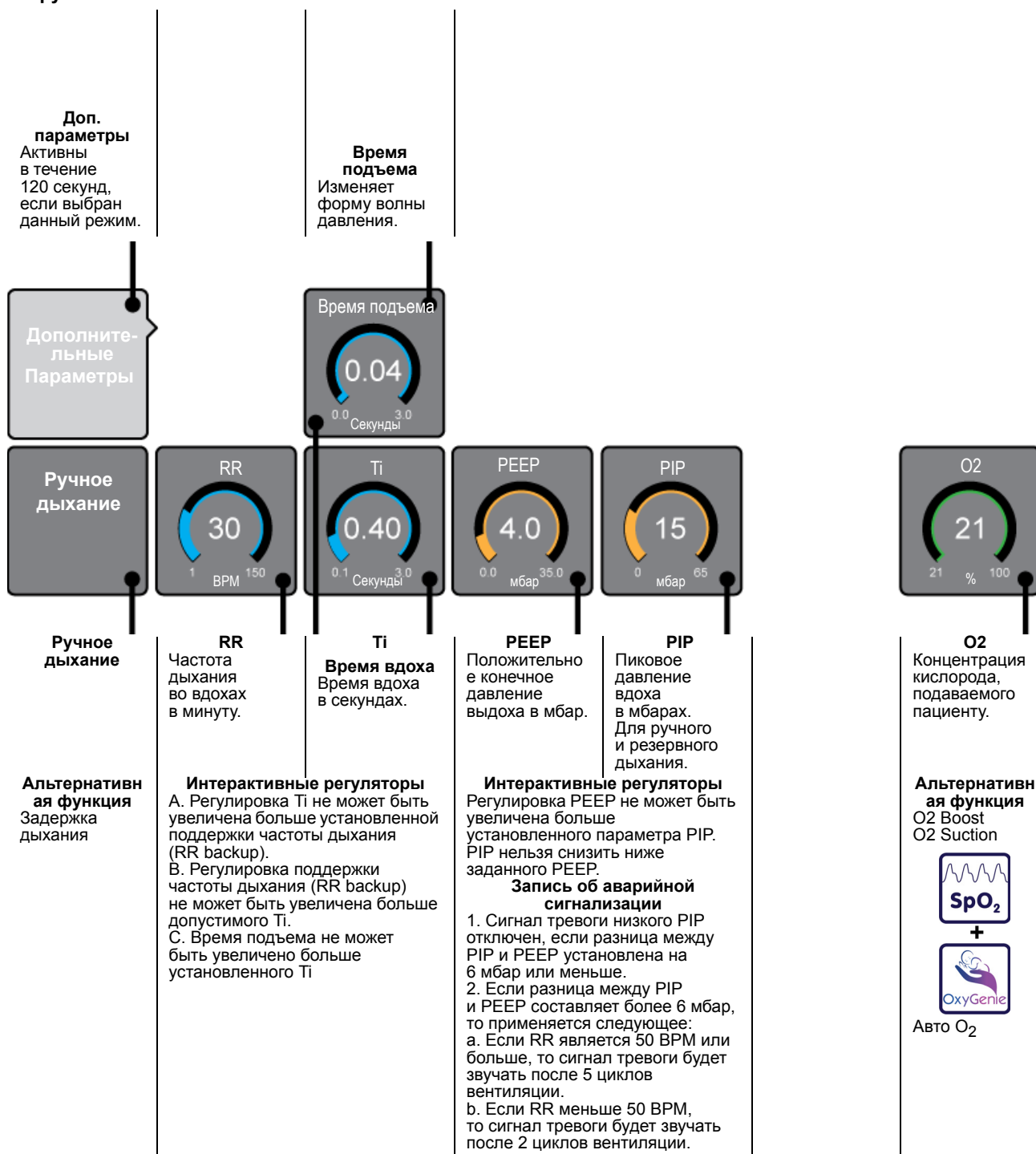
PR
Установите
максимальный
и минимальный
пороги частоты
пульса. Активны
только при
подключении
модуля SpO2.

14.2 NIPPV D

CORE
V2.0

Тип режима: неинвазивная.
Контур пациента с двумя патрубками.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.



Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

NIPPV D
пороги
аварийных
сигналов по
умолчанию



O2 %
Установите
максимальный
порог.
(Пороги скрыты)
Наименование
аварийного
сигнала:
O2 сверх лимита.



PIP
Установите
максимальный
и минимальный
пороги
Наименование
высокого
аварийного
сигнала:
Слишком высокий
показатель PIP
(Порог показан)
Наименование
низкого
аварийного
сигнала:
Слишком низкий
показатель PIP
(Порог скрыт)

PEEP
Установите
максимальный
и минимальный
пороги
Наименование
высокого
аварийного
сигнала:
Слишком высокий
показатель PEEP
(Порог скрыт)
Наименование
низкого
аварийного
сигнала:
Давление ниже
низкого порога
(Порог показан)



SpO2
Установите
максимальный
и минимальный
пороги SpO2.
Активны только
при подключении
модуля SpO2.



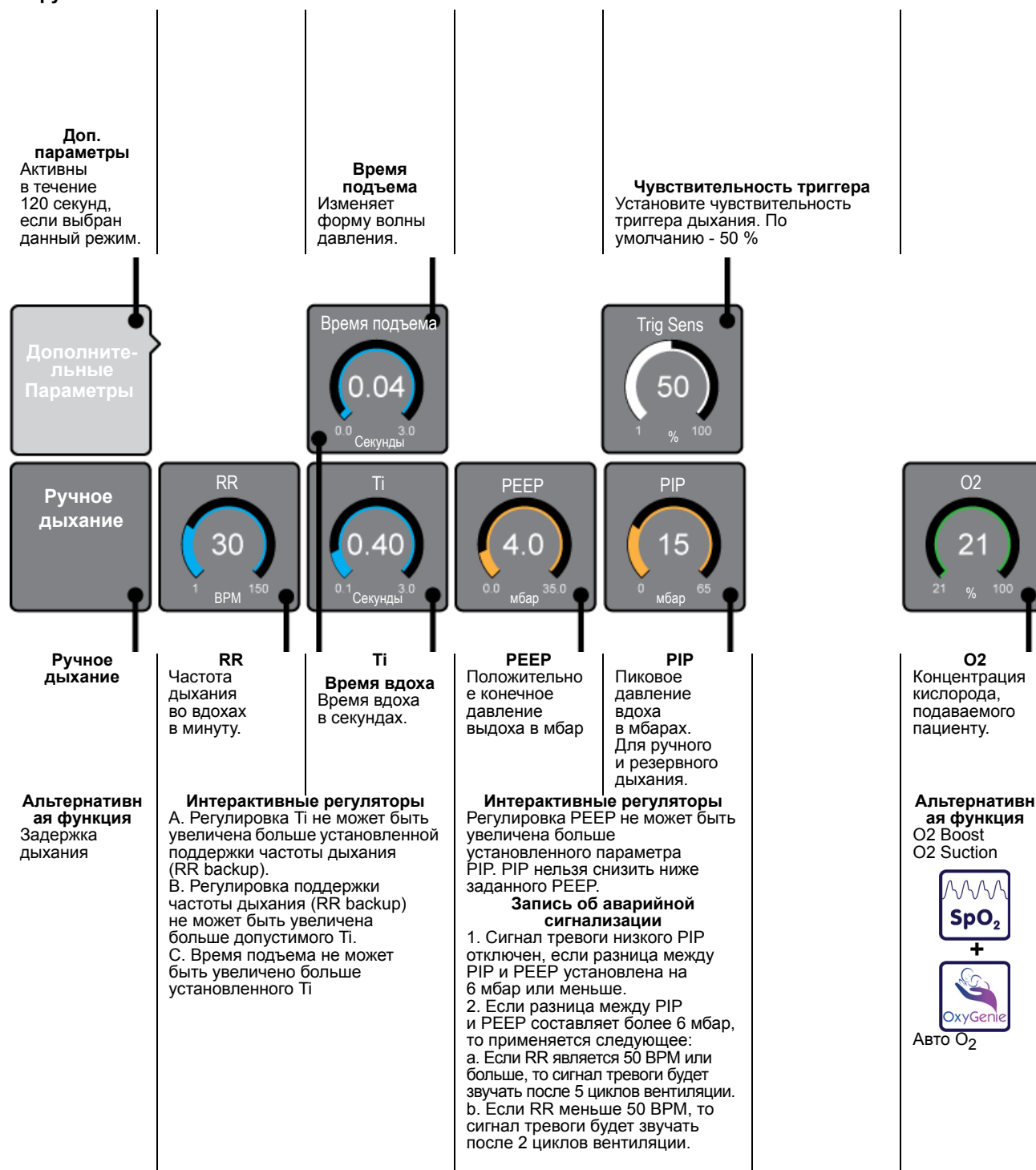
PR
Установите
максимальный
и минимальный
пороги частоты
пульса. Активны
только при
подключении
модуля SpO2.

14.3 NIPPV Tr.



Тип режима: неинвазивная.
Контур пациента с двумя патрубками.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.



Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

Пороги аварийных сигналов NIPPV Tr. по умолчанию	RR Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин Апноэ Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ.	 O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.		
	RR (вдох/мин)	O2 (%)		
	100	60		
	0	21		
	Апноэ (секунд)			
	ВЫКЛ			
	PIP (мбар)	PEEP (мбар)	SpO2 (%)	PR (мин)
	20	7,0	99	180
	15,0	4,0	--	--
	11	1	88	100
Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ	PIP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт)	PEEP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан)	 SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.	 PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

14.4 nHFOV



Тип режима: неинвазивная.
Контур пациента с двумя патрубками.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.

<p>Пауза осцил. Осцилляция может быть поставлена на паузу на 60 секунд нажатием клавиши Пауза осцилляции. Нажмите и удерживайте рычаг управления в течение 1 секунд для Вкл. / Откл.</p> <p>Доп. параметры Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.</p>	<p>Интерактивные регуляторы Параметр sigh RR нельзя увеличить больше лимита, продиктованного заданным интервалом вдоха sigh. Время вдоха sigh нельзя увеличить больше лимита, заданного sigh RR.</p> <p>Sigh RR Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 30 вд./мин при включ.). Устанавливает частоту дыхания для вдохов sigh.</p>	<p>Sigh Ti Устанавливает время вдоха для дыхания sigh.</p>	<p>Sigh P Устанавливает давление вдоха для дыхания sigh.</p>						
<p>Осцилляция Пауза</p> <p>Дополнительные Параметры</p>	<p>Sigh RR</p> 	<p>Sigh Ti</p> 	<p>Sigh P</p> 	<p>Sigh</p> 	<p>Частота</p> 	<p>I:E</p> 	<p>MAP</p> 	<p>ΔP</p>	<p>O2</p>
<p>Sigh* Рычаг управления sigh инициирует паузу при заданном Sigh Ti. Альтернативная функция Задержка Sigh</p>	<p>Частота Частота HFO в Герцах (Гц)</p>	<p>I:E Соотношение вдоха к выдоху (1:1, 1:2 и 1:3)</p>	<p>MAP Среднее давление в дыхательных путях в мбарах</p>	<p>ΔP Дельта-давление в мбарах.</p>	<p>O2 Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.</p>	<p>Альтернативная функция O2 Boost O2 Suction</p>  <p>+</p>  <p>Авто O₂</p>	<p>Интерактивные регуляторы MAP и Sigh P A. Регулятор MAP автоматически запустит увеличение Sigh P, когда он будет равен заданному Sigh P. B. Рычаг управления MAP автоматически запустит снижение Sigh P при снижении C. Sigh P не может быть снижено ниже установленного MAP D. Sigh P может быть увеличено вне зависимости от заданного MAP, но только на 15 мбар выше заданного MAP.</p>		
<p>Внимание*! Если Sigh RR установлен на Вкл, Sigh Ti может быть установлен в диапазоне 0,1-3 секунды для ручного Sigh. Если Sigh RR впоследствии включено, Sigh Ti может быть несовместим с заданным Sigh RR. Пользователь должен отрегулировать Sigh Ti или Sigh RR соответственно.</p> <p>Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.</p>									

Пороги аварийных сигналов nHFOV по умолчанию	 <p>O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.</p>			
			O2 (%) <div>60</div> <div>21</div>	
	Raw (мбар) <div>17</div> <div>5,0</div>	Raw (мбар) <div>2,0</div> <div>-7</div>	SpO2 (%) <div>99</div> <div>--</div> <div>88</div>	PR (мин) <div>180</div> <div>--</div> <div>100</div>
	<p>Высокое RAW Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Высокое RAW (Порог показан)</p>	<p>Низкое RAW Установите максимальный и минимальный пороги Наименование низкого аварийного сигнала: Низкое давление (Порог показан)</p>	 <p>SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.</p>	 <p>PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.</p>

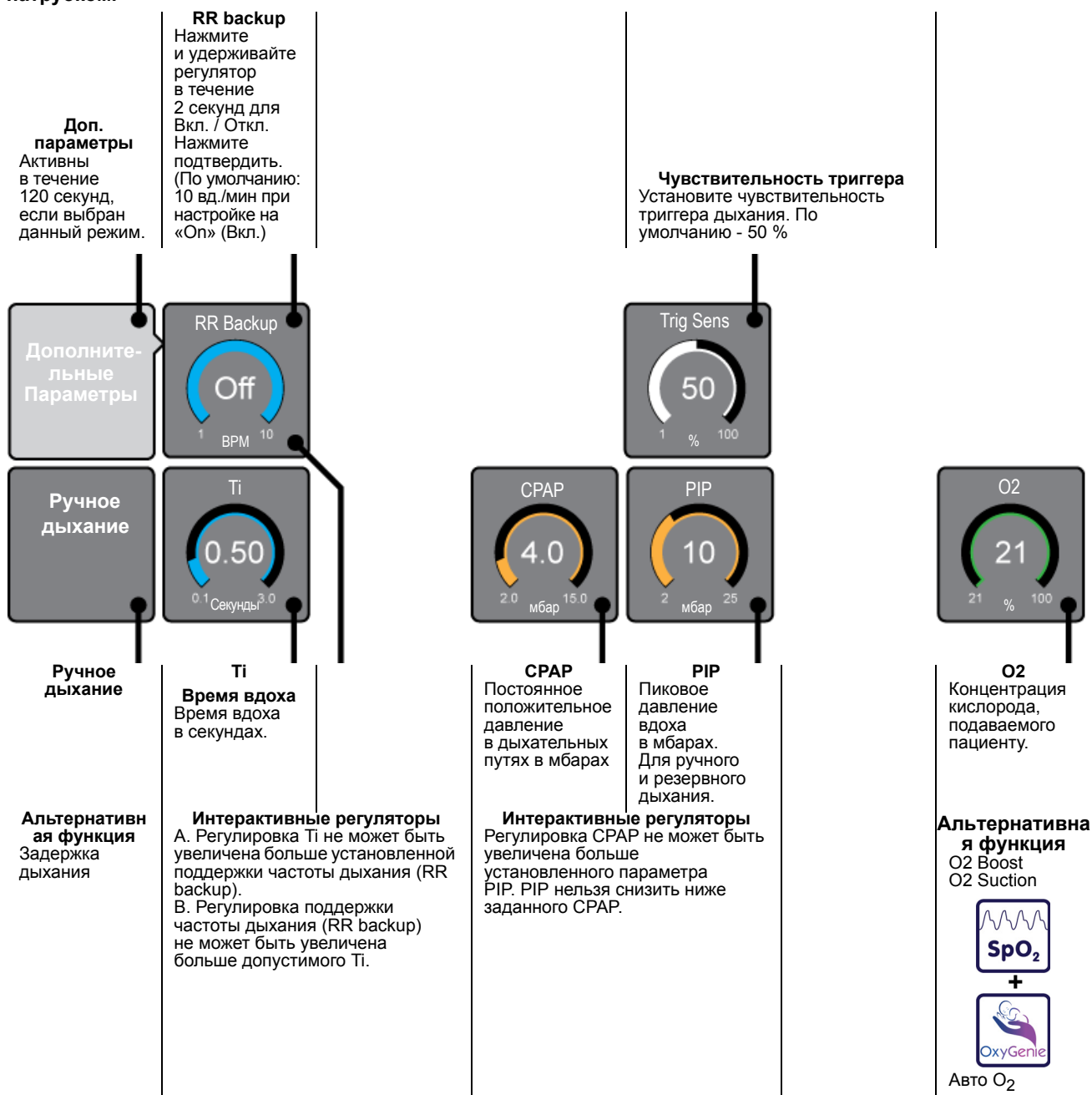


15. Неинвазивная - Single limb

15.1 nCPAP S

Тип режима: неинвазивный
Контур пациента с одним патрубком.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.



Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

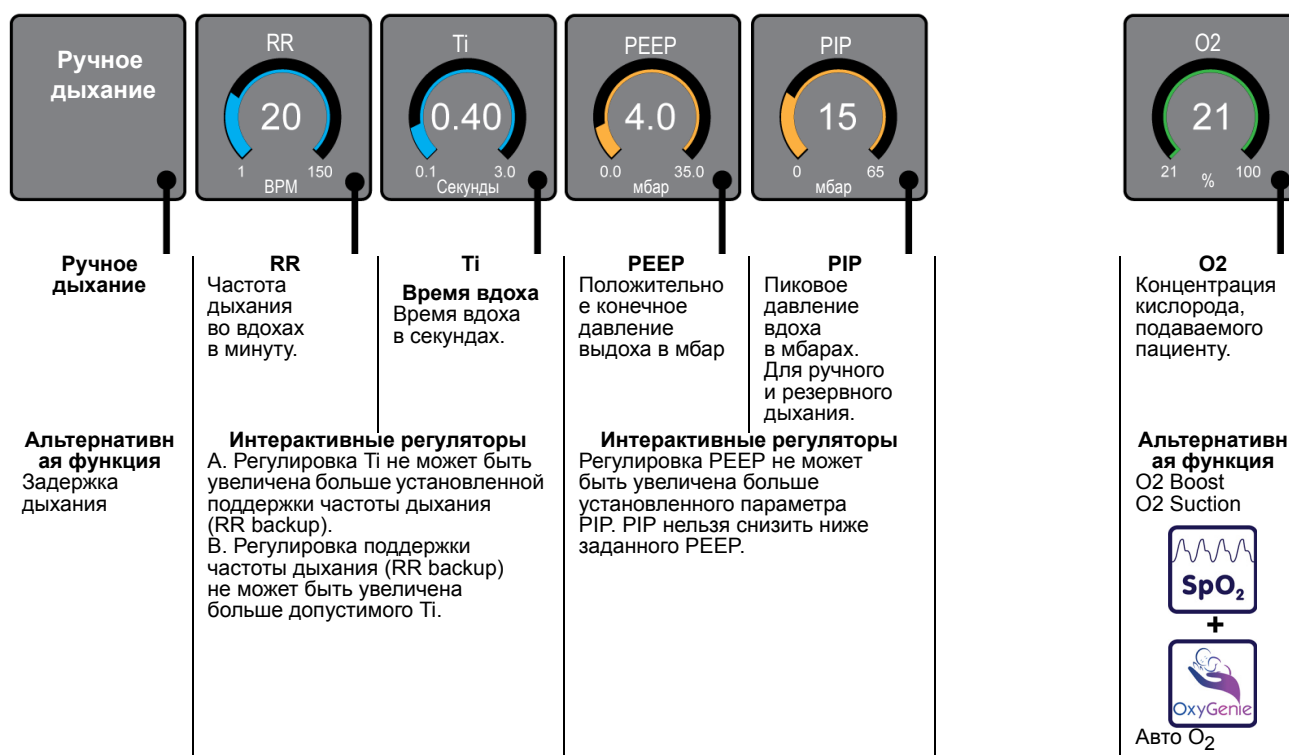
nCPAP S пороги аварийных сигналов по умолчанию			<div>Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин</div>		
			<div>Апноэ Установите максимальный временной интервал Апноэ. Может быть установлено на Выкл (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ</div>	<div> O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.</div>	
			RR (вдох/мин)	O2 (%)	
<div><div><div>↑</div><div>↓</div></div></div>			<div>100</div> <div>0</div>	<div>60</div> <div>21</div>	
			Апноэ (секунды)		
<div><div><div>↑</div><div>↓</div></div></div>			<div>15</div>		
			PIP (мбар)	CPAP (мбар)	
<div><div><div>↑</div><div>↓</div></div></div>			<div>15</div> <div>15,0</div> <div>8</div>	<div>9</div> <div>4,0</div> <div>1</div>	
				SpO2 (%)	PR (мин)
<div><div><div>↑</div><div>↓</div></div></div>				<div>99</div> <div>--</div> <div>88</div>	<div>180</div> <div>--</div> <div>100</div>
Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ	PIP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт)	CPAP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель РЕЕР (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан)		<div> SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.</div>	<div> PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.</div>

15.2 DuoPAP



Тип режима: неинвазивная.
Контур пациента с двумя патрубками.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.



Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

Пороги аварийных сигналов DuoRAP по умолчанию		<div></div> <div>O2 % Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.</div>	
<div></div>	<div>O2 (%)<div>60</div><div>21</div></div>		
<div></div>	<div>PIP (мбар)<div>20</div><div>15,0</div><div>11</div></div>	<div>PEEP (мбар)<div>7,0</div><div>4,0</div><div>1</div></div>	<div>SpO2 (%)<div>99</div><div>--</div><div>88</div></div>
<div></div>		<div>PR (мин)<div>180</div><div>--</div><div>100</div></div>	
	<div><div></div><div>SpO2 Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.</div></div>	<div><div></div><div>PR Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.</div></div>	<div><div>PIP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт)</div><div>PEEP Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан)</div></div>

15.3 Терап. O2



Тип режима: неинвазивный.
Контур пациента с одним
патрубком.

До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.



Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.

Примечание: Терапия O2 не имеет порогов аварийных сигналов при использовании без модуля SpO₂

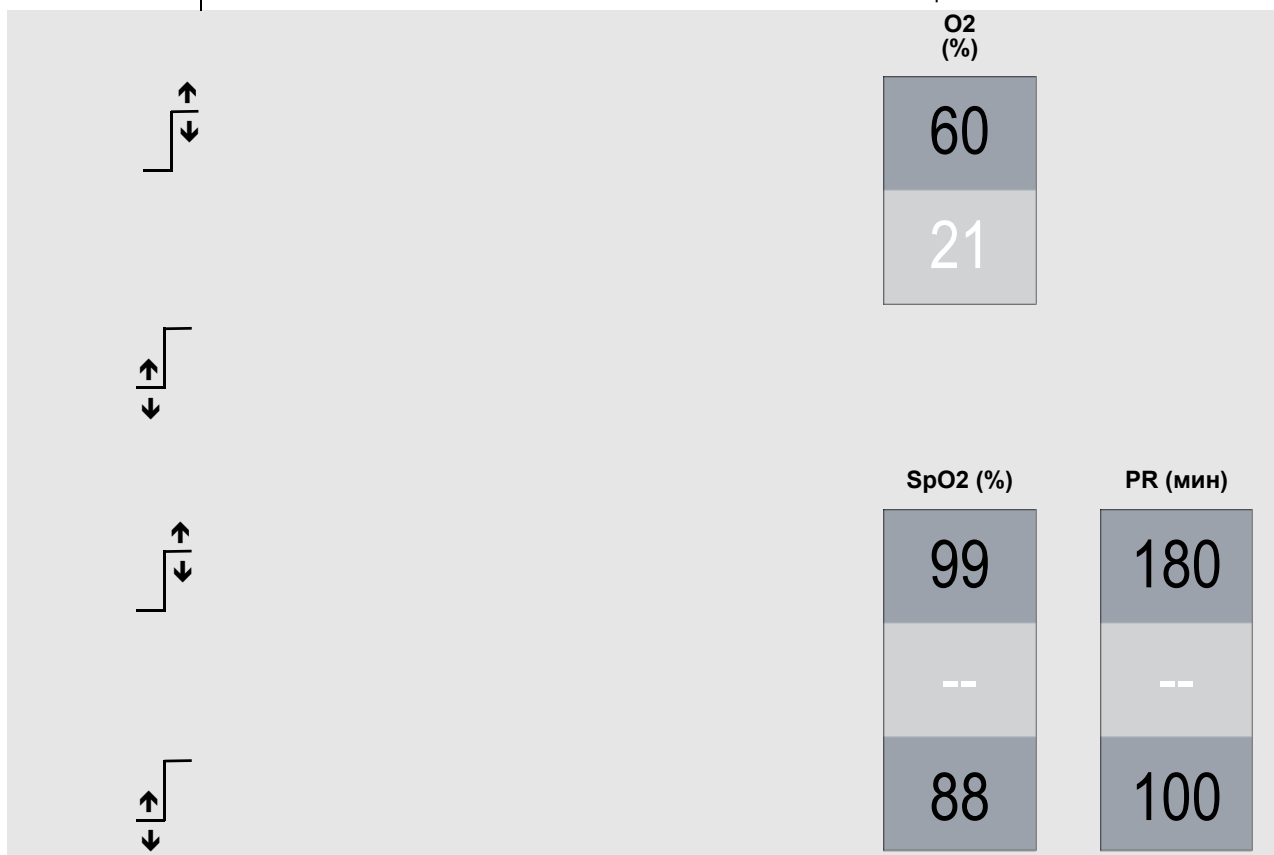
Примечание. Режим терапии O2 отображает тренд O2 (%) по умолчанию.

Примечание. Тренд O2 (%) не будет отображать никакие значения при автоматической калибровке кислорода.

Пороги
аварийных
сигналов
Терапии O2 по
умолчанию



O2 %
Установите
максимальный
порог.
(Пороги скрыты)
Наименование
аварийного
сигнала:
O2 сверх лимита.



SpO2
Установите
максимальный
и минимальный
пороги SpO2.
Активны только
при подключении
модуля SpO2.



PR
Установите
максимальный
и минимальный
пороги частоты
пульса. Активны
только при
подключении
модуля SpO2.

15.4 Предупреждения общего характера

Предупреждение: Вентилятор не должен быть подключен к пациенту во время базовой процедуры установки.

Предупреждение. Не входите в режим ожидания при подключении к пациенту. Вентиляция не подается.

Предупреждение. Пользователь обязан следить за тем, чтобы все пороги аварийных сигналов были установлены на соответствующие уровни в зависимости от состояния пациента.

15.5 Меры предосторожности общего характера

Внимание! Процедуры базовой настройки, описанные в данной главе, даны для того, чтобы дать возможность пользователю (т. е. сотрудникам клиники/медперсоналу) безопасно входить в каждый режим.

Пользователь несет ответственность за установку безопасных параметров вентиляции. Параметры вентиляции, приведенные в этой главе, используются только в качестве рекомендации для пользователя. Если же пользователь посчитает эти параметры непригодными для своего пациента, следует выбрать необходимые параметры.

Вентилятор может отображать параметры, заданные пользователем, через пользовательские предпочтения.

Параметры, приведенные в этой главе, не должны отменять настройки вентилятора, выбранные пользователем.

15.6 Примечание общего характера

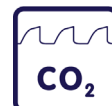
Примечание. Все неинвазивные режимы используются с датчиком потока. Если датчик потока подключен, отсоедините его перед настройкой.

Мониторинг SpO₂ и etCO₂

“Мониторинг SpO₂ (Masimo SET)” на странице 98



“Мониторинг EtCO₂ (MicroPod™)” на странице 104



16. Мониторинг SpO₂ и etCO₂

16.1 Мониторинг SpO₂ (Masimo SET)



Работать с пульсоксиметром должны только квалифицированные специалисты или сотрудники под руководством квалифицированных специалистов.

Руководство, аксессуары, указания по применению, вся информация о мерах предосторожности, а также спецификации должны быть готовы к использованию.

16.1.1 Принцип работы

В основе работы пульсоксиметра SET® лежат три принципа:

1. Оксигемоглобин и деоксигемоглобин отличаются по степени поглощения красного и инфракрасного света (спектрофотометрия).
2. Объем артериальной крови в ткани, а также свет, поглощаемый кровью, изменяются при пульсации (плетизмография).
3. Артериовенозный сброс сильно варьируется, а изменчивая поглощаемость венозной кровью является существенным компонентом искажения во время импульса.

Пульсоксиметр Masimo SET, также как и традиционная пульсоксиметрия, определяет SpO₂, учитывая прохождение красного и инфракрасного света в капиллярное русло и измерение изменений в поглощении света во время цикла пульсации. Диоды, излучающие красный и инфракрасный свет (светодиоды), в оксиметрических датчиках выступают в роли источников света, а фотодиод служит фотодетектором.

Традиционная пульсоксиметрия исходит из того, что все пульсации в сигнале поглощения света вызваны осцилляциями объема артериальной крови. Предполагается, что кровоток в месте датчика проходит исключительно через капиллярное русло, а не через артериовенозные анастомозы. Традиционный пульсоксиметр рассчитывает соотношение поглощения пульсации (AC) к среднему поглощению (DC) по каждой из двух волн – 660 нм и 905 нм:

$$S(660) = AC(660)/DC(660)$$

$$S(905) = AC(905)/DC(905)$$

Затем оксиметр рассчитывает соотношение данных двух сигналов – артериальный пульс и добавленное поглощение:

$$R = S(660)/S(905)$$

Данное значение R используется для нахождения насыщенности SpO₂ в справочной таблице, встроенной в программу оксиметра. Значения в справочной таблице основаны на исследованиях человеческой крови в сравнении с лабораторным ко-оксиметром здоровых взрослых добровольцев, участвовавших в исследованиях индуцированной гипоксии.

Пульсоксиметр Masimo SET подразумевает, что артериовенозный анастомоз сильно варьируется, и что колеблющееся поглощение венозной кровью является существенной составляющей помех при пульсации. Он раскладывает S(660) и S(905) на артериальный сигнал плюс компонент помех и рассчитывает соотношение артериальных сигналов без помех:

$$S(660) = S1 + N1$$

$$S(905) = S2 + N2$$

$$R = S1/S2$$

R представляет собой соотношение двух сигналов артериального пульса и добавленного поглощения, а его значение используется для нахождения насыщенности SpO₂ в полученном эмпирическом путем уравнении в программе оксиметра. Значения в полученном эмпирическом путем уравнении основаны на исследованиях человеческой крови в сравнении с лабораторным ко-оксиметром здоровых взрослых добровольцев, участвовавших в исследованиях индуцированной гипоксии. Указанные выше уравнения комбинируются и определяется эталон помех (N'):

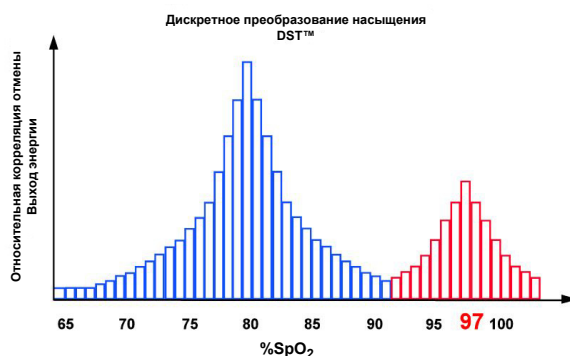
$$N' = S(660) - S(905) \times R$$

Если помехи отсутствуют N' = 0; то S(660) = S(905) × R, что представляет собой то же соотношение для традиционного пульсоксиметра.

Уравнение для эталона помех основано на значении R, которое определяет SpO₂. Программа просматривает возможные значения R, соответствующие значениям SpO₂ от 1% до 100% и генерирует значение N' для каждого из этих значений R.

Сигналы S(660) и S(905) обрабатываются с каждым возможным эталоном помех N' через компенсатор адаптивной корреляции (ACC), который выдает выходную мощность для каждого возможного значения R (т.е. каждый возможный SpO₂ от 1% до 100%).

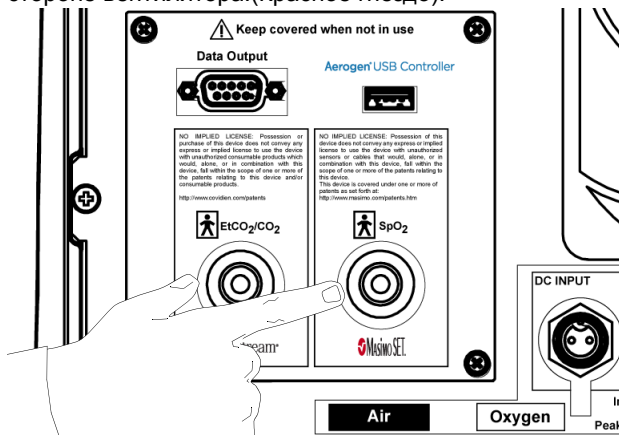
Результатом является дискретный график преобразования насыщения (DST™) относительной выходной мощности в сравнении с возможным значением SpO₂, как показано на следующей иллюстрации, где R соответствует SpO₂ = 97%:



16.2 Подключение Masimo SET®

16.2.1 Подключение к аппарату

Вставьте защелкивающийся коннектор Medi кабеля оксиметрии в гнездо SpO₂ на задней стороне вентиллятора. (Красное гнездо).



16.2.2 Отсоединение

Кабель датчика может быть отсоединен в любое время. Функция мониторинга может быть отключена до или после отсоединения на панели датчика, или пользователь может нажать кнопку «Продолжить без SpO₂» на панели аварийных сообщений.

16.2.3 Выбор датчиков Masimo SET®

Вентиллятор в настоящий момент спроектирован для работы с 3 следующими датчиками:

Masimo NeoPt-3
SLE Н/Д: LSP02/2321

Masimo Neo-3
SLE Н/Д: LSP02/2320

Masimo Inf-3
SLE Н/Д: LSP02/2319

Masimo Pdtx-3
Доступно только в Masimo Corp.

Внимание! Для выбора размера и применения см. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с датчиками.

16.2.4 Места применения датчика

Выбор места

Всегда выбирайте место с хорошей перфузией, которое полностью закроет окошко детектора датчика. Участок должен быть свободен от дебриса и быть сухим до установки датчика.

Датчики NeoPt-3 Preterm

< 1 кг Желательное место установки – стопа. Также можно использовать ладонь и тыльную сторону руки.

Неонатальные / Взрослые датчики Neo-3

< 3 кг Желательное место установки – стопа. Также можно использовать ладонь и тыльную сторону руки.

> 40 кг Желательное место установки – средний или безымянный палец не доминирующей руки.

Датчики для младенцев Inf-3

3-20 кг Желательное место – большой палец ноги.

Также можно использовать палец рядом с большим пальцем ноги или большой палец руки.

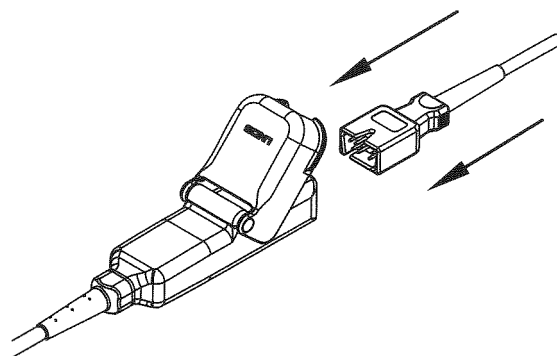
Педиатрический Pdtx-3

10-50 кг Желательное место установки – средний или безымянный палец не доминирующей руки.

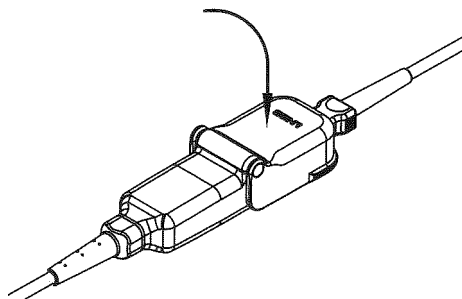
Внимание! Вентиллятор предназначен для использования на недоношенных новорожденных весом более 0,3 кг, доношенных новорожденных и младенцев, а также детей весом до 30 кг, в зависимости от их состояния.

16.2.5 Подключение датчика

Плотно вставьте 9-контактный разъем датчика в 9-контактный корпус гнезда оксиметрического кабеля.



Поверните прозрачную защелку по сопряженному разъему, пока она не встанет на место.

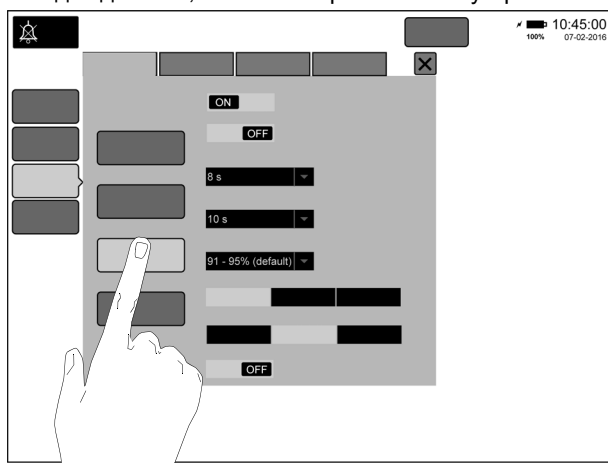


16.2.6 Отсоединение

Чтобы отсоединить датчик, выполните выше указанные действия в обратном порядке.

16.3 Конфигурация

Выберите панель Утилиты. На ней сейчас показана вкладка датчика, затем выберите клавишу SpO₂.



16.3.1 ВКЛ/ВЫКЛ мониторинга SpO₂

Данная кнопка включает или отключает функцию мониторинг SpO₂.

Примечание. Это не отключает датчики. В выключенном состоянии отображаемое значение SpO₂, тренд и соответствующие сигналы отключены.

16.3.2 FastSat™

FastSat™ обеспечивает быстрый отклик и отображения быстрых изменений в SpO₂, давая приоритет самым последним данным.

Внимание. FastSat™ не рекомендуется для стандартного использования, поскольку может возникнуть увеличение частоты аварийных сигналов, вызванных быстрыми кратковременными изменениями SpO₂.

16.3.3 Усредн. время

Выбираемая пользователем функция усреднения позволяет врачу выбирать необходимый уровень визуализации малозаметных изменений измеренного значения.

*2-4 секунды

4-6 секунд

8 секунд (по умолчанию)

10 секунд

12 секунд

14 секунд

16 секунд.

*Усредненное время фиксируется на 2-4 секундах, если OxyGenie® включена.

16.3.4 Задержка сигнализации

Выбираемые пользователем настройки (секунды):

0

5

10 (по умолчанию)

15

16.3.5 Авто O2: Лимиты сигнала целевого диапазона SpO₂

Данная опция позволяет пользователю предварительно выбирать один из четырех заданных высоких и низких лимитов сигнала для целевых диапазонов OxyGenie®.

90-94%

91-95% (По умолчанию¹)

92-96%

94-98%

Для обычного мониторинга SpO₂ лимиты сигнала установлены на 99%² для высоких лимитов и на 88%² для низких.

¹Значение по умолчанию может устанавливаться пользователем для любого из четырех диапазонов из пользовательских настроек. See "Пользов. настройки" на странице 266.

²Высокие и низкие значения по умолчанию могут использоваться через задаваемые пользовательские настройки. See "Пользов. настройки" на странице 266.

16.3.6 Чувствительность SpO₂

Настройка режима чувствительности позволяет врачу адаптировать чувствительность измерения SpO₂ к силе сигнала и качества уровня SpO₂ пациента в месте измерения.

Обычная чувствительность рекомендуется для пациентов, которые имеют некоторые нарушения кровотока или перфузии. Рекомендуется для отделений терапии, где пациенты находятся под постоянным наблюдением, такие как отделения интенсивной терапии (ICU).

АРОД (Адаптивная детекция отсутствия датчика)

Чувствительность АРОД – рекомендованный режим чувствительности в условиях высокой вероятности отсоединения датчика. Этот режим также рекомендуется для отделений терапии, где пациенты не находятся под непрерывным визуальным мониторингом. Данный режим обеспечивает улучшенную защиту от ошибочной частоты пульса и показаний насыщения кислородом артериальной крови, когда датчик случайно отсоединяется от пациента по причине чрезмерного движения.

Максимальная чувствительность (MAX)

рекомендуется для использования на пациентах со слабыми сигналами (например, при высоком шуме окружающей среды и / или пациентах с очень низкой перфузией), а также для использования во время процедур или когда контакт врача и пациента непрерывный, такой как при настройках повышенной чувствительности.

16.3.7 Быстрый выход из насыщ.

Аварийный сигнал Быстрый выход из насыщ. является настройкой, выбираемой пользователем, которая позволяет врачу настроить монитор на отмену задержки звукового сигнала, когда значение SpO₂ превышает порог лимита сигнала, установленный пользователем %

Выбираемые пользователем настройки:

5% (По умолчанию)

10%

Выкл

16.3.8 Коэф. перф.

Данная кнопка включает или отключает функцию

Индекс перфузии в окне Волны.

Индекс перфузии – это значение, которое показывает силу сигнала артериального пульса как процент пульсирующего сигнала к неппульсирующему сигналу.

16.4 Отслеживаемые значения

SpO₂ в процентах будет отображаться в нижней секции панели отслеживаемых значений. Обведено в кружок на иллюстрации выше.

PR (Частота пульса) отображается в верхнем правом углу волны SpO₂.

PI (Индекс перфузии) при активации будет отображаться рядом со значением PR.

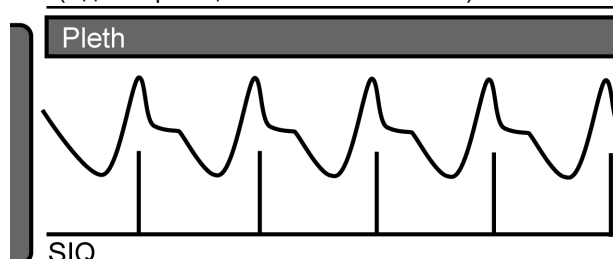
16.5 Пороги аварийных сигналов SpO₂

При включенном мониторинге SpO₂ следующие два высоких и низких порога аварийных сигналов становятся активными на панели Лимиты аварийных сигналов.

SpO₂% и PR (/мин).

16.6 Волна SpO₂ и опции дисплея

Вентилятор SLE6000 отображает волну Pleth (Плетизмографа), а также волну индикатора SIQ (Идентификация и качество сигнала).

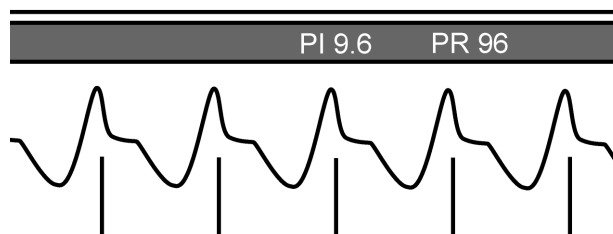


Волна плетизмографа отображается в реальном времени.

Данная волна индикатора SIQ показывает приобретенную уверенность измерения и временные границы каждого распознанного пульса относительно плетизмографа. Вентилятор отображает волну индикатора как вертикальную линию. Чем выше линия, тем лучше качество сигнала, т.к. качество снижается по мере того, как высота линия уменьшается. Качество также обозначается хорошим качеством сигнала, который окрашен в голубой цвет, и плохим качеством сигнала, когда он окрашен в оранжевый цвет.

Волна индикатора SIQ не нормализована.

Также отображается Частота пульса PR и Индекс перфузии PI. Частота пульса отображается всегда, а Индекс перфузии только, если включен на панели датчика SpO₂.



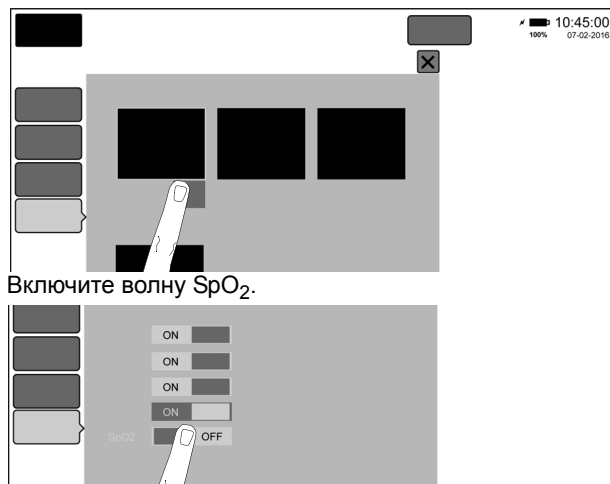
Для SpO₂ у пользователя есть возможность выбора из двух вариантов представления.

Представление 1: «Волны», что представляет собой три стандартные волны вентилиции: давление, поток и объем с добавлением SpO₂

Представление 2: «SpO₂», что представляет одну волну вентилиции (Давление, поток и объем) плюс Pleth/SIQ SpO₂ и Set O₂.

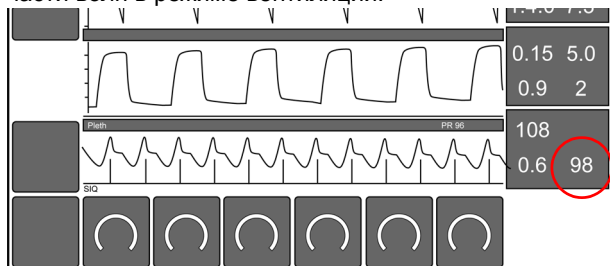
16.7 Стандартная опция дисплея Волна

Из панели Размещение выберите Волны.



Включите волну SpO₂.

Это добавит четвертую волну Pleth/SIQ в нижней части волн в режиме вентиляции.

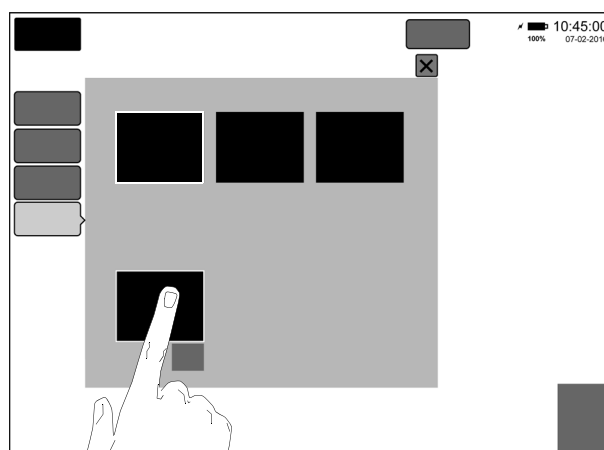


16.7.0.1 Двойной дисплей волн SpO₂ и etCO₂

Если датчики SpO₂ и etCO₂ подключены в одно и то же время, и обе волны были выбраны для дисплея, нижняя волна будет разделена на две. Левая область для SpO₂, а правая – для etCO₂.

16.8 Опция дисплея Волна SpO₂

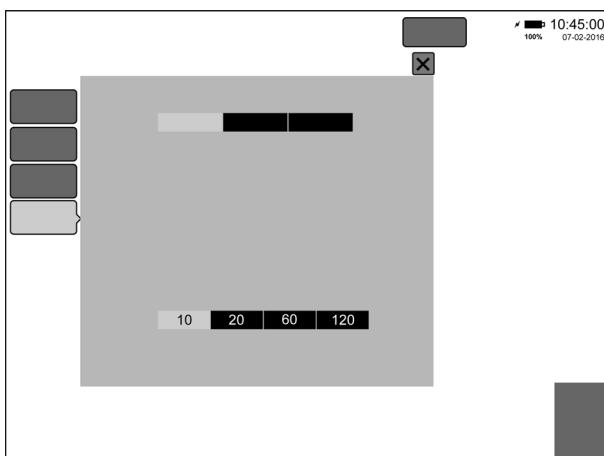
Из панели Размещение выберите SpO₂.



Пользователь может напрямую подтвердить выбор без редактирования настроек волны SpO₂.



Если пользователь нажимает кнопку «Редактировать», панель «Экран SpO₂» становится активной.



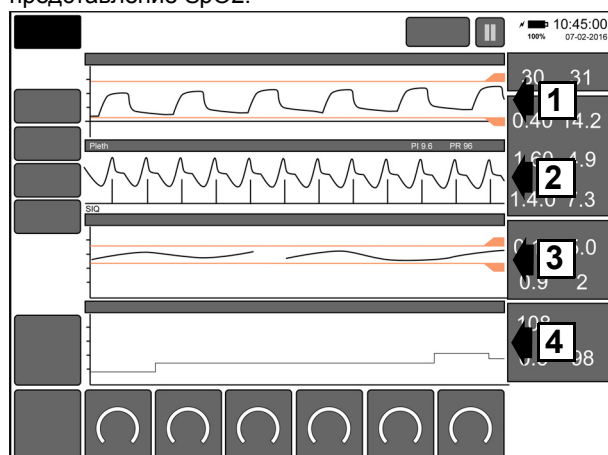
Панель «Экран SpO₂» позволяет пользователю выбирать, волна какого вентилятора будет отображаться в верхней части экрана, и временную базу для трендов.

Волны и тренды по умолчанию:

Волна Давление*
 Волна Плетизмограф
 Тренд SpO₂
 Тренд Set O₂

*Пользователь может выбрать дисплей Давление, Поток и Объем.

Нажатие кнопки Подтвердить активирует представление SpO₂.



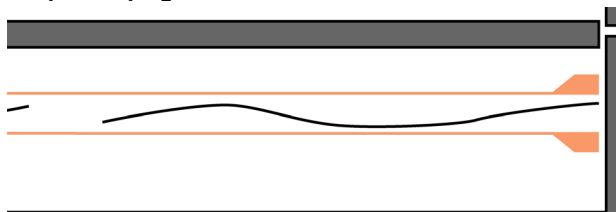
1. Стандартная волна давления / потока / объема.

Показывает одну из выбранных пользователем волн. Волна давления - волна по умолчанию.

2. Волна Плетизмографа / SIQ

Показывает волну плетизмографа (Верхний след) и индикатор качества сигнала (SIQ) (Нижний след).

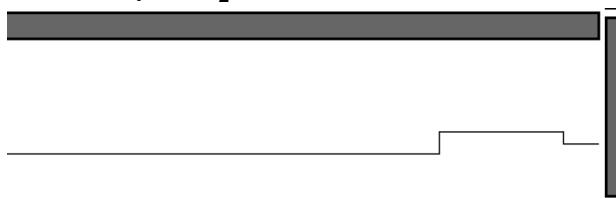
3. Тренд SpO₂.



Отображает тренд SpO₂. Тренд SpO₂ имеет два порога аварийных сигналов. Пороги аварийных сигналов SpO₂ могут быть отрегулированы вручную через панель аварийных сигналов, значения по умолчанию для высокого порога – 98%, а для низкого – 88%. Лимиты могут быть установлены на другие значения из пользовательских настроек. См. раздел '41. Пользов. настройки' на странице 266.

Примечание. Пробелы могут появиться в тренде SpO₂ из-за потери сигнала.

4. Задать тренд O₂%.



Отображает Заданный O₂%

16.8.1 Волна SpO₂ в терапии O₂

При включенном мониторинге SpO₂ пользователь может выбрать одну из трех волн из панели «SpO₂» – Плетизмограф, SpO₂ и Установленный O₂ или две более крупные волны – Плетизмограф и O₂, выбрав панель «Тренды».

16.9 Тестирование модуля SpO₂

Для тестирования функциональности модуля SpO₂ следуйте инструкциям в разделе '38. Функциональная проверка вентилятора' на странице 253.

16.10 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания)

На работу и мониторинг SpO₂ не влияет сбой в сетевом питании вентилятора.

16.11 Мониторинг EtCO₂ (MicroPod™)

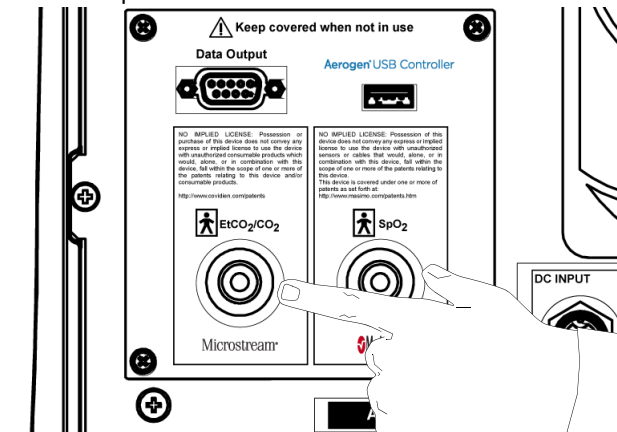
16.11.1 Принцип работы



Модуль капнографии предназначен для обеспечения медицинских работников, имеющих соответствующую профессиональную подготовку, непрерывным неинвазивным методом измерения и мониторингом концентрации углекислого газа вдоха и выдоха, а также частоты дыхания. Он предназначен для использования на новорожденных, детях и взрослых пациентах в больницах и медицинских учреждениях.

16.11.2 Подключение к вентилятору

Вставьте защелкивающийся коннектор Medi кабеля MicroPod™ в гнездо etCO₂/CO₂ на задней стороне вентилятора.



Данный кабель служит как для передачи данных, так и для энергоснабжения – модуль получает питание от монитора через данное соединение. Отдельный источник питания не требуется.

Светодиод на MicroPod™ обозначает работу следующим образом:

- При запуске светодиод будет медленно мигать
- При обычной работе светодиод будет гореть постоянно
- При сбое связи, неисправности или отсоединении MicroPod™ светодиод погаснет.

16.11.3 Время инициализации

Время до того, как измерения CO₂ от MicroPod™ станут доступными для вентилятора включает время на включение и инициализацию. Время инициализации включает инициализацию модуля и самодиагностику.

Время включения: максимум 10 сек

Время инициализации: обычно 30 секунд, максимум 180 секунд.

16.11.4 Отсоединение

Модуль датчика можно отсоединить в любое время. Функция мониторинга может быть отключена до или после отсоединения на панели датчика, или пользователь может нажать кнопку «Продолжить без etCO₂» на панели аварийных сообщений.

Примечание. При отсоединении линии забора проб от устройства держите дверцу входного коннектора CO₂ открытой при удалении линии забора проб, во избежание захвата линии забора проб дверцей коннектора.

16.11.5 Монтаж модуля

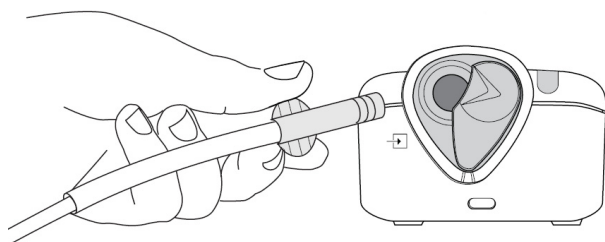


Примечание. MicroPod™ должен монтироваться коннектором CO₂ смотрящим вверх или в сторону во избежание проникновения воды в порт выпуска, когда MicroPod™ не работает.

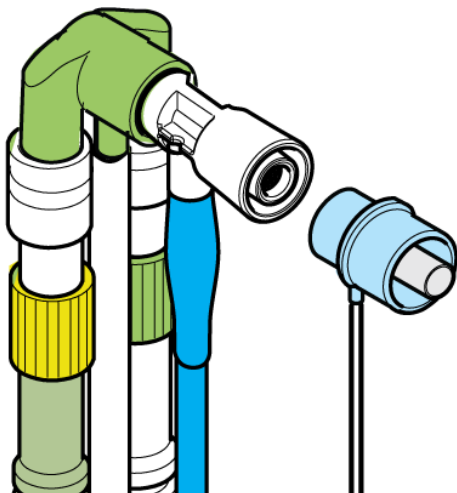
16.11.6 Подключение FilterLine™

После завершения конфигурации пациент может подключиться к MicroPod™ для мониторинга CO₂ следующим образом:

1. Скользящим движением откройте дверцу входного коннектора CO₂ и подсоедините соответствующую линию забора проб. Вкручивайте коннектор линии забора проб в монитор по часовой стрелке до тех пор, пока его больше нельзя будет вкрутить.



2. Подсоедините коннектор линии забора проб к контуру пациента, как показано внизу. Когда линия забора проб подсоединена, MicroPod™ сразу же начнет искать вдохи, но не покажет состояние Вдохов нет прежде, чем какие-либо действительные вдохи будут иметь место.

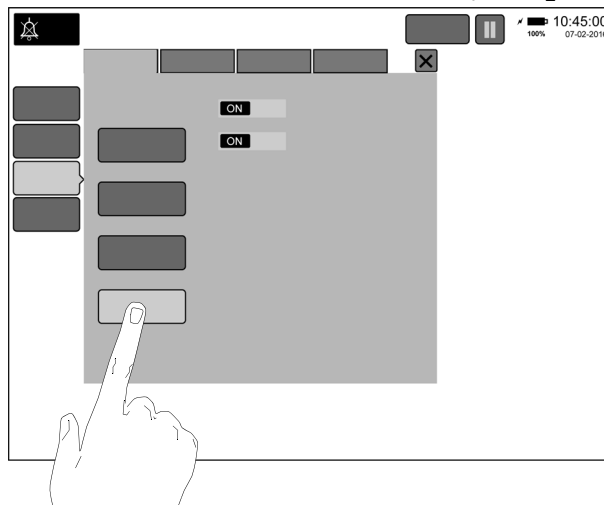


3. Данные CO₂ теперь будут отправлены на главный монитор для отображения. Главный монитор может также отображать данные IPI, если выполнена соответствующая конфигурация.

4. Все сообщения MicroPod™ и аварийные сигналы контролируются и отображаются на главном мониторе.

16.12 Конфигурация

Выберите панель Утилиты. На ней сейчас показана вкладка датчика, затем выберите клавишу etCO₂.



16.12.1 Мониторинг EtCO₂

Данная кнопка включает или отключает функцию мониторинг etCO₂.

Примечание. Это не отключает датчик. В выключенном состоянии отображаемое значение etCO₂, тренд и соответствующие сигналы отключены.

16.12.2 Контроль насоса

Это включает или отключает насос MicroPod™.

16.12.3 Время сигнала отсутствия дыхания

Это установит триггер времени для аварийного сигнала «Нет etCO₂ дыхания». Диапазон составляет 10-60 секунд. По умолчанию – 20 секунд

16.12.4 Информация об устройстве

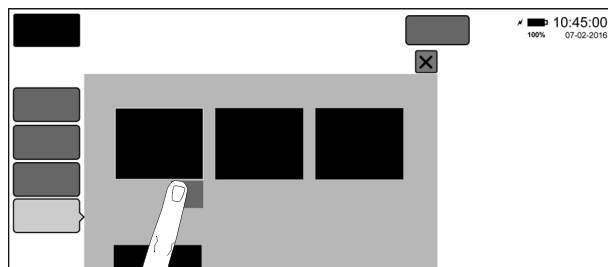
На панели также отображается информация об устройстве.

Версия ПО MicroPod™.
Версия оборудования MicroPod™.
Серийный номер устройства
Дата последней калибровки.
Дата следующей калибровки.
Следующее обслуживание:

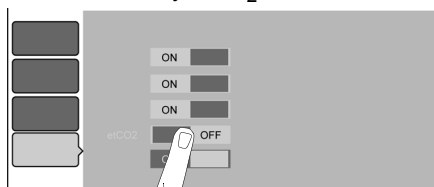
Примечание. См. Руководство по сервисному обслуживанию и инструкции по калибровке SLE6000.

16.13 Волны

Из панели Размещение выберите Волны.

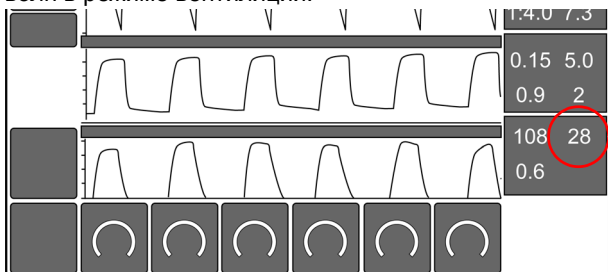


Включите волну etCO₂.



Нажмите кнопку Подтвердить.

Это добавит четвертую волну etCO₂ в нижней части волн в режиме вентиляции.



16.13.0.1 Двойной дисплей волн EtCO₂ и SpO₂

Если датчики etCO₂ и SpO₂ подключены в одно и то же время, и обе волны были выбраны для дисплея, нижняя волна будет разделена на две. Левая область для SpO₂, а правая – для etCO₂.

16.14 Отслеживаемые значения

etCO₂ в выбранных единицах будет отображаться в нижней секции панели отслеживаемых значений. Обведено в кружок на иллюстрации выше.

16.15 Пороги аварийных сигналов EtCO₂

При включенном мониторинге etCO₂ следующий порог аварийного сигнала становится активным на панели Лимиты аварийных сигналов.

etCO₂

16.16 Компенсация измерения потока при использовании мониторинга бокового потока etCO₂.

Датчик потока пациента компенсирует поток образца бокового потока, регулируя измерения потока пациента при овключении монитора насоса etCO₂ и обнаружения etCO₂. Если монитор насоса выключен или etCO₂ не обнаружено, то компенсация измерения потока не производится.

16.17 Тестирование модуля EtCO₂

Для тестирования функциональности модуля etCO₂ следуйте инструкциям в разделе '37.5 MicroPod™ PPM' на странице 253.

16.18 Операционные примечания, относящиеся к мониторингу etCO₂ с использованием MicroPod™.

Примечание. При распылении или всасывании для интубированных пациентов, во избежание накопления влаги и окклюзии линии забора проб отсоедините коннектор Люэра линии забора проб от модуля.

Примечание. Замените линию забора проб в соответствии с протоколом больницы или в случаях, когда закупорка показана на экране главного монитора. Чрезмерные выделения пациента или скопление жидкостей в воздушных трубках может окклюзировать линию забора проб, требуя более частой замены.

Примечание. При присоединении линии забора проб к модулю вкручивайте коннектор линии забора проб по часовой стрелке в порт CO₂ модуля до тех пор, пока он больше не может поворачиваться, чтобы обеспечить его надежное крепление к модулю. Это обеспечит отсутствие утечек газов при измерении в точке подключения, а также, что точность измерений не будет нарушена.

Примечание. Когда на экране появляется сообщение «Заменить линию фильтра etCO₂», показывая, что FilterLine™, которая подсоединена к модулю, заблокирована, насос модуля CO₂ прекратит качать дыхание пациента в модуль для тестирования. Следуйте инструкциям, которые появляются в разделе Поиск и устранение неисправностей данного руководства. Сначала отсоедините и повторно подсоедините FilterLine™. Если сообщение по-прежнему появляется, отсоедините и замените FilterLine™. После подключения работающего FilterLine™ к модулю насос автоматически восстановит работу.

Примечание. После подключения линии забора проб CO₂ к монитору и к пациенту проверьте, что значения CO₂ появляются на дисплее главного монитора.

Примечание. Линии забора проб с буквой Н в наименовании включают компонент сокращения влаги (Nafion® или его эквивалент) для использования в средах с повышенной влажностью, когда требуется длительное использование линии забора проб CO₂.

Примечание. Все отчеты о биосовместимости для линий забора проб хранятся в системе Oridion (Covidien Jerusalem) AGILE PLM, док. № DR0025, и будут доступны по запросу.

16.19 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания)

На работу и мониторинг etCO₂ не влияет сбой в сетевом питании вентилятора.

16.20 Очистка MicroPod™ Корпус

Следующий список материалов был протестирован и утвержден к использованию для очистки корпуса MicroPod™: вода и мыло, раствор аммиака <3%, этанол 70%, изопропанол 70% и спрей Incidur. Очистка должна проводиться протиранием MicroPod™ тканью, смоченной любым из этих материалов.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

OxyGenie®



17. OxyGenie®

Предупреждение: Использование OxyGenie® противопоказано пациентам, чей целевой уровень SpO₂ находится за пределами следующих целевых диапазонов: 90-94%, 91-95%, 92-96%, 94-98%.

Внимание! Перед запуском (или повторным запуском) OxyGenie, проверьте (и при необходимости, отрегулируйте), соответствует ли настройка O₂ текущему клиническому состоянию пациента. Исходная настройка O₂ оптимизирует исходный отклик и время исходного отклика алгоритма.

17.1 Введение

Система OxyGenie® предназначена для контроля доставки вдыхаемого кислорода, поддержания SpO₂ пациента в пределах предварительно заданного диапазона SpO₂, при проведении механической вентиляции, nCPAP, неинвазивной респираторной поддержки и высокочастотной терапии кислородом новорожденных, младенцев и детей.

Алгоритм OxyGenie® представляет собой пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) контроллер с обратной связью. Раз в секунду данный алгоритм использует SpO₂ пациента (измеренный с помощью датчиков Masimo SET) для расчета соответствующей настройки O₂ с целью поддержания SpO₂ в пределах целевого диапазона.

OxyGenie® рассчитывает среднее количество кислорода, необходимое для поддержания заданного целевого диапазона для пациента. Этот показатель рассчитывается с использованием данных за 1 час, и данное значение называется эталонным O₂.

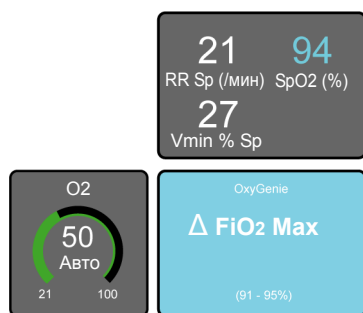
Примечание. Значение «Эталонный O₂» является средним значением кислорода, необходимым пациенту за последний час.

Во избежание сильных колебаний подаваемого кислорода

OxyGenie® не будет устанавливать значение O₂ более, чем на 40% выше или менее эталонного O₂.

Значение

эталонного O₂, использованное для приведенной выше функции, установлено на предельные 60%, чтобы при необходимости OxyGenie® мог всегда сократить O₂ до 21%.



Мониторинг SpO₂ осуществляется через датчики Masimo SET. Сигналы Высокий и низкий SpO₂ автоматически устанавливаются на 1% выше верхнего лимита целевого диапазона и на 1% ниже нижнего лимита целевого диапазона. Данные лимиты настраиваются пользователем.

См. Инструкцию по использованию кабеля пульсоксиметрии SLE uSpO₂ (Masimo SET) для получения подробной информации об условиях, которые могут повлиять на точность показаний SpO₂.

Внимание! Следует провести дополнительный, не зависящий от аппарата, мониторинг пациента (анализ содержания газа в крови).

Предупреждение. Не используйте OxyGenie®, если разница между SpO₂ и SaO₂ больше 5%.

OxyGenie® может использоваться в любом режиме вентиляции.

17.1.1 Режимы работы OxyGenie®

17.1.1.1 Авто режим

OxyGenie® каждую секунду рассчитывает потребность пациента в кислороде исходя из текущих и предыдущих значений SpO₂ и соответствующим образом корректирует настройку кислородного смесителя.

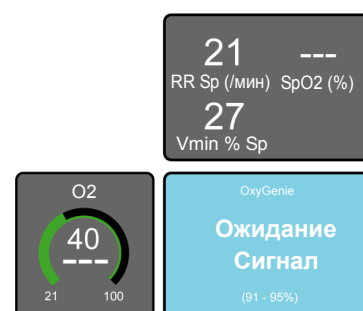
Когда OxyGenie® находится в Авто режиме, на индикаторе состояния и Регулятора O₂ показано «Авто».

Когда OxyGenie® включен, кнопка регулировки O₂ показывает мгновенное значение O₂, которое отправляется на смеситель. Отслеженный O₂ будет показывать измеренный кислородной ячейкой O₂. Небольшая разница данных значений является нормой

17.1.1.2 Резервный режим:

OxyGenie® перейдет в Резервный режим, если не будет получен достоверный сигнал SpO₂. Это может произойти, если датчик SpO₂ отсоединяется от пациента или не имеет хорошего контакта с кожей пациента, а также в случаях, когда система Masimo сообщает о низком уровне SIQ.

Когда OxyGenie® находится в Резервном режиме, индикатор состояния показывает ожидание сигнала, а регулятор «O₂» показывает ' - - - '



17.1.1.3 Ручная отмена

В любое время, когда OxyGenie® включен, пользователь может сделать ручные регулировки установленного O_2 . Установленный вручную O_2 будет доставлен в течение 30 секунд.

Когда OxyGenie® находится в режиме Ручной отмены, индикатор состояния показывает Ручная отмена, а регулятор « O_2 » показывает ' - - '.

17.1.1.4 Неактивный режим

Если OxyGenie® неактивен, индикатор состояния не будет видно.

17.2 Резервный режим OxyGenie®

Резервный режим работает следующим образом:

Первые 60 секунд отсутствия адекватного сигнала SpO_2 :

OxyGenie® доставит кислород по последней настройке O_2 .

По прошествии 60 секунд отсутствия адекватного сигнала SpO_2 :

Если последнее достоверное показание SpO_2 находится в целевом диапазоне, OxyGenie® продолжит доставлять последнее установленное значение O_2 .

Если последнее достоверное показание SpO_2 было выше целевого диапазона, OxyGenie® медленно понизит доставляемый кислород относительно эталонного значения O_2 .

Если последнее достоверное показание SpO_2 было ниже целевого диапазона, OxyGenie® медленно повысит доставляемый кислород относительно эталонного значения O_2 .

После восстановления сигнала SpO_2

Как только действительный сигнал SpO_2 будет получен, OxyGenie® рассчитает и установит потребность в кислороде на основе такого значения SpO_2 .

В Резервном режиме регулятор « O_2 » отобразит '---' вместо «Авто», а индикатор статуса OxyGenie® покажет «Ожидание сигнала».

Аварийные сигналы SpO_2 и сообщения об исключениях будут отображаться на панели аварийных сигналов.

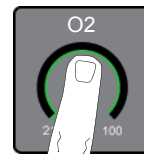
17.2.1 Проверка отклика OxyGenie®

Отклик OxyGenie® на изменения в SpO_2 можно увидеть в установленном O_2 , показанном на регуляторе O_2 , а также тренде O_2 .

17.2.2 Активация OxyGenie®

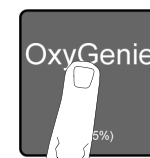
Примечание. OxyGenie® доступна только, когда датчик SpO_2 подключен и включен мониторинг SpO_2 .

Для активации OxyGenie® нажмите и удерживайте регулятор параметра « O_2 » в течение 3 секунд.



Нажмите кнопку OxyGenie®.

При нажатии кнопки Подтвердить OxyGenie® станет активной.



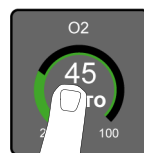
Это будет подтверждено сообщением индикатора состояния рядом с регулятором параметра O_2 .



Концентрация O_2 теперь будет автоматически регулироваться для поддержания целевого диапазона SpO_2 .

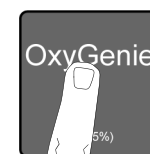
17.2.3 Отключение OxyGenie®

Для отключения OxyGenie® нажмите и удерживайте регулятор параметра « O_2 » в течение 3 секунд.



Затем нажмите кнопку OxyGenie®.

При нажатии кнопки Подтвердить OxyGenie® будет отключен.



Регулятор параметра O_2 вернется в обычное состояние.



17.2.4 Активация ручной отмены

Внимание. После запуска ручная отмена не может быть отменена.

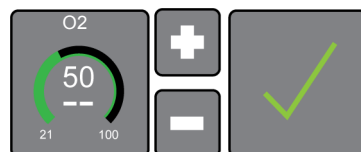
Для изменения концентрации O_2 вручную просто дотронуться до регулятора « O_2 ».



Поле сообщения будет заменено кнопками плюс / минус. Текст «Авто» будет заменено тремя тире.



Отрегулируйте $O_2\%$ до нужного процента.



При нажатии кнопки Подтвердить начнется ручная отмена на 30 секунд. Это обозначено изменением цвета поля сообщений на голубой и отображением текста «Ручная отмена (30 с)». Это обозначено изменением цвета поля сообщений на голубой и отображением текста «Ручная отмена» с оставшимися секундами под ним.



17.2.5 Изменение целевого диапазона SpO_2

Целевой диапазон SpO_2 может быть изменен пользователем в любое время. Для изменения целевого диапазона пользователь должен перейти в «Утилиты» > «Датчики», затем выбрать кнопку « SpO_2 ». Доступные целевые диапазоны SpO_2 могут быть выбраны из соответствующего самораскрывающегося списка. При нажатии кнопки Подтвердить целевой диапазон изменится на выбранный диапазон.

17.2.6 Усредн. время

Усредненное время фиксируется на 2-4 секундах, если OxyGenie® включена.

17.3 Опция дисплея Волны SpO_2 и OxyGenie®

Нажатие кнопки Подтвердить активирует представление SpO_2 .



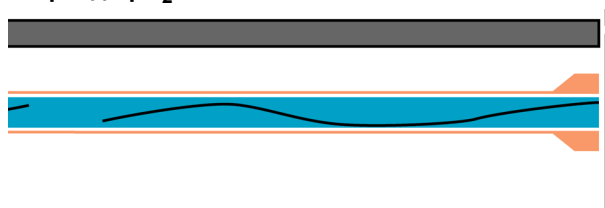
1. Стандартная волна давления / потока / объема.

Показывает одну из выбранных пользователем волн. Волна давления - волна по умолчанию.

2. Волна Плетизмографа / SIQ

Показывает волну плетизмографа (Верхний след) и индикатор качества сигнала (SIQ) (Нижний след).

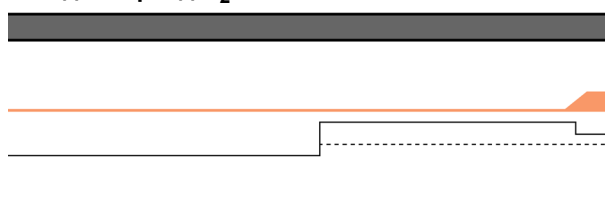
3. Тренд SpO_2 .



Показывает тренд SpO_2 и целевой диапазон SpO_2 , обозначенные голубой панелью. По бокам целевого диапазона расположены два аварийных порога, которые автоматически устанавливаются на 1% с каждой стороны от выбранного целевого диапазона. Аварийные пороги тренда SpO_2 могут регулироваться на панели аварийных сигналов.

Примечание. Пробелы могут появиться в тренде SpO_2 из-за потери сигнала.

4. Задать тренд $O_2\%$.



Показывает заданное $O_2\%$ и эталонный $O_2\%$, обозначенный пунктирной линией. Порог аварийного сигнала Высокий $O_2\%$ также активен.

17.4 OxyGenie® и O₂ Boost

Примечание. O2 Boost отключена, когда OxyGenie® включена.

Для использования O2 boost сначала отключите OxyGenie®. Для получения более подробной информации об O2 boost See “O2 Boost” на странице 119.

17.5 OxyGenie® и O₂ Suction

Примечание. O2 Suction отключена, когда OxyGenie® включена.

Для использования O2 Suction сначала отключите OxyGenie®. Для получения более подробной информации об O2 Suction See “O2 Suction” на странице 118.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Операционные функции



18. Операционные функции

18.1 Общее

18.1.1 Режим ожидания

Предупреждение. Не входите в режим ожидания при подключении к пациенту. Вентиляция не подается.

18.1.2 Тревога апноэ установлена на Выкл.

В любом режиме пользователь может установить сигнал апноэ на Выкл, резервные вдохи отключены, даже если они активированы, пока апноэ не будет восстановлено.

Предупреждение: Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ, как при инвазивной, так и при неинвазивной вентиляции с выключенной сигнализацией апноэ.

18.1.3 Источник резервного питания

Обычно аппарат работает в течение 3 часов со 100 % зарядки батареи до полной разрядки, как в традиционном режиме, так и в режиме HFOV. Фактическое время разряда батареи будет зависеть от состояния батареи и применяемых настроек вентиляции. См. предупреждение относительно фактического времени безопасной работы.

Работа аппарата не меняется при работе от резервного источника питания.

Работа аппарата не меняется при зарядке резервного источника питания.

Для зарядки аккумуляторов нет необходимости включать аппарат. Во время использования вентилятор будет поддерживать аккумуляторы полностью заряженными.

В случае нарушения сетевого питания сигнализатор Сбой эл. питания зазвучит и отобразится на панели сигнализаторов. Данный сигнализатор обладает низкой приоритетностью.

Пользователь может приостановить сигнал тревоги отказа сетевого питания, нажав кнопку Сброс, когда звучит сигнал тревоги «Отказ сетевого питания».

Предупреждение. В условии «Сбой сетевого питания», и если пользователь сбрасывает сигнал «Сбой сетевого питания», следующий сигнал, относящийся к питанию, который будет запущен сигнал среднего приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания достиг ёмкости 25 %. В этот момент пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции, если питание от сети нельзя восстановить. Если пользователь сбрасывает сигнал среднего приоритета «Сбой сетевого питания», следующий сигнал, относящийся к питанию, который будет инициирован, будет сигнал высокого приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания имеет менее 10 минут оставшегося времени работы батареи.

Сразу после того, как емкость батареи будет исчерпана, прозвучит сигнализация тревоги полного сбоя в подаче питания и вентиляция прекратится.

Предупреждение. Аппарат может использоваться с полностью разряженной батареей, однако, необходимо учесть, что в случае сетевого сбоя аппарат прекратит вентиляцию пациента.

Предупреждение. Не допускайте, чтобы батареи оставались в сильно разряженном состоянии. Зарядите батареи как можно скорее, чтобы сохранить срок службы батареи. Если аппарат должен быть помещен на хранение, убедитесь, что батареи полностью заряжены.

18.1.4 Память параметров

Пользователь должен знать, что аппарат запоминает пользовательские настройки параметров при переключении между режимами. Хотя настройка запоминается при смене режимов вентиляции, название параметра может поменяться. Например, параметр CPAP в режиме CPAP становится параметром PEEP в режиме CMV.

18.1.5 Переменное отношение I:E в режиме HFO (Доступно только с опциями HFOV и pHFOV)

Переменное отношение I:E позволяет пользователю увеличить фазу выдоха относительно фазы вдоха в указанном отношении 1:2 или 1:3.

Предупреждение: Неподходящее изменение отношения I:E могут привести к уменьшению объема для каждого цикла HFO и последующего минутного объема, подаваемого пациенту. Может потребоваться вторичный мониторинг $TcPO_2$.

18.1.6 Дыхание поддержки давления не происходит как установлено

Существует ряд сценариев, в которых аппарат может испытывать трудности при достижении установленного значения давления на поддержку дыхания.

Сценарий 1

Если установленный уровень поддержки 5 мбар или немного выше РЕЕР с коротким временем Ti.

Сценарий 2

Если легкое пациента большое или используется большое отверстие контура. Если легкое/контур пациент имеет большую растяжимость, то большая часть времени может быть постоянной независимо от того, какое давление аппарат выдает, может занять больше времени, чтобы подняться до этого значения давления, чем установленное Ti.

18.1.7 Чувствительность триггера

С подключенным датчиком потока.

Чувствительность триггера дыхания необходимо устанавливать во всех режимах, взаимодействующих с пациентом (по умолчанию - 0,6 мл).

Установка чувствительности триггера дыхания на самый чувствительный уровень (0,2 мл) может привести к тому, что за дыхание пациента будет приниматься фоновый шум в контуре пациента, что приведет к автозапуску сигнализации.

При использовании вентилятора с датчиком потока вентилятор управляет потоком газа для обнаружения дыхания пациента.

При использовании вентилятора без датчика потока вентилятор отслеживает изменение давления для обнаружения дыхания пациента.

Без подключенного датчика потока.

Чувствительность триггера дыхания необходимо устанавливать во всех режимах, взаимодействующих с пациентом (по умолчанию - 50 %).

Установка порога обнаружения дыхания на самый чувствительный уровень (100 %) может привести к тому, что за дыхание пациента будет приниматься фоновый шум в контуре пациента, что приведет к автозапуску сигнализации.

При использовании вентилятора с датчиком потока вентилятор управляет потоком газа для обнаружения дыхания пациента.

При использовании вентилятора без датчика потока вентилятор отслеживает изменение давления для обнаружения дыхания пациента.

18.1.8 Вентиляция с регулируемым объемом, Vte (VTV)

18.1.8.1 Ti

Когда TTV установлен на ВКЛ в режимах CPAP, CMV, PTV, PSV и SIMV, если объем вдоха превышает предел безопасности, то вдох прекращается, чтобы избежать чрезмерного раздувания легких. Это приведет к тому, что измеренное Ti будет меньше установленного. Фактическое время вдоха отображается на панели механики легких и измерений как Ti meas.

18.1.8.2 Разрешение Целевого Vte

Рычаг управления параметром дыхательного объема имеет три различных регулировки.

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка).

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

18.1.9 Макс. Ti (макс. время вдоха) в PSV

В режиме PSV параметр Ti обозначен как Max Ti (максимальное время вдоха), потому что контроль чувствительности завершения (остановить поддержку при %) может остановить дыхание до того, как установленное время вдоха соблюдено.

18.1.10 Всасывание (Закрытое всасывание).

Катетеры закрытого всасывания могут использоваться во всех инвазивных режимах. Для использования катетера закрытого всасывания никаких особых настроек не требуется.

18.1.11 VTV и HFOV

Регулировка объема достигается за счет автоматической регулировки delta P аналогично тому, как PIP автоматически регулируется в традиционных режимах для поддержания фиксированного объема выхода. Существуют существенные различия (между HFOV + VTV и традиционным VTV), поскольку объем обновляется гораздо быстрее, чем это происходит в традиционном режиме дыхания.

В традиционных режимах дыхания с VTV решение по регулировке давления принимается всякий раз, когда объем выдоха поступает от монитора. Это обычно имеет место один раз на каждый стандартный вдох. В режиме HFOV объемы выдоха обновляются раз в цикл. Объемы выдоха сильно варьируются от цикла к циклу и поступают 20 раз в секунду. Они происходят по среднему объему выдоха, а не регулируются каждый цикл. Как при традиционной вентиляции Delta P контрольное сообщение ΔP становится ΔP Max.

18.1.11.1 Разрешение Целевого Vte

Рычаг управления параметром дыхательного объема имеет две различных регулировки.

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка).

От 10 мл до 50 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

18.2 Типы компенсации утечки

18.2.1 VTV и утечка от пациента

Вентилятор будет пытаться достичь установленного VTV в пределах следующих ограничителей Max PIP или 50% утечки.

или

Вентилятор увеличит максимальное PIP для достижения целевого объема и автоматически компенсирует утечку до 50%.

18.2.2 Режим NIV и утечка от пациента

Вентилятор увеличит поток свежего газа в ответ на утечку от пациента максимум на 15 л/мин для поддержания давления CPAP/PEEP, установленного пользователем.

18.2.3 Автоматическая компенсация утечки режима PSV

Сильная утечка в дыхательном контуре может препятствовать прекращению потока в режиме PSV. Если уровень утечки превышает выбранный порог чувствительности прекращения потока, поток не будет прекращен, поскольку он никогда не достигнет уровня прекращения. Был добавлен новый алгоритм, который компенсирует утечку и позволяет прекращать поток со значением ниже потока утечки на уровне потока утечки. Если уровень прекращения потока выше потока утечки, поток прекращается на выбранном уровне прекращения. Алгоритм компенсирует утечку потоков до 5 л/мин или 50% от пикового потока в зависимости от того, что произойдет в первую очередь. Он также активен только в том случае, если объем утечки составляет от 10% до 50%.

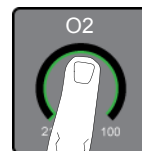
18.3 O2 Suction

Примечание: O2 Suction доступно только при активации в пользовательских настройках. See “Пользов. настройки” на странице 266.

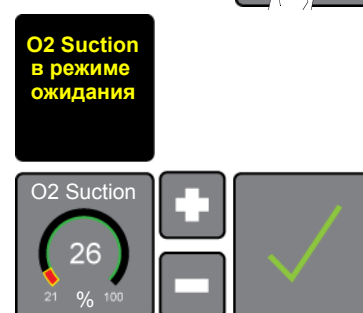
Внимание! O2 Suction отключен при включенном Auto O2. See “OxyGenie®” на странице 110.

Функция O2 Suction позволяет пользователю увеличивать доставляемый % кислорода до, во время и после процедуры всасывания в течение фиксированного времени.

Для активации O2 Suction нажмите и удерживайте регулятор параметра O2 в течение 3 секунд.

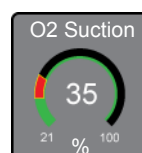


Над регулятором параметра O2 появляется сообщение «O2 Suction в режиме ожидания» (имя регулятора меняется на «O2 Suction»). Клавиша плюс / минус и подтвердить также становятся активными.



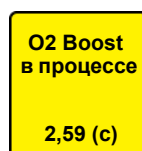
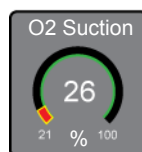
Примечание: регулятор O2 Suction может быть настроен на 1 - 10% выше текущей настройки или 100%. See “Пользов. настройки” на странице 266.

Цвет полукруглой панели % на регуляторе параметра O2 не меняется в той части, которая представляет исходную настройку % O2, но цвет меняется на красный в той части, которая представляет увеличение O2. В примере показан процент 30% с подъемом по умолчанию 5%.



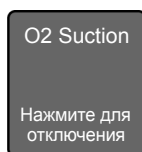
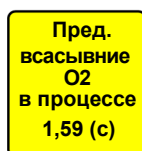
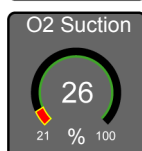
Пользователь может увеличивать или уменьшать % O2, но он не может быть понижен ниже установленного исходного значения.

Пользователь нажимает кнопку подтвердить. Данное действие запускает процедуру O2 boost. Над регулятором параметра «O2 Suction» появляется сообщение «O2 Boost в процессе» в течение обратного отсчета в 3 минуты. В эти 3 минуты вентилятор ждет отсоединения.

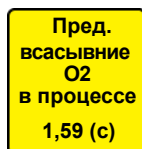
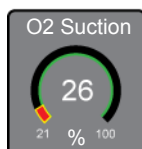


Если пользователь не отсоединяет пациента в течение этого 3-х минутного окна, подъем (boost) автоматически завершится.

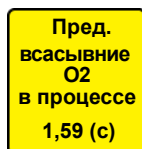
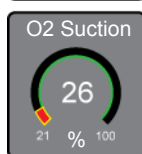
Если пользователь нажимает и удерживает регулятор параметра «O2 Suction», над панелью сообщений появляется новый регулятор. Пользователь нажимает данный регулятор и подтверждает действие, что процедура отменяется. % O2 возвращается к исходному значению, и сообщение сбрасывается.



Когда пользователь отсоединяет пациента, вентилятор отобразит сообщение «Пред. всасывание O2 в процессе» и насчет обратный отсчет в течение 2-х минут. Автоматически отменяется приглушение сигнализации. В течение этого времени вентилятор ждет повторного подключения. Если пользователь не восстановит подключение пациента до истечения данного времени, это приведет к активации сигнализации вентилятора. На данном этапе процедура останавливается.



Когда пользователь восстанавливает подключение пациента до окончания 2-х минутного окна для всасывания, вентилятор запускает новый 2-х минутный обратный отсчет на повышенном % O2. Появляется сообщение «Послед. всасывание O2 в процессе».



Данная процедура остановится в конце 2-х минутного обратного отсчета.

18.4 O2 Boost

Примечание: O2 Boost доступно только при активации в пользовательских настройках. See «Пользов. настройки» на странице 266.

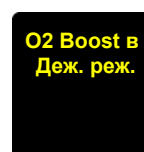
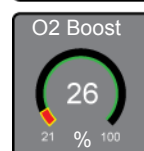
Внимание! O2 Boost отключен при включенном Auto O2. See «OxyGenie®» на странице 110.

Функция O2 Boost позволяет пользователю увеличивать доставляемый % кислорода до предварительно установленного или установленного пользователем увеличения на две минуты, максимум.

Для активации O2 Boost нажмите и удерживайте регулятор параметра O2 в течение 3 секунд.

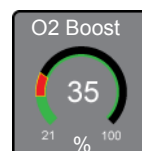


Над регулятором параметра O2 появляется сообщение «O2 Boost в режиме ожидания» (имя регулятора меняется на «O2 Boost»). Клавиша плюс / минус и подтвердить также становятся активными.



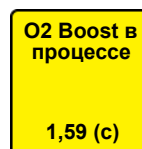
Примечание: регулятор O2 Boost может быть настроен на 1 - 10% выше текущей настройки или 100%.

Цвет полукруглой панели % на регуляторе параметра O2 не меняется в той части, которая представляет исходную настройку % O2, но цвет меняется на красный в той части, которая представляет увеличение O2. В примере показан процент 30% с подъемом по умолчанию 5%.

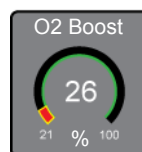


Пользователь может увеличивать или уменьшать % O2, но он не может быть понижен ниже установленного исходного значения.

Пользователь нажимает кнопку подтвердить. Данное действие запускает процедуру O2 boost.

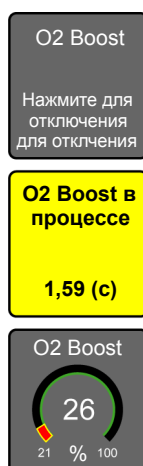


Таймер обратного отсчета устанавливается на 2 минуты. По прошествии 2-х минут процедура останавливается.



Если пользователь нажимает и удерживает регулятор параметра «O2 Boost», над панелью сообщений появляется новый регулятор. Пользователь нажимает данный регулятор и подтверждает действие, что процедура отменяется.

% O2 возвращается к исходному значению, и сообщение сбрасывается.



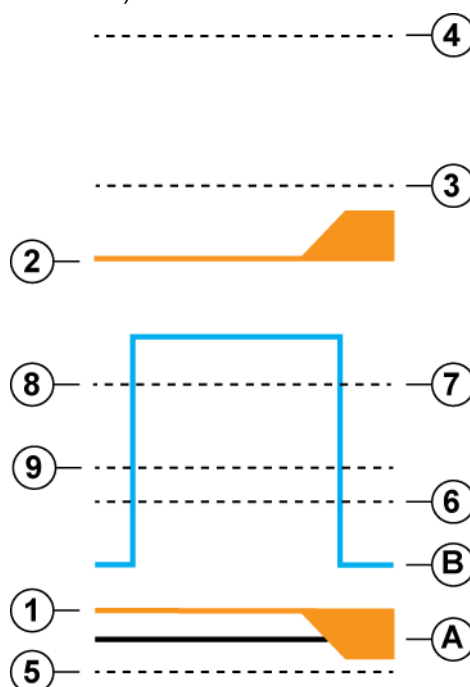
18.5 Пороги аварийных сигналов

Для каждого режима вентилятор имеет наборы порогов сигнализации, относящихся к давлению, которые устанавливаются пользователем или автоматически вентилятором около устанавливаемых пользователем параметров.

Единственный режим, который не имеет порогов сигнализации, связанных с давлением, – терапия O2.

18.5.1 Пороги сигнализации для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb).

Диаграмма внизу показывает пороги сигнализации по давлению для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных).



А. Линия нулевого давления

В. Волна

Пороги аварийных сигналов

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкий РЕЕР) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
2. Высокий PIP (Регулятор сигнала Высокий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
5. Низкое давление окружающей среды (давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.
6. Высокий РЕЕР (Регулятор сигнала Высокий РЕЕР) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
7. Низкий PIP (Регулятор сигнала Низкий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
8. Сбой цикла. Автоматическая установка.
9. Продолжительное положительное давление. (+5 мбар выше CPAP/РЕЕР более 4 секунд). Автоматическая установка.

18.5.2 Пороги сигнализации для осциллирующих режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb).

18.5.2.1 HFOV и nHFOV

Диаграммы А и В внизу показывает пороги сигнализации по давлению (инвазивные и неинвазивные режимы).

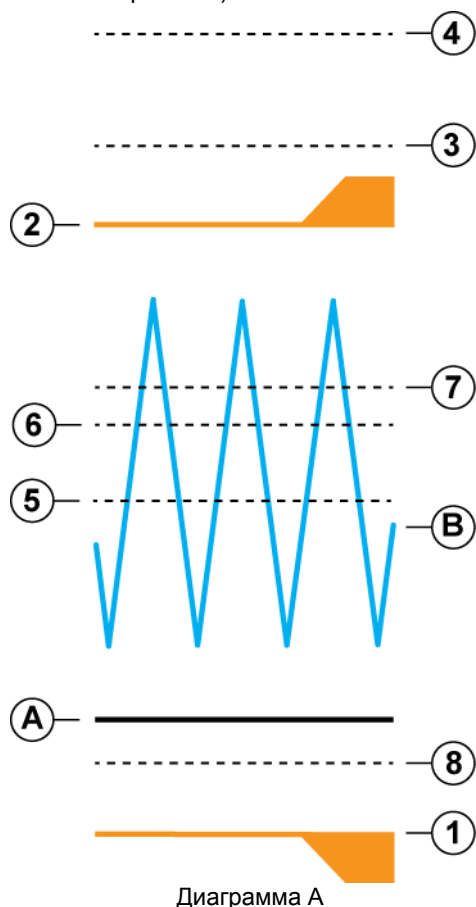


Диаграмма А

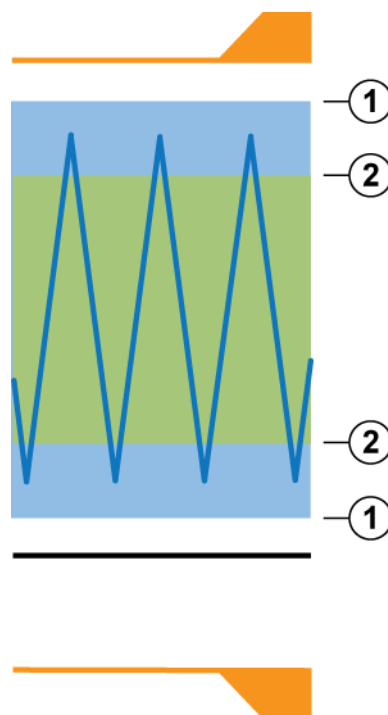


Диаграмма В

1. Неожиданное повышение delta P. (+5 мбар выше delta P). Автоматическая установка.
2. Неожиданное падение delta P. (-5 мбар ниже delta P). Автоматическая установка.

А. Линия нулевого давления

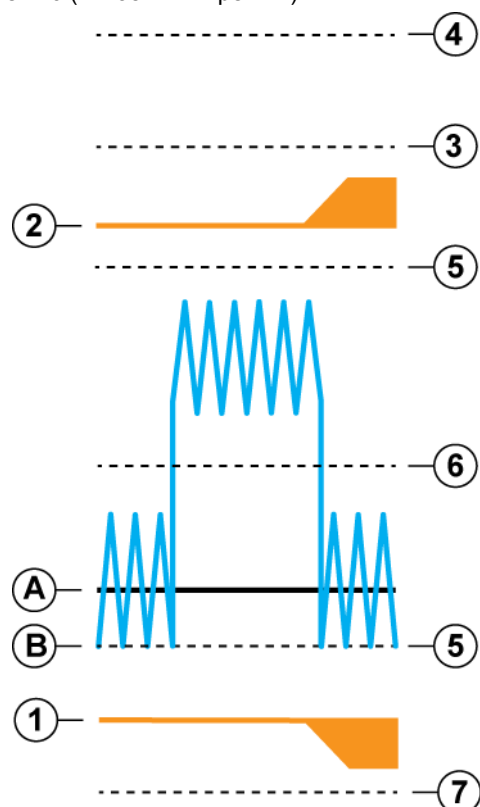
В. Волна

Пороги аварийных сигналов

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкое Raw) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
2. Высокое давление (Регулятор сигнала Высокое Raw) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
5. Неожиданное падение среднего P. (-5 мбар ниже среднего P). Автоматическая установка.
6. Неожиданное повышение среднего P. (+5 мбар выше среднего P). Автоматическая установка.
7. Продолжительное положительное давление. (+10 мбар выше среднего P более 4 секунд). Автоматическая установка.
8. Низкое давление окружающей среды (Среднее давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.

18.5.2.2 HFOV+CMV (неинвазивный - dual limb)

Диаграмма ниже показывает пороги сигнала по давлению (инвазивный режим).



A. Линия нулевого давления

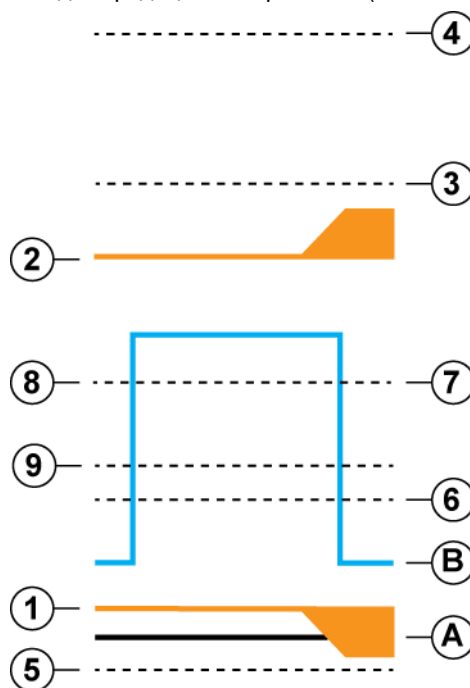
B. Волна

Пороги аварийных сигналов

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкое Рав) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
2. Высокое давление (Регулятор сигнала Высокое Рав) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
5. Обнаружено изменение давления. (See "Сигналы датчика" на странице 221.) Автоматическая установка.
6. Продолжительное положительное давление. (+10 мбар выше среднего P более 4 секунд). Автоматическая установка.
7. Низкое давление окружающей среды (Среднее давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.

18.5.3 Пороги сигнализации для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных - single limb).

Диаграмма внизу показывает пороги сигнализации по давлению для традиционных режимов (неинвазивных).



A. Линия нулевого давления

B. Волна

Пороги аварийных сигналов

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкий РЕЕР) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
2. Высокий PIP (Регулятор сигнала Высокий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.
5. Низкое давление окружающей среды (давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.
6. Высокий РЕЕР (Регулятор сигнала Высокий РЕЕР) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
7. Низкий PIP (Регулятор сигнала Низкий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.
8. Сбой цикла. Автоматическая установка.
9. Продолжительное положительное давление. (+5 мбар выше CPAP/PEEP более 4 секунд). Автоматическая установка.

18.5.4 Работа сигнала порог высокого давления.

Если установленный пользователем порог сигнала Высокий PIP превышает на 5 или 20 мбар, вентилятор проводит следующие действия.

Превышение порога Высокий PIP на 5 мбар

Если порог сигнала Высокое PIP превышен более чем на 5 мбар, вентилятор приостанавливает подачу свежего газа на три секунды. Он поддерживает среднее давление и прекращает вентиляцию, это наблюдается во всех режимах вентиляции. Вентилятор возобновит подачу свежего газа через 3 секунды и затем вновь начнет вентиляцию через следующие 5 секунд после повторного запуска свежего газа. Сигнализатор Превышен порог высокого давления будет звучать до тех пор, пока условие не будет сброшено. Если после возобновления вентиляции вентилятор сталкивается с теми же условиями, цикл будет повторен.

Установленный вентилятором порог, пересекающий 20 мбар

Если порог сигнализаторов Высокое PIP превышен более чем на 20 мбар, вентилятор приостанавливает подачу свежего газа на 6 секунд. Он не поддерживает среднее давление и прекращает вентиляцию, это наблюдается во всех режимах вентиляции. Вентилятор возобновит подачу свежего газа через 6 секунд и затем вновь начнет вентиляцию через следующие 2 секунды после повторного запуска свежего газа. Сигнализатор Превышен порог высокого давления будет звучать до тех пор, пока состояние (условие) не будет отменено. Если после возобновления вентиляции вентилятор сталкивается с теми же условиями, цикл сброса давления свежего газа будет повторен.

18.5.5 Работа сигнала Порог низкого давления.

Примечание: Пользователь должен помнить, что порог низкой сигнализации будет автоматически отслеживаться только до 1 мбара при традиционной вентиляции. Если пользователь желает установить сигнализацию уровня ниже 1 мбара, это придется сделать вручную. Если порог сигнализации вручную установлен на уровень ниже 1 мбара и соответствующий параметр давления подвергся регулировке, порог низкой сигнализации вновь устанавливается на уровень 1 мбар или до порога, продиктованного давлением СРАР. Пользователю придется выполнить повторную ручную регулировку порога сигнализации до необходимого уровня.

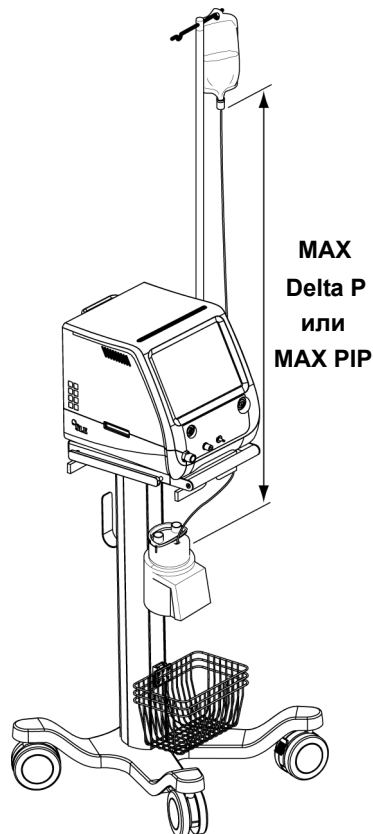
Предупреждение: Если пользователь устанавливает порог низкой сигнализации на уровень ниже 1 мбар, вентилятор не сможет определять следующий тип отсоединения контура пациента: отсоединение патрубка вдоха от манифолда эндотрахеальной трубки в комплекте с цветным ограничителем. (В данном случае низкая сигнализация не сработает, так как она установлена на 0 мбар или менее, не будет активизирована и сигнализация утечки, так как ограничитель все еще на патрубке вдоха).

Вентилятор также не сразу обнаружит отсоединение ЭТ трубки от датчика потока, если низкий порог сигнализации установлен на 0 мбар или ниже. Вентилятор выдаст сигнал тревоги «Дыхание не обнаружено» по истечении 20 секунд.

18.6 Контуры пациентов, увлажнение и терапия окиси азота

18.6.1 Инвазивная вентиляция и автоподача увлажняющих камер

При использовании вентилятора для инвазивной вентиляции с автоподачей увлажняющих камер водная сумка должна устанавливаться выше, чем используемые Max Delta P или Max PIP.



Примечание. Обеспечьте, чтобы линия подачи автоподачи увлажняющих камер была заполнена путем нагнетения воды через линию подачи в камеру.

Для вычисления приблизительной высоты водной сумки необходимо провести следующее преобразование:

1 мбар = 1 см, затем добавьте 25 см к рассчитанной высоте для окончательной высоты сумки.

Крепление сумки на более низком уровне может привести к тому, что вентилятор будет нагнетать давление в сумке и препятствовать, таким образом, наполнению камеры водой. Также, в свою очередь, сумка нагнетает давление в камере, что может привести к срабатыванию сигналов высокого или стабильного давления.

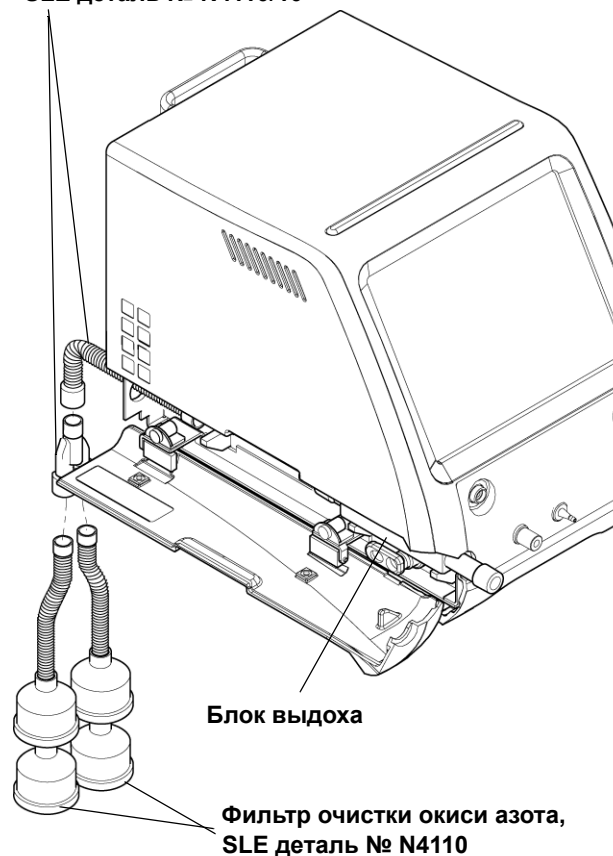
18.6.2 Неинвазивная вентиляция и автоподача увлажняющих камер

При использовании вентилятора для неинвазивной вентиляции с автоподачей увлажняющих камер сумка воды должна быть установлена как можно выше. Если сумка раздувается из-за более высокого давления CPAP выпускайте давление из сумки регулярно.

18.6.3 Терапия оксидом азота

При использовании вентилятора в сочетании с ингаляционной системой доставки оксида азота, на вентиляторе потребуется установить два очистительных фильтра для NO (SLE деталь № N4110, подключенная параллельно с комплектом сдвоенных выпускных шлангов SLE деталь № N4110/10), подключенная к блоку выдоха (удалите звукопоглотитель). Все вместе поставляется в полном комплекте с номером SLE детали № N4110/20. Поток выпускаемого газа превышает возможности одного очистительного фильтра.

Комплект сдвоенных выпускных шлангов SLE деталь № N4110/10



Внимание! После использования вентилятора для терапии с оксидом азота, промойте блок выдоха водой до его очистки, дезинфекции и автоклавирувания. Это необходимо сделать для того, чтобы удалить остатки оксида азота, который может вступать во взаимодействие с водой при обработке паром в автоклаве с образованием азотистой или азотной кислоты.

Предупреждение. Использование вентилятора только с одним очистительным фильтром N4110, (подключенным непосредственно к блоку выдоха) приведет к образованию противодавления. Это приведет к повышению всех показаний давления.

18.6.4 Распыление лекарственного препарата

18.6.4.1 Распыление с использованием Aerogen®

Внимание! Используйте USB-контроллер Aerogen® только со SLE6000.

Предупреждение. Используйте только устройства ультразвукового распыления с вентилятором SLE6000. Пневматически управляемый распылитель вызовет повышенное давление внутри инспираторного патрубка контура, что вызовет сигнал тревоги «Заблокированный свежий газ».

Предупреждение. Не используйте датчик потока при распылении лекарственного препарата.

При использовании вентилятора с небулайзером вентилятор должен использоваться как ограниченное давлением устройство во временном цикле за счет удаления датчика потока.

Удаление датчика потока с манифолда эндотрахеальной трубки, если он по-прежнему подключен к вентилятору, не рекомендуется, поскольку активируется сигнал «Дыхание не распознано» и маскирует другие условия сигнала, которые могли возникнуть.

Внимание! Прочтите и изучите все инструкции, поставляемые с USB-контроллером Aerogen®.

- 1 Перед использованием выполните функциональную проверку небулайзера Aerogen®, как описано в Инструкции по эксплуатации Aerogen®.
- 2 Подсоедините небулайзер Aerogen® Solo или Aerogen® Pro, жестко вдавив его в Т-образный участок.
- 3 Подсоедините USB-контроллер Aerogen® к небулайзеру.
- 4 Вставьте небулайзер и Т-образный участок в дыхательный контур.
- 5 Питание на USB-контроллер Aerogen® для использования с Aerogen® Solo подается от порта контроллера Aerogen®, расположенного на задней стороне вентилятора.



Примечание. USB-контроллер Aerogen® может работать только от USB-порта на любом медицинском электрическом оборудовании, соответствующем директиве IEC/EN 60601-1 или адаптера постоянного / переменного тока USB-контроллера Aerogen.

- 6 Откройте заглушку на небулайзере и используйте заполненную ампулу или шприц для добавления лекарственного препарата в небулайзер. Закройте заглушку.

Примечание. Во избежание повреждения Aerogen® Solo, не используйте шприц с иглой.

- 7 Для работы в 30-минутном режиме один раз нажмите кнопку Вкл / Выкл.
- 8 Для работы в 6-часовом режиме нажмите кнопку Вкл/Выкл из режима выкл и удерживайте > 3 секунд.
- 9 Проверьте, что выбран правильный режим работы.
- 10 Убедитесь, что аэрозоль виден.
- 11 По завершении распыления удалите Aerogen® Solo и USB-контроллер из контура.
- 12 Выполните калибровку и замените датчик потока, при необходимости.

18.7 Использование SLE6000 с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E и SLE500S

Внимание! При использовании SLE6000 вместе с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E или SLE500S пользователь должен знать, что функциональность HFO в данном случае ограничена.

Максимальный поток медицинских воздушных компрессоров SLE500E или SLE500S составляет 60 л/мин, а SLE6000 требует 85 л/мин. Это несоответствие будет очевидно только в режиме HFO, когда давление Delta P больше 150 мбар приведет к нестабильному MAP (среднее давление в воздушных путях).

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Описание интерфейса пользователя

“Режим ожидания” на странице 128

“Режим вентиляции” на странице 140



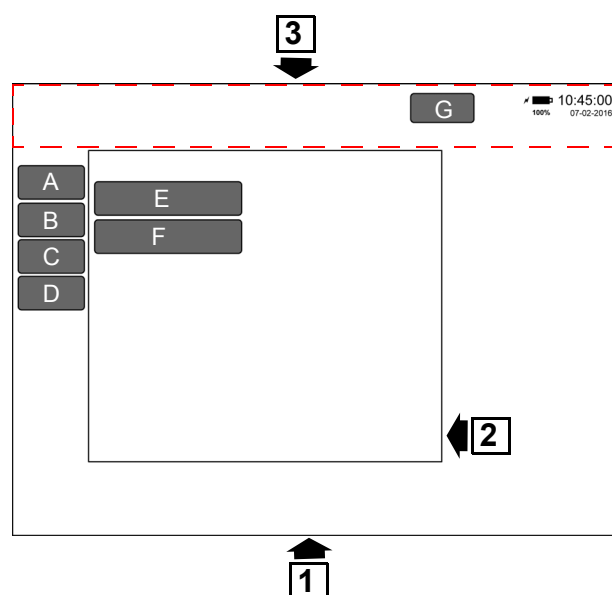
19. Описание интерфейса пользователя

В данном разделе описаны все функции интерфейса пользователя. Глава разделена на два раздела: первый – режим ожидания, второй - режим вентиляции. Режим ожидания описывает работу интерфейса пользователя при нахождении в режиме ожидания, а режим вентиляции отличия от режима ожидания в режиме вентиляции.

19.1 Режим ожидания

Сразу же после включения аппарата первый экран, который появится перед пользователем, будет «Режим ожидания».

Предупреждение. В режиме ожидания аппарат не оказывает поддержку пациента, а все сигналы пациента неактивны. На информационной панели появится сообщение: «Режим ожидания: Пациент не вентилируется».



1. Интерфейс пользователя
2. Информационная панель
3. Информационное поле
- A. Клавиша Режим (Регулятор)
- B. Клавиша Аварийные сигналы (Регулятор)
- C. Клавиша Утилиты (Регулятор)
- D. Клавиша Размещение (Регулятор)
- E. Клавиша Начать/Возоб. вентил.
- F. Клавиша калибровка и утилиты
- G. Мультифункциональная клавиша

19.1.1 Интерфейс пользователя (1)

Активный дисплей называется интерфейсом пользователя. Помимо клавиш ВКЛ/ВЫКЛ все остальные регуляторы находятся на интерфейсе пользователя. Все регуляторы являются сенсорными регуляторами, для работы которых необходимо одно прикосновение.

19.1.2 Информационная панель (2)

Информационная панель отобразит информацию и все соответствующие функции вентиляции.

19.1.3 Информационное поле (3)

Информационное поле – это область в верхней части интерфейса пользователя, на которой показываются аварийные сообщения, время и дата, индикаторы сети. На ней находятся также регулятор паузы звукового аварийного сигнала на 120 секунд, а также мультифункциональная клавиша.

19.1.4 Общие функции кнопок / панели

19.1.4.1 Функции панели

Нажатие того же регулятора, который открыл панель, если панель открыта, закроет ее.

Нажатие другого регулятора закроет текущую панель и откроет соответствующую панель последней нажатой клавиши. Никакого изменения исходного меню не произойдет.

Нажатие клавиши «X» в верхнем правом углу меню закроет меню, при необходимости. Никакие изменения не вступят в действие.



19.1.4.2 Отключение параметра

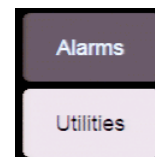
Если вентилятор находится в режиме вентиляции, и пользователь не взаимодействует с каким-либо регулятором в течение 15 секунд, то выбор регулятора будет отменен, и никакие изменения не вступят в силу.

19.1.4.3 Отключение панели

Если пользователь не взаимодействует с меню в течение 120 секунд, то окно автоматически закроется, и никакие изменения не вступят в силу.

19.1.4.4 Состояния кнопок

Все кнопки имеют два состояния: Доступно и Выбрано. Выбранная кнопка белого цвета. Доступная кнопка – темно-серого цвета.



19.1.4.5 Клавиша Режим (A)

Данная кнопка выбирает подпанели режима – Инвазивный, Неинвазивный и Ожидание.

19.1.4.6 Клавиша Начать/Возоб. вентил. (E)

Клавиша режима позволяет пользователю выбирать режим вентиляции.

19.1.4.7 Аварийные сигналы (B)

У данной клавиши нет функции в режиме ожидания. При ее нажатии отображается субпанель аварийного сигнала с заводскими настройками или пользовательскими настройками по умолчанию.

19.1.4.8 Клавиша Утилиты (C)

Данная клавиша выбирает следующие субпанели: Датчики (См. «Вкладка Датчики (без внешнего датчика (-ов))» на странице 131.) Яркость (См. «Вкладка Яркость» на странице 131.) Система (См. «Вкладка Система» на странице 132.) Данные (См. «Вкладка Данные» на странице 133.) sФункции данной клавиши аналогичны клавише Утилиты (C).

19.1.4.9 Клавиша Размещение (D)

Данная клавиша выбирает субпанель Размещение. В режиме ожидания можно выбрать только тренды. (См. "Вкладка Размещение" на странице 135.)

19.1.4.10 Мультифункциональная клавиша (G)

Данная клавиша имеет следующие функции:

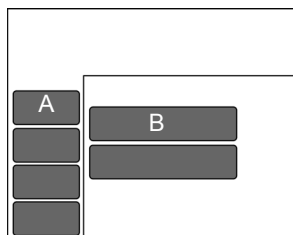
Блокировка / разблокировка экрана. (См. section 19.2.13 на странице 144).

Сброс и подтверждение аварийного сигнала. (См. section 19.1.6 на странице 129)

Примечание. Данная мультифункциональная клавиша также изменяет форму при ее активации для условия сигнала Продолжить без датчика потока.

19.1.5 Клавиша Режим и Клавиша Начать/ Возоб. вентил.

Прикосновение к одной из клавиш (А или В) активирует вкладки выбора режима.

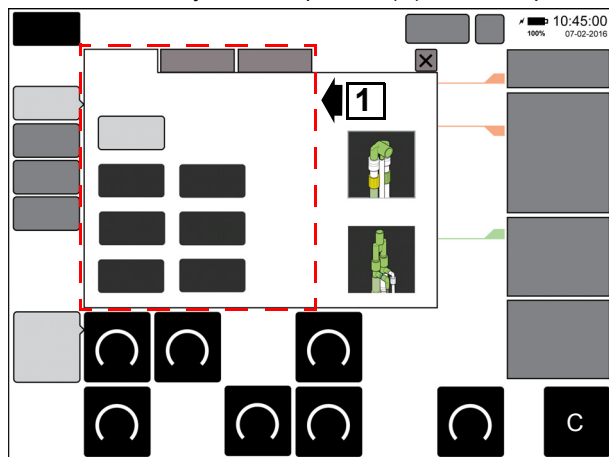


На панели Режим есть три доступные вкладки: Инвазивный, Неинвазивный и Ожидание.

Примечание: Вкладка Ожидание доступна, но не функциональна в режиме ожидания.

Примечание. Выделенный режим будет зависеть от того, установлен ли вентилятор на пользовательские настройки, заводские настройки или последний выбранный режим.

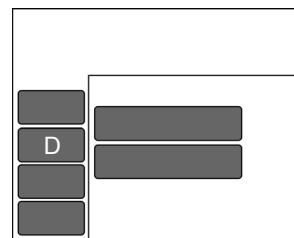
Выберите необходимый режим в области (1), а затем нажмите клавишу «Подтвердить» (С) для выбора.



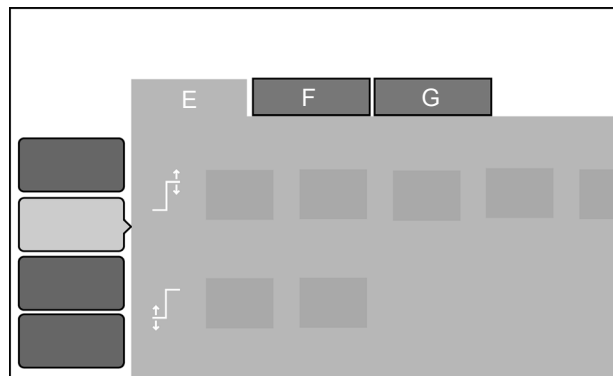
Соответствующие описания для режима см. в section 19.2 на странице 140.

19.1.6 Клавиша аварийный сигнал

Прикосновение к клавише «Аварийный сигнал» (D) активирует клавиши Аварийный сигнал.



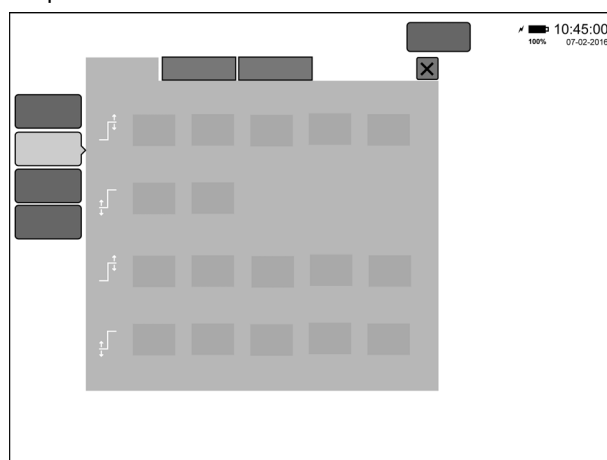
Панель Аварийный сигнал имеет три доступных вкладки: Лимиты (E), История (F) и Громкость (G).



Вкладка по умолчанию – Лимиты (E)

19.1.6.1 Вкладка Лимиты

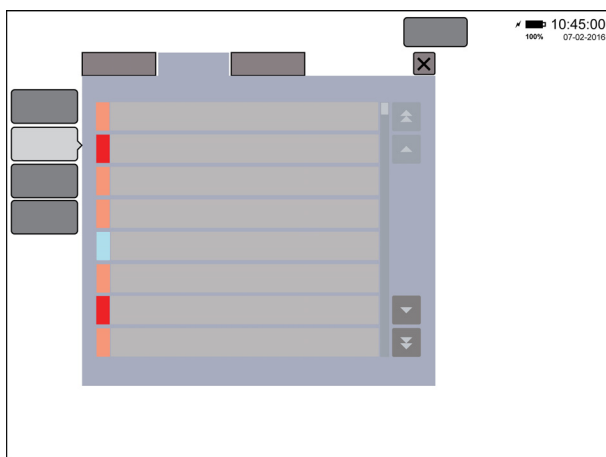
На вкладке Лимиты показаны все доступные пороги аварийных сигналов



Примечание: Вкладка Лимиты не функциональна в режиме ожидания.

19.1.6.2 Вкладка История

На вкладке История показаны последние 1000 событий аварийных сигналов.



На вкладке отображена следующая информация по каждому событию аварийного сигнала.

Приоритет - Обозначен цветом. Красный – высокий, желтый – средний, голубой – низкий.

Время - чч/мм

Дата - ДД/ММ/ГГГГ или ММ/ДД/ГГГГ

Продолжительность в часах, минутах и секундах

Значения - не функциональны в данной версии ПО.

Лимит - настройка аварийного сигнала

Не под. - Индикатор подтверждения пользователем аварийного сигнала во время его активации

Историю аварийного сигнала можно посмотреть с помощью стрелок прокрутки с правой стороны истории. Одна стрелка - медленная прокрутка, двойная стрелка - быстрая прокрутка. При нахождении в начале или конце списка пользователь сможет выбирать только стрелки, которые прокручивают сообщения аварийных сигналов.

**19.1.6.3 Вкладка Громкость**

Вкладка Громкость позволяет пользователю регулировать громкость звукового аварийного сигнала. Настройка по умолчанию - 60 %.



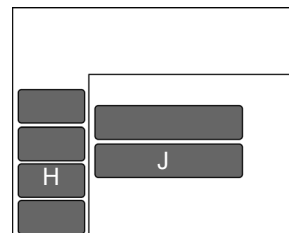
Регулятор ограничен шагом в 20 %.

Минимальная настройка - 20 %, максимальная - 100 %.

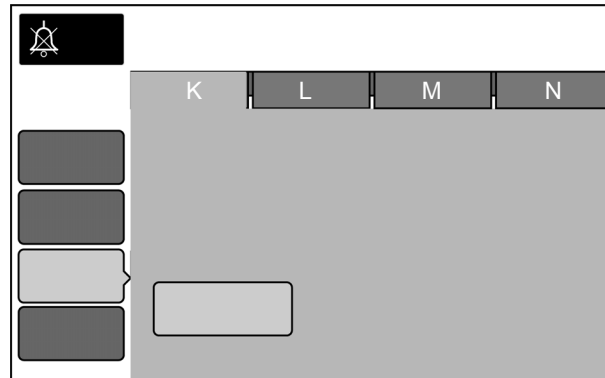
Примечание. Настройка пользователя сбрасывается до 60 % при включении.

19.1.7 Клавиша Калибровка и Калибровка и утилиты

Прикосновение к клавише «Утилиты» (3) или «Калибровка и Утилиты» (K) активирует вкладки Утилиты.

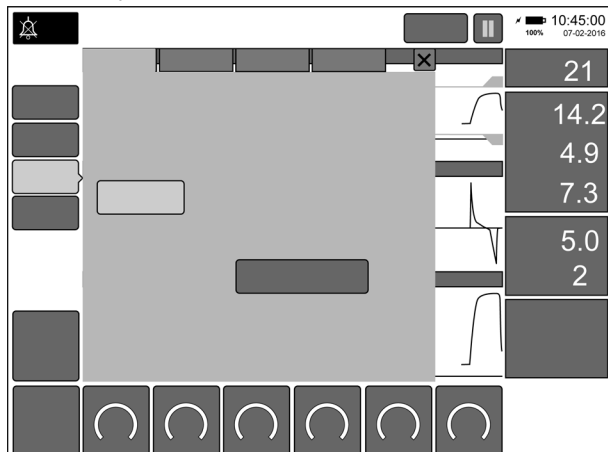


Панель Утилита имеет четыре доступные вкладки: Датчики (K), Яркость (L), Система (M) и Данные (N).



19.1.7.1 Вкладка Датчики (без внешнего датчика (-ов))

Вкладка датчика позволяет пользователю калибровать датчик потока или выполнить калибровку O2 по одной точке.

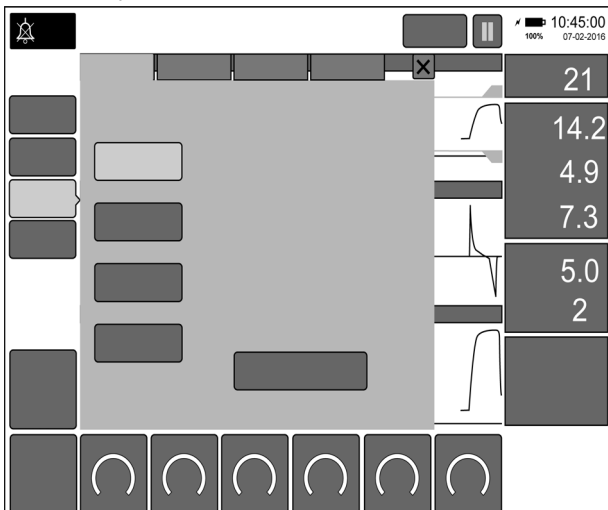


Примечание. Если датчик потока подключен, клавиша Калибровка датчика потока выбрана по умолчанию. При использовании вентилятора без датчика потока по умолчанию выбрана только калибровка O2 по одной точке.

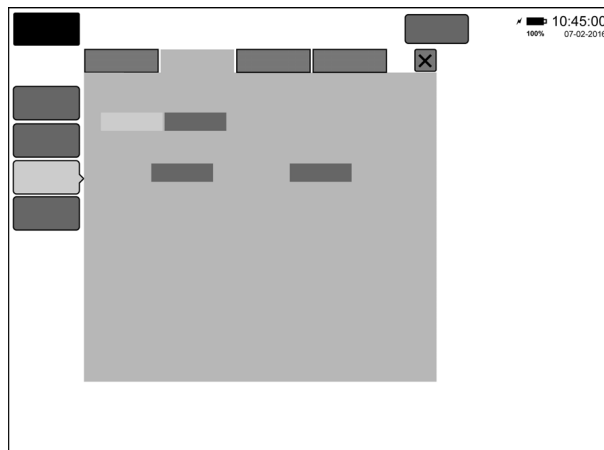
Примечание. Дата и время последней калибровки будут отображаться над клавишей.

19.1.7.2 Вкладка Датчики (с внешним датчиком (-ми))

Вкладка датчика позволяет пользователю калибровать датчик потока или выполнить калибровку O2 по одной точке.

**19.1.7.3 Вкладка Яркость**

Вкладка Яркость позволяет пользователю выбрать режим Дневной или Ночной и настроить яркость экрана для этих режимов.



Пользователь может изменять заданный процент яркости для каждого режима, как показано внизу.

Дневной режим: настройка по умолчанию - 70%
(Диапазон: 30% - 100%)

Ночной режим: настройка по умолчанию - 30%
(Диапазон: 20% - 60%)

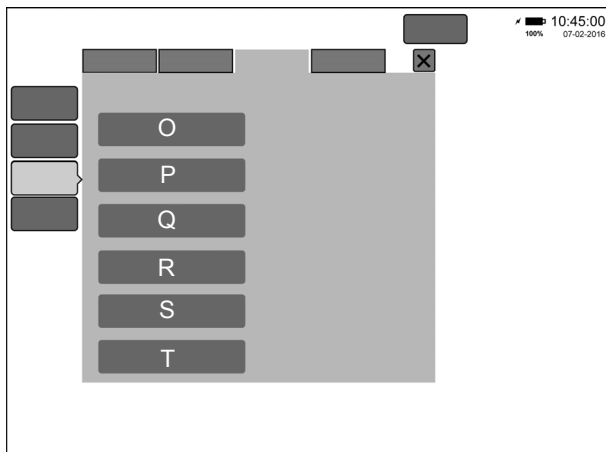
Примечание. Дневной режим можно уменьшить только до значения, которое на 10% выше настройки ночного режима. Ночной режим может быть увеличен только до значения, которое на 10% ниже настройки дневного режима.

Примечание. Ночной режим автоматически отменяется при активации аварийного сигнала.

19.1.7.4 Вкладка Система

Вкладка Система позволяет пользователю выбирать из следующих функций системы:

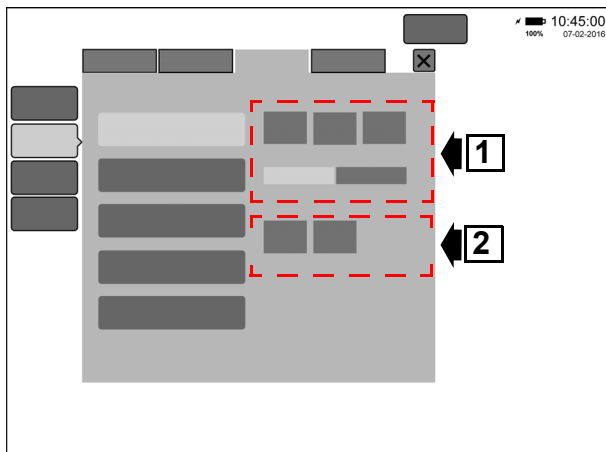
- Установить дату и время (O)
- Пользов. настройки (P)
- Режим обслуживания (Q)
- Информация о системе (R)
- Калибровка экрана (S)
- Обновление системы (T)

**19.1.7.4.1 Установить дату и время**

Клавиша Установить дату и время (O) позволяет пользователю устанавливать время и дату для вентилятора.

Примечание. Экономия при дневном освещении должна быть вручную установлена пользователем при необходимости.

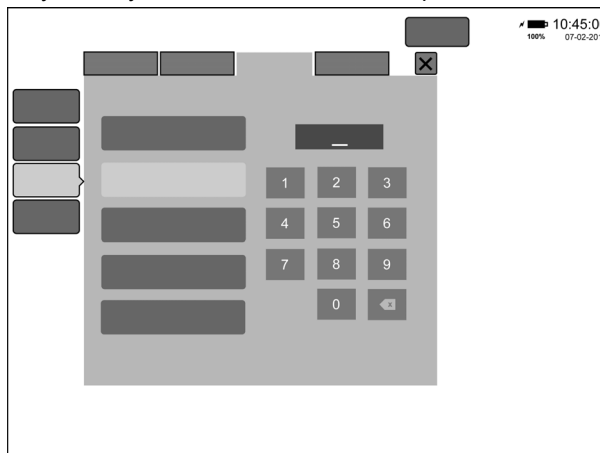
1. Установить дату и формат даты
2. Установить время.



Примечание. Настройки даты и формата времени по умолчанию можно сделать из пользовательских настроек.

19.1.7.4.2 Пользов. настройки

Клавиша Пользов. настройки (P) позволяет пользователю устанавливать настройки при запуске по умолчанию для вентилятора.

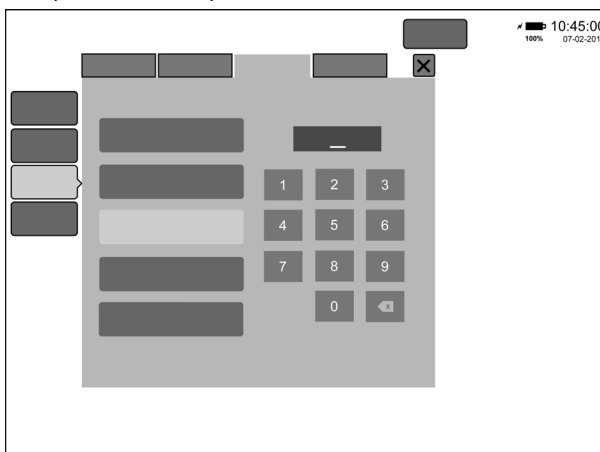


Доступ к Пользов. Настройкам требует ввода кода безопасности.

Подробное описание см. в "Пользов. настройки" на странице 266.

19.1.7.4.3 Режим обслуживания

Клавиша режима обслуживания (Q) позволяет сервисному инженеру получать доступ к утилитам настройки и калибровки.



Внимание! Доступ в режим обслуживания должен осуществлять только подготовленный обслуживающий персонал. Для получения информации о режиме обслуживания см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе '45. Расходные материалы и аксессуары' на странице 280.

19.1.7.4.4 Информация о системе

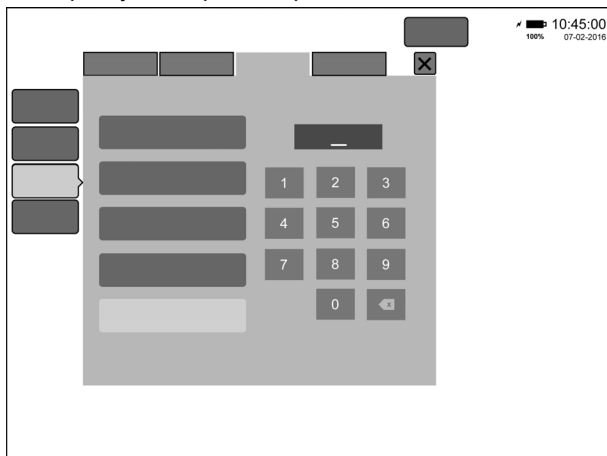
Кнопка Информация о системе показывает информацию о системе вентилятора (R).

Номера версии подсистемы используются для определения общей версии ПО, которая отображается на данной панели. См. главу '35. Определение версии ПО' на странице 242 для получения более подробной информации о версии ПО.

Примечание. Оsn. элементы панели дисплея CPU, время, прошедшее с момента последнего обслуживания, и давление поступающего газа используются, в основном, сервисным персоналом.

19.1.7.4.5 Калибровка экрана

Клавиша Калибровка экрана (S) позволяет сервисному инженеру провести повторную калибровку сенсорного экрана.

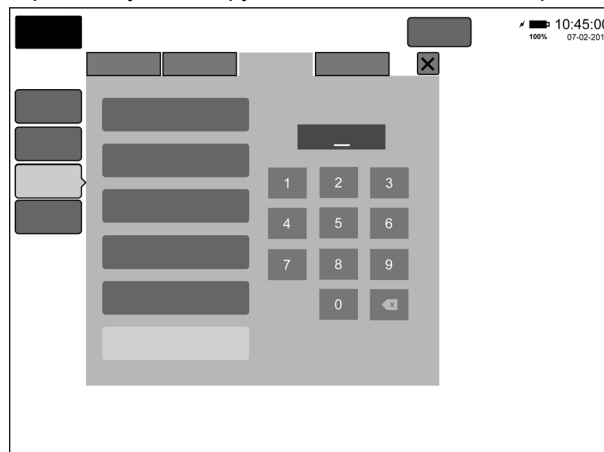


Внимание! Доступ к калибровке экрана должен осуществлять только подготовленный сервисный персонал. Для получения информации о калибровке экрана см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе '45. Расходные материалы и аксессуары' на странице 280.

Предупреждение. Неправильная калибровка сенсорного экрана сделает вентилятор нерабочим.

19.1.7.4.6 Обновление системы

Клавиша Обновление системы (T) позволяет сервисному инженеру обновлять ПО вентиляторов.



Примечание. Данная клавиша доступна только в Версии 1.0.43 ПО или выше.

Внимание! Доступ к функции Обновление системы должен осуществлять только подготовленный обслуживающий персонал. Для получения информации об обновлении ПО см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе '45. Расходные материалы и аксессуары' на странице 280.

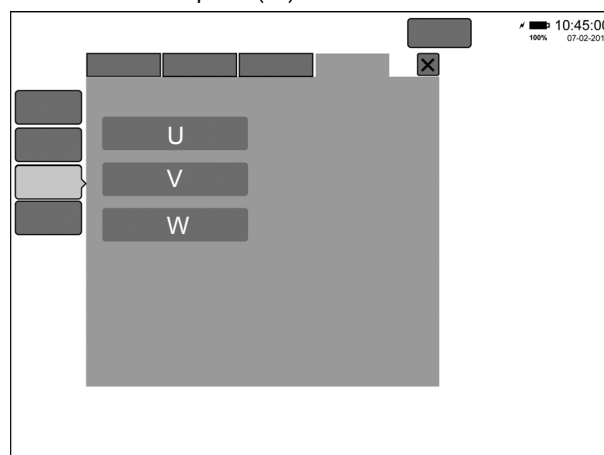
19.1.7.5 Вкладка Данные

Вкладка Данные позволяет пользователю выбирать из следующих функций экспорта:

Журнал пациента (U)

Журнал событий (V)

Снимки экрана (W)



19.1.7.5.1 Журнал пациента

Клавиша Журнал пациента экспортирует тренды и волны пациента, журнал аварийных сигналов и журнал событий

Нажатие клавиши (U) отображает клавишу «Запустить экспорт». Если вставлен флеш-накопитель USB, данная клавиша будет активной. См. «Программа для просмотра журнала событий и пациентов SLE 6000» на странице 270 для получения более подробной информации.

19.1.7.5.2 Журнал событий

Клавиша Журнал событий экспортирует Журнал событий. Нажатие клавиши (V) отображает клавишу «Запустить экспорт». Если вставлен флеш-накопитель USB, данная клавиша будет активной. См. «Программа для просмотра журнала событий и пациентов SLE 6000» на странице 270 для получения более подробной информации.

19.1.7.5.3 Снимки экрана

Клавиша Снимки экрана экспортирует последние 10 снимков экрана.

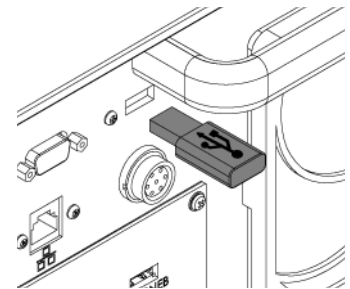
Нажатие клавиши (W) отображает клавишу «Запустить экспорт». Если вставлен флеш-накопитель USB, данная клавиша будет активной.

Информацию о том, как сделать снимки экрана, см. в разделе '19.2.15 Снимки экрана' на странице 144.

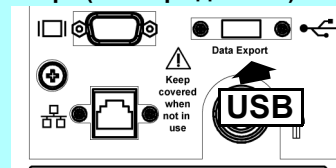
19.1.7.6 Загрузка снимков экрана

Включите вентилятор и подождите, пока он не войдет в режим ожидания.

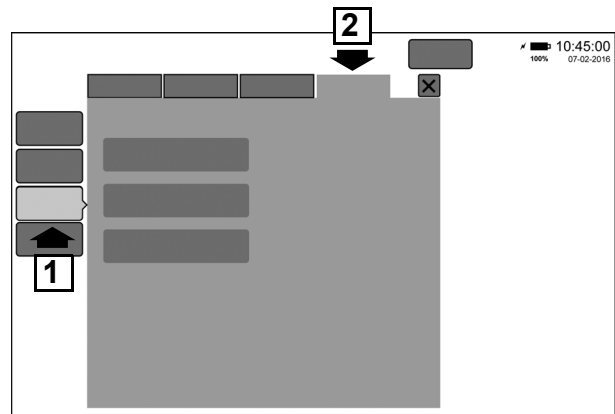
Вставьте USB-накопитель в порт данных на задней стороне вентилятора.



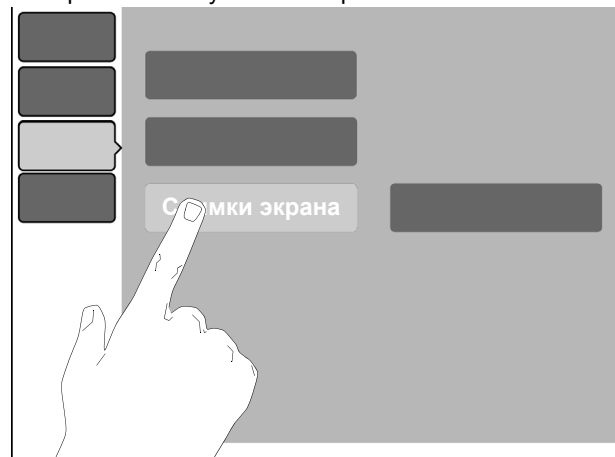
Примечание. На задней стороне вентилятора расположено два USB-порта. Используйте указанный порт (Экспорт данных).



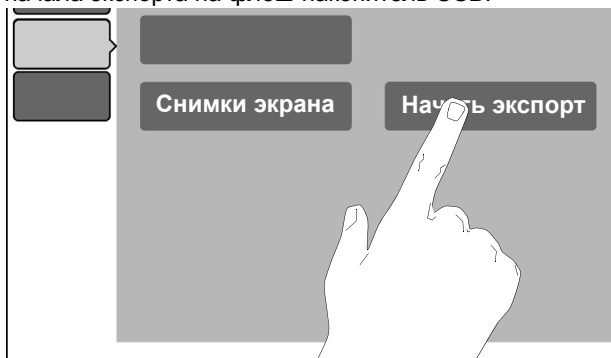
Активируйте вкладки Утилиты (1) и выберите вкладку Данные (2).



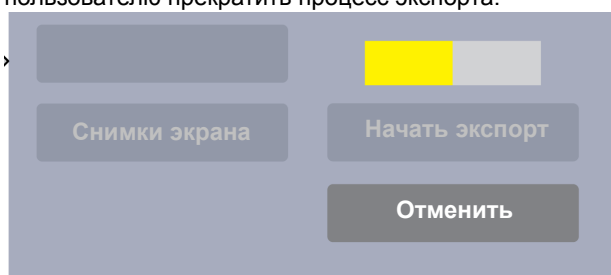
Выберите клавишу Снимки экрана



При выборе клавиши Снимки экрана становится активной клавиша Начать экспорт. Нажмите ее для начала экспорта на флеш-накопитель USB.



Во время процесса экспорта на вентиляторе будет показан ход выполнения экспорта. Также будет отображена клавиша Отменить, которая позволяет пользователю прекратить процесс экспорта.



По окончании экспорта на вентиляторе будет показано, что экспорт данных прошел успешно. Удалите флеш-накопитель USB из вентилятора.

Вентилятор SLE6000 создает папку с идентификационным номером, который является уникальным для вентилятора.

Пример: ID вентилятора 1001453795

В папке пользователь найдет ряд экспортированных растровых файлов.

Префикс каждого файла представляет собой дату, после которой идет серийный код, а затем тип файла.

Пример: 16_03_31_55929_ScreenCapture_00.bmp

Примечание. Вентилятор не пишет поверх существующих файлов, а создает новые файлы с другим серийным кодом.

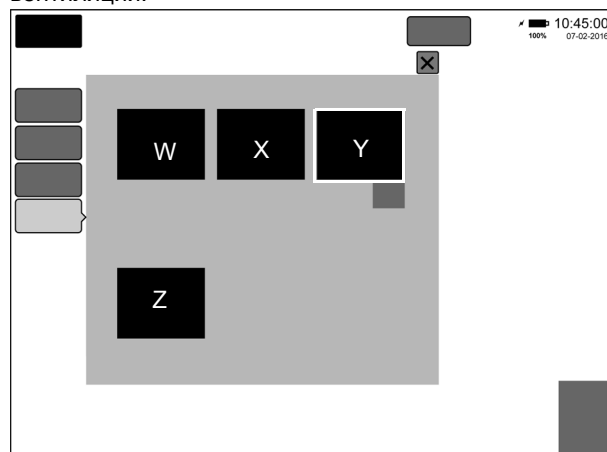
Вентилятор проверит флеш-накопитель USB на наличие достаточного места для новых экспортируемых файлов. Если места недостаточно, вентилятор отобразит следующее сообщение «На флеш-накопителе USB недостаточно места. Минимально необходимый объем составляет X Мб».

Примечание. Если пользователь также экспортирует журналы пациента или журналы событий, они будут расположены в той же папке.

Растровые файлы можно просмотреть в большинстве текстовых процессоров PC/MAC самой последней версии или приложениях для просмотра.

19.1.8 Вкладка Размещение

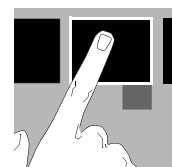
Вкладка Размещение позволяет пользователю выбирать и конфигурировать размещение Волн (W), Петель (X), Трендов (Y) и SpO₂ (Z) до входа в режим вентиляции.



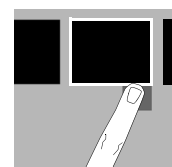
В режиме ожидания выбор по умолчанию - Тренды.

Для просмотра трендов в режиме ожидания нажмите клавишу Размещение, а затем подтвердите свой выбор.

Для изменения одного из форматов размещения дотроньтесь до необходимого размещения. Появится клавиша Редактировать.



Нажмите клавишу Редактировать, чтобы войти в выбранную панель размещения.



Примечание. Затем вентилятор запишет последний выбор размещения и установит его как значения по умолчанию для данного сеанса.

19.1.8.1 Волны

Панель Волны позволяет пользователю конфигурировать панель волны в режиме вентилятора.

Примечание. Сконфигурированная панель Волны не видна в режиме ожидания.

Примечание. Если датчик потока не подключен, на панели будет показана только волна давления как значение по умолчанию.

Пользователь может отключить две из трех доступных волн. Доступны следующие волны:

Давление (по умолчанию - вкл)

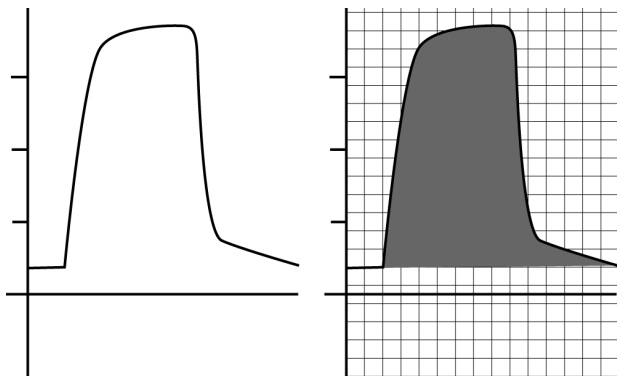
Поток (по умолчанию - вкл)

Объем (по умолчанию - вкл)

Пользователь также может изменять стиль отображаемых трендов.

Заполнено - во включенном состоянии заполняет волну цветом.

Фон - во включенном состоянии применяет временную решетку к фону всех волн.

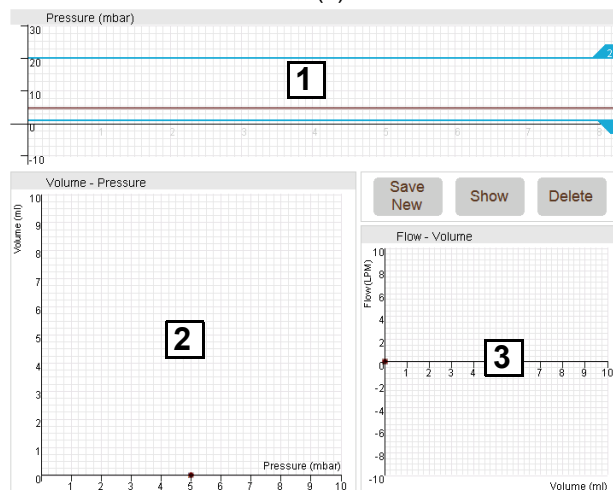
**19.1.8.2 Петли**

Панель Петли позволяет пользователю конфигурировать панель волны в режиме вентилятора.

Примечание. Сконфигурированная панель Петли не видна в режиме ожидания.

Примечание. Когда датчик потока не подключен, на панели будет показана только волна давления как значение по умолчанию.

Панель Волны сконфигурирована, когда петли выбраны в волне 1 (1), 1 основная петля (2) и 1 вспомогательная петля (3).



Волна (1) может настраиваться для отображения.

Давление (по умолчанию)

Поток

Объем

Основная петля (2) может настраиваться для отображения.

Поток в сравнении с объемом - F/V

Поток в сравнении с давлением - F/V

Объем в сравнении с давлением - V/P
(По умолчанию)

Вспомогательная петля (3) может настраиваться для отображения.

Поток в сравнении с объемом - F/V
(по умолчанию)

Поток в сравнении с давлением - F/V

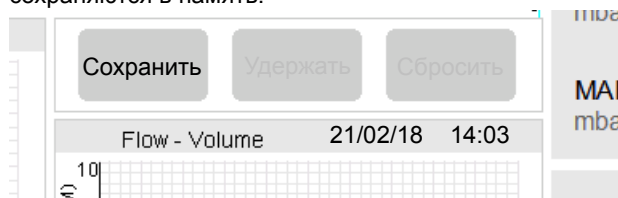
Объем в сравнении с давлением - V/P

19.1.9 Захват, получение и удаление петель.

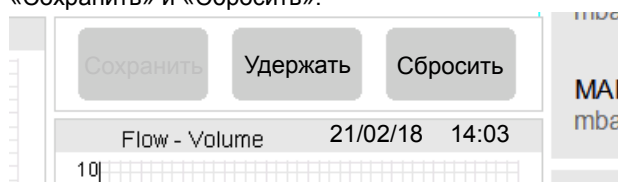
19.1.9.1 Для того, чтобы захватить петли

В основном окне волн будут отображаться две петли-основная и вспомогательная.

Нажмите клавишу Сохранить. Текущие петли сохранены. Вентилятор будет показывать время и дату сверху над каждой петлей, пока петли сохраняются в память.

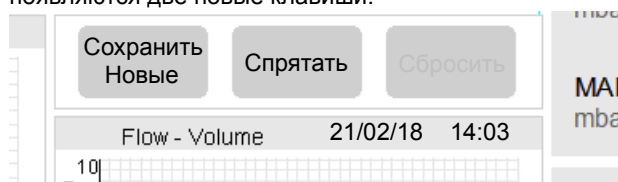


Становятся активными две новые клавиши «Сохранить» и «Сбросить».



Для удаления сохраненных петель нажмите клавишу «Сбросить». Пользователь вернется к начальной клавише «Сохранить».

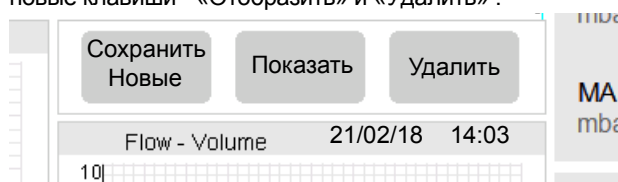
Для сохранения петель нажмите клавишу «Сохранить». При нажатии на клавишу Сохранить появляются две новые клавиши.



Сохраненные петли показаны белым цветом.

Примечание: При просмотре сохраненной петли активные петли показаны синими линиями.

Нажатие клавиши «Скрыть» удалит сохраненную петлю из области отображения петель. Станут активными две новые клавиши - «Отобразить» и «Удалить».



Для вызова и отображения сохраненных петель нажмите клавишу «Показать».

Для удаления сохраненной петли из памяти нажмите клавишу «Удалить».

Примечание: Пользователь не может увидеть удаляемую петлю.

При нажатии клавиши «Сохранить новые» текущие петли сохраняются, и снова появляются клавиши «Сохранить» и «Сбросить».

19.1.9.2 Тренды

Тренды - это единственная опция, которая отображается в Режиме ожидания.

У пользователя есть возможность отображения до восьми трендов одновременно в четырех линиях показа. Каждая линия дисплея может отображать максимум два тренда.

Вентилятор сохраняет данные тренда за 14 дней для каждого из трендов, перечисленных внизу.

Данные трендов сохраняется после отключения агрегата или полного прекращения подачи электроэнергии.

Тренды, доступные в каждой линии дисплея следующие:

O₂
Установить O₂
PIP
PEEP
MAP
CPAP
ΔP
Vte
Vmin
RR
Триггеры
Сопротивление
Податливость
DCO₂
SpO₂
SIQ

Примечание. Пользователь может отображать тот же тренд дважды в одной линии дисплея. На выбор трендов не влияет присоединение или отсоединение датчика потока.

Выбор по умолчанию в режиме ожидания¹:

Линия дисплея 1: PIP/PEEP

Линия дисплея 2: O₂/Off

Линия дисплея 3: MAP/Off

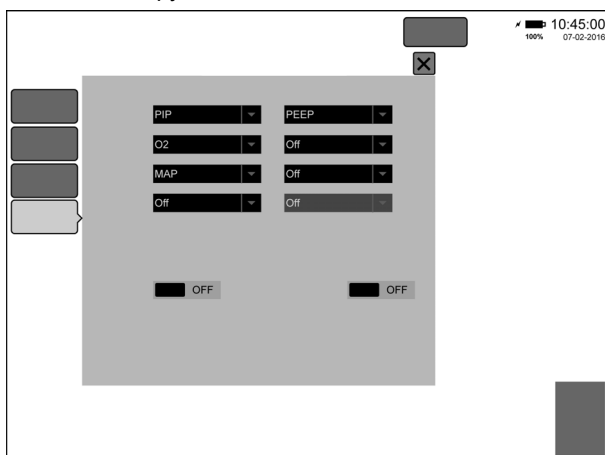
Линия дисплея 4: Off/Off

Примечание¹. Значения по умолчанию для линии дисплея 1 в режиме вентиляции различны. Значение по умолчанию - Давление (наст. вр.) / Выкл. Давление (наст. вр.) не является трендом, а волной давления в реальном времени.

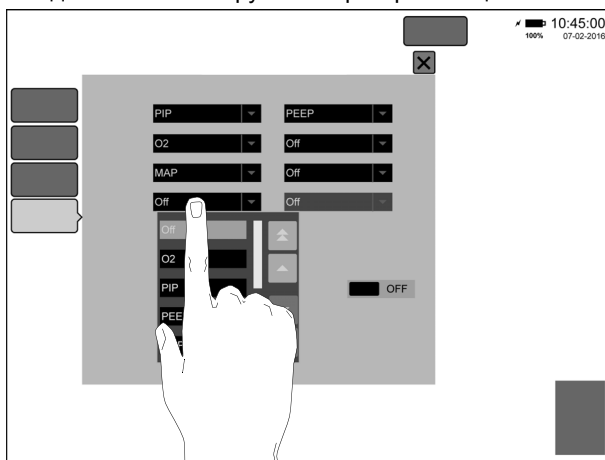
Внимание! Установка значений по умолчанию в Режиме ожидания отменит значения по умолчанию трендов режима вентиляции. Если для Линии дисплея 1 выбран тренд, то никаких реальных волн отображаться не будет при вхождении в режим вентиляции.

19.1.9.2.1 Установка трендов по умолчанию.

Из панели Редактировать тренды выберите линию дисплея, которую необходимо изменить.



Это действие активирует самораскрывающееся меню.



В самораскрывающемся меню представлены все данные трендов, которые будут отображаться для этой линии.

Пользователь может прокрутить список вниз с помощью клавиши Одна стрелка (1).

Пользователь может быстро перейти в конец списка, нажав клавишу Двойная стрелка (2).

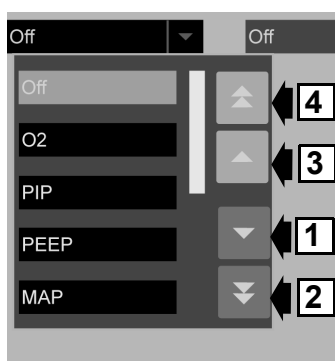
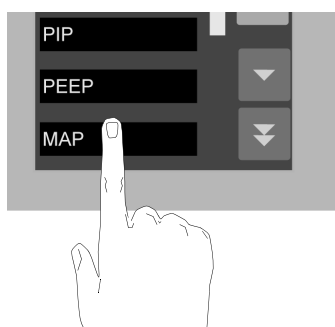
Когда пользователь переместился из верхней части списка, клавиши Вверх (3 и 4) становятся активными.

Дотроньтесь до нужного тренда для его выбора.

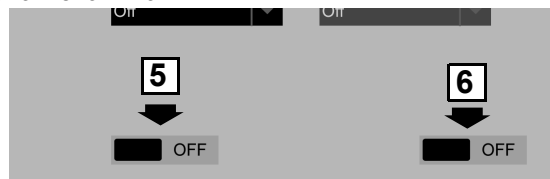
Повторите действия для других линий дисплея.

Для отмены выбора нажмите клавишу Размещение.

Для подтверждения выбора нажмите клавишу Подтвердить.



На панели Тренд есть два регулятора Стиля - Заполнено и Фон.



Заполнено (5) - во включенном состоянии заполняет тренд цветом.

Фон (6) - во включенном состоянии применяет временную решетку к фону всех трендов.

19.1.9.3 Отображение одного и двух трендов

Если для линии дисплея необходим один тренд, в окне тренда будет показан тренд синей линией.

Если в одной и той же линии дисплея отображаются два тренда, второй тренд - оранжевого цвета и наложен поверх первого.

19.1.9.4 Просмотр трендов

После Установки видов

требуемого тренда, как описано

выше, нажмите клавишу

Подтвердить для просмотра трендов в окнах волн.

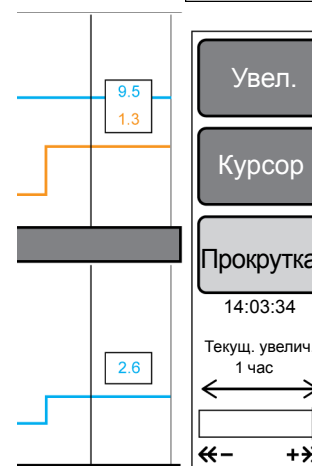
Теперь становятся активными соответствующие регуляторы вида тренда. Они расположены в правом нижнем углу окон волн.

Отображаются следующие клавиши: Увелич. (A), Курсор (B) и Прокрут (C). Время начала тренда (D). Установленное увеличение (E). Панель локатора окна тренда (F).

При выборе Увел., Курсор или Прокрут. линия курсора и поле со значением тренда становятся активными для каждого окна тренда. Значения, отображаемые в каждом поле, окрашены цветом и соответствуют тренду того же цвета для данного окна.

Показаны значения для точек, где линия курсора пересекается с линией тренда.

Если для конкретного окна был выбран только один тренд, будет показано только одно значение.



19.1.9.4.1 Увел.

Функция Увел. увеличивает или уменьшает приближение шкалы времени окна тренда.

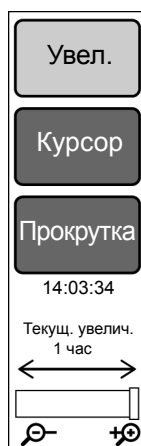
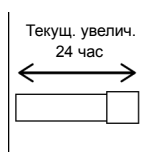
При прикосновении к клавише Увелич. становятся активными клавиши плюс и минус.

Клавиши плюс и минус используются для приближения / удаления. Также в нижней части панели показаны два символа, которые связывают клавиши плюс / минус с уровнем увеличения.

Вид Время по умолчанию для всех окон составляет 1 час. Уменьшение приближения ограничено заданными шагами 2, 4, 6, 9, 12 и 24 часа.

Увеличение приближения ограничено предварительно установленными шагами в 30 и 15 минут.

По мере увеличения приближения курсор на панели локатора окна тренда будет увеличиваться или уменьшаться в зависимости от периода Увел.

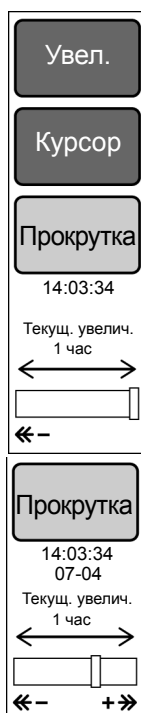
**19.1.9.4.2 Прокрутка**

Функция Прокрут. позволяет пользователю перемещать линию курсора через 14 дней данных тренда на заданном приближении.

Клавиша Прокрут. при прикосновении к ней активирует клавиши плюс и минус. Также в нижней части панели показаны два символа, которые связывают клавиши плюс / минус с направлением движения.

По мере того, как пользователь прокручивает историю тренда панель локатора окна тренда перемещается соответствующим образом.

Дата появится как только будут введены данные тренда за предыдущие дни.

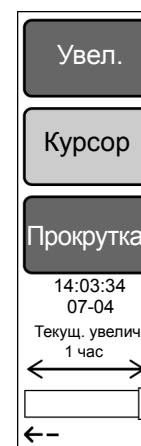
**19.1.9.4.3 Курсор**

Функция курсор позволяет пользователю перемещать линию курсора по окну отображаемого в текущий момент тренда.

Клавиша Курсор. при прикосновении к ней активирует клавиши плюс и минус. Также в нижней части панели показаны два символа, которые связывают клавиши плюс / минус с направлением движения.

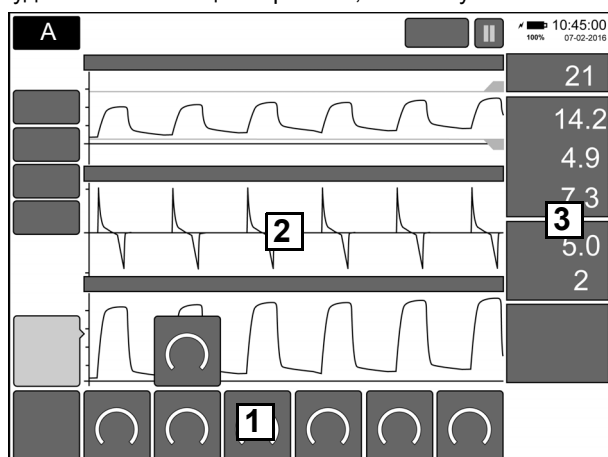
Перемещение линии курсора за конец окна переместит линию в начало следующего окна времени.

Окна времени зависят от увеличения приближения.



19.2 Режим вентиляции

Для целей данного раздела интерфейс пользователя будет описан в общих терминах, если не указано иное.



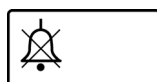
1. Параметры (Основной и дополнительный)
2. Панель волны
3. Отслеживаемые значения

Другие области в соответствии с режимом ожидания.

19.2.1 Приглушение сигнализации и кнопка предварительного приглушения (A)

Кнопка приглушения сигнализации / предварительного приглушения позволяет пользователю предварительно приглушить все приглушаемые сигналы, которые могут быть сгенерированы или приглушить активный сигнал пациента.

Интервал, в течение которого звуковой компонент сигнала ставится на паузу в обоих сценариях составляет 120 секунд. Время приглушения отсчитывается в обратном порядке до нуля (Время отображается в минутах и секундах).



19.2.2 Параметры

19.2.2.1 Типы параметров

Регуляторы на основе времени [Blue]

RR, Ti, Ti Max, Частота, соотношение I:E

Регуляторы давления / объема [Orange]:

CPAP, PIP, PIP Max, MAP (в HFOV), PEEP, VTV, ΔP (в HFOV), Поток/Свежий газ (Терапия кислородом)

Кислород [Green]

Доп. параметры [Blue]:

Время подъема, Backup RR, Sigh RR, Sigh Ti

Доп. параметры [White]:

Чувствительность триггера, экспираторная чувствительность

Доп. параметры [Orange]:

Поддержка P, Sigh P (в HFOV)

19.2.2.2 Состояния параметров

Все параметры имеют три состояния: доступный предпросмотр, доступный активный режим и выбран. Выбранная кнопка белого цвета.

Кнопка доступного предпросмотра черного цвета с белой обводкой.

Доступная кнопка темно-серого цвета.

19.2.2.3 Изменение параметра

Прикоснитесь к требуемому параметру.

Это активирует кнопки плюс / минус.

Используйте кнопки плюс / минус для регулировки параметра. После первой регулировки появится кнопка подтвердить.

Примечание. Если никаких действий предпринято не будет, выбор отменится по прошествии 15 секунд.

Нажмите кнопку Подтвердить для подтверждения изменения.

19.2.2.4 Включение функции параметра

Некоторые параметры неактивны, если не включены. Любой неактивный параметр в центре полукруглой панели имеет текст ВЫКЛ.

Нажмите и удерживайте параметр в течение 2 секунд.

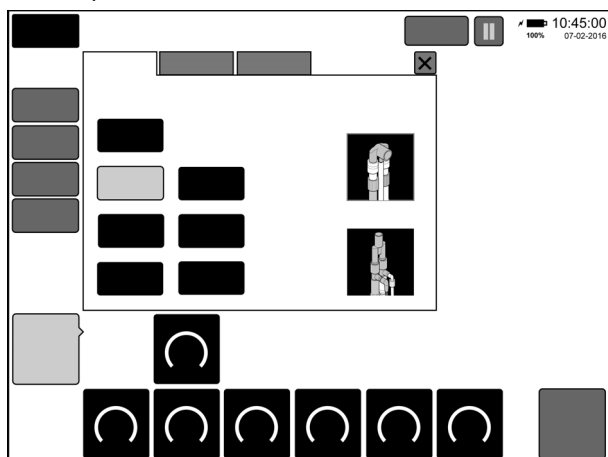
Появятся кнопки плюс / минус и подтвердить.

Пользователь может отрегулировать параметр, а затем подтвердить настройку или просто подтвердить активацию параметра, а затем отрегулировать параметр, как ранее описывалось в разделе 19.2.2.3.

Примечание. Если никаких действий предпринято не будет, выбор отменится по прошествии 15 секунд.

19.2.3 Режим предпросмотра

Пользователь нажимает кнопку Режим и появляется панель режим.



По умолчанию при запуске будет выбрана вкладка Инвазивный, если только пользователь до этого не выбрал вкладку Неинвазивный по умолчанию в пользовательских настройках.

Если вы уже находитесь в режиме вентиляции, нажатие кнопки режим вызовет на экран панель режима с соответствующей вкладкой текущего режима.

При запуске будет выбран заданный в пользовательских настройках режим вентиляции. По умолчанию (заводская настройка) данный выбор будет установлен на вкладку Инвазивный. Кнопка выбранного режима будет находиться в состоянии Выбранный, все остальные будут в состоянии Доступный.

Пользователь выбирает необходимый режим вентиляции; Регуляторы выбранного режима появятся в меню в режиме предпросмотра.

Если вы находитесь в режиме вентиляции, настройки будут теми же, что и в текущем режиме, если настройки общего характера.

В режиме предпросмотра кнопка Подтвердить будет всегда доступна.

Пользователь регулирует параметры вентилятора. Нажмите параметр, который требует регулировки.

Параметр изменяется на состояние выбранный.

Пользователь использует клавиши плюс / минус для изменения значения параметра.

Пользователь нажимает другой параметр.

Ранее нажатый параметр возвращается в режим доступный, но сохраняется на последнем отрегулированном значении. Статус нового параметра меняется на выбранный.

При необходимости, пользователь повторяет процесс с другими параметрами.

Когда пользователь готов, нажатие кнопки подтвердить принимает все изменения регуляторов параметра и активирует выбранный режим.

Вышеуказанная процедура может использоваться, когда пользователь хочет изменить более одного параметра одновременно, оставаясь при этом в том же режиме вентиляции.

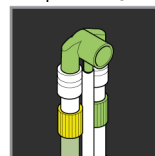
19.2.4 Выбор контура пациента

На панели инвазивного режима есть две клавиши, которые позволяют пользователю выбирать контуры пациента диаметром 10 и 15 мм.

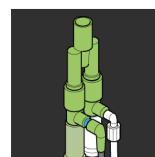
Для пациентов, нуждающихся в дыхательном объеме менее 50 мл, используйте любой из: **10 мм**

Для пациентов, нуждающихся в дыхательном объеме более 50 мл используйте: **15 мм**

Контур пациент 10мм



15мм



Примечание. Выбор контуров пациента диаметром 15 мм доступен только для инвазивной вентиляции. Изменение на неинвазивную вентиляцию автоматически выбирает контуры пациента диаметром 10 мм.

19.2.5 Отслеживаемые значения

19.2.5.1 Представление в одном столбце / двух столбцах

Область отслеживаемых значений справа от представления волны имеет две опции дисплея. Один столбец с крупными цифрами и два столбца с более мелкими цифрами.

В режиме одного столбца в данной области показано, максимум, 8 отслеживаемых значений.

В режиме двух столбцов в данной области показано, максимум, 16 отслеживаемых значений.

21
14.2
4.9
7.3
5.0
2

19.2.5.1.1 Переключение между вариантами представления

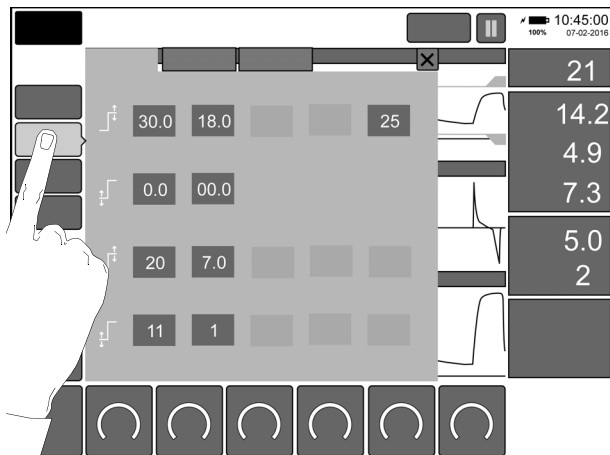
Заводская настройка по умолчанию – один столбец. Представление по умолчанию – устанавливается в пользовательских настройках См. “Вкладка Интерфейс” на странице 268.. Из пользовательских настроек пользователь может устанавливать представление в формате двух столбцов по умолчанию.

Вне зависимости от выбранного формата представления в режиме вентиляции пользователь может переключаться между режимами, прикоснувшись к панели и удерживая ее в течение 1 секунды.

30	21
0.40	14.2
1.60	4.9
1.40	7.3
0.1	5.0
0.9	2

19.2.6 Вкладка аварийных сигналов - режим вентиляции

При выборе панели аварийных сигналов будут показаны все пороги активных аварийных сигналов.



Количество порогов аварийных сигналов будет зависеть от выбранного режима или количества выбранных подключенных датчиков.

Примечание. Порог сигналов автоматически отслеживает соответствующий регулятор параметра. Отрегулируйте пороги сигналов после установки параметров вентиляции.

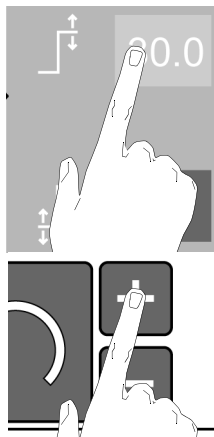
Примечание. Выбор параметра вентиляции автоматически отменит панель аварийных сигналов и удалит все неподтвержденные изменения порогов аварийных сигналов.

19.2.6. Регулировка порога сигнала

Выберите панель сигналов.

Прикоснитесь к порогу, который требует регулировку.

Порог поменяет цвет, чтобы показывать, что он был изменен.



Для регулировки порога используйте кнопки плюс / минус.

Нажмите кнопку Подтвердить при установке порога.

Примечание. Каждое изменение порога должно подтверждаться независимо.

Примечание. Выбор нового порога без подтверждения изменений предыдущего порога приведет к удалению предыдущей настройки порога.

19.2.6.2 Автоматическое отслеживание аварийных сигналов / автоматически устанавливаемые пороги
Следующие аварийные сигналы автоматически отслеживают параметры вентиляции.

19.2.6.2.1 Инвазивный традиционный

Vte:

VTV Выкл:

Высокий = 30 мл

Низкий = 0 мл

VTV вкл:

Низже 10 мл

Высокий = 130% установленного значения - минимум на 3 мл выше установленного

Низкий = 10% установленного значения

Выше на 10 мл

Высокий = 30% выше установленного значения

Низкий = 10% выше установленного значения

Vmin:

VTV Выкл:

Высокий = 18 л

Низкий = 0 л

VTV вкл:

Высокий = 200% (Vte x RR)

Низкий = 50% (Vte x RR)

RR

По умолчанию = 100 вд./мин

Время апноэ

По умолчанию = 15 секунд

Утечка

По умолчанию = 25 %

PIP

Высокий = на 5 мбар выше заданного PIP

Низкий = 70% заданного PIP для давления PIP между 8 и 16 мбар,

на 5 мбар ниже заданного PIP для давления PIP между 17 и 50 мбар

90% заданного PIP для давления PIP между 51 и 65 мбар

CPAP

Высокий = на 5 мбар выше заданного CPAP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного CPAP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

PEEP

Высокий = на 5 мбар выше заданного PEEP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного PEEP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

19.2.6.2.2 Инвазивный осцилляторный**HFOV Высокое PIP (Высокое P_{aw})**

Высокий = на 10 мбар выше MAP + ($\Delta P \div 2$)

HFOV+CMV Высокое PIP (Высокое P_{aw})

Высокий = на 10 мбар выше PIP + ($\Delta P \div 2$)

HFOV Низкое P_{aw} (Низкое давление)

Низкий = на 10 мбар ниже MAP - ($\Delta P \div 2$)

HFOV+CMV Низкое P_{aw} (Низкое давление)

Низкий = на 10 мбар ниже PEEP - ($\Delta P \div 2$)

19.2.6.2.3 Неинвазивный традиционный**RR**

По умолчанию = 100 вд./мин

Время апноэ

По умолчанию = 15 секунд

Утечка

По умолчанию = 25 %

PIP

Высокий = на 5 мбар выше заданного PIP

Низкий = 70% заданного PIP для давления PIP между 8 и 16 мбар,

на 5 мбар ниже заданного PIP для давления PIP между 17 и 50 мбар

90% заданного PIP для давления PIP между 51 и 65 мбар

CPAP

Высокий = на 5 мбар выше заданного CPAP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного CPAP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

PEEP

Высокий = на 5 мбар выше заданного PEEP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного PEEP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

19.2.6.2.4 Неинвазивный осцилляторный**HFOV Высокое PIP (Высокое P_{aw})**

Высокий = на 10 мбар выше MAP + ($\Delta P \div 2$)

HFOV Низкое P_{aw} (Низкое давление)

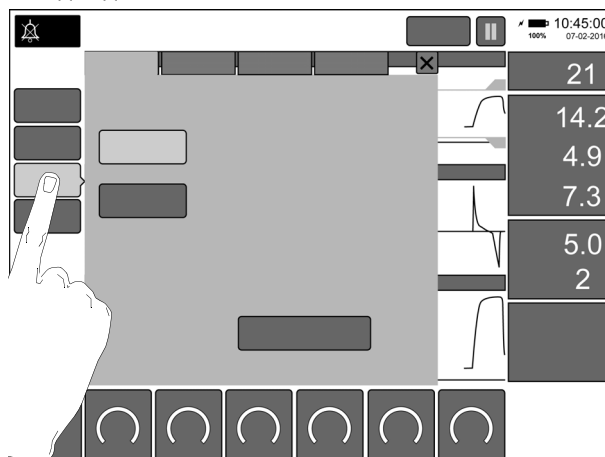
Низкий = на 10 мбар ниже MAP - ($\Delta P \div 2$)

19.2.7 История и громкость

Данные вкладки работают как описано в «Вкладка История» на странице 130 и «Вкладка Громкость» на странице 130.

19.2.8 Вкладка Утилиты - режим вентиляции

При выборе панели утилиты будет показана вкладка датчика.



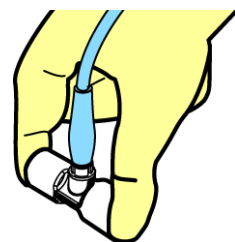
Пользователь может выбрать между калибровкой датчика потока или системой кислорода (100%).

Примечание. При использовании вентилятора без подключенного датчика потока кнопка Датчик потока будет отсутствовать.

19.2.8.1 Калибровка датчика потока

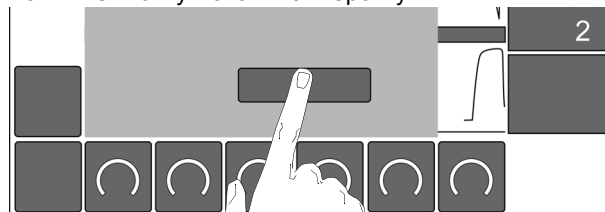
Внимание! Датчик потока должен быть теперь удален из контура пациента.

Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.



Внимание! Во избежание загрязнения датчика потока используйте перчатки при калибровке.

Нажмите кнопку Начать калибровку.



Над кнопкой появится текст «Идет калибровка».

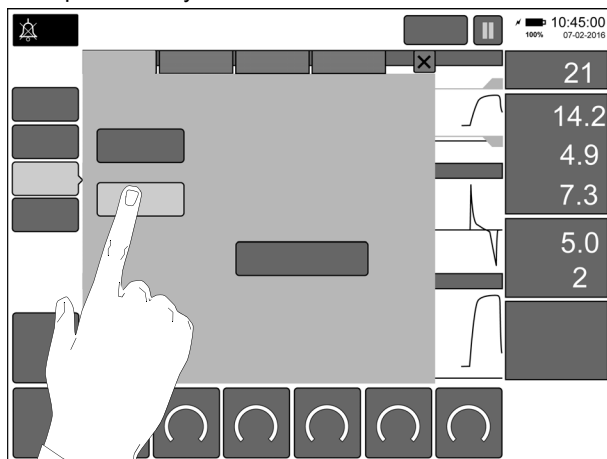
Вентилятор издаст звуковой сигнал среднего приоритета и отобразит аварийное сообщение «Выполните калибровку датчика потока».

После калибровки кнопка вернется в свое прежнее состояние, и появится текст «Калибровка завершена».

Примечание. Кнопка Датчик потока не имеет настройки по умолчанию. Если калибровка O₂ была последней использованной, она и будет выбрана.

19.2.8.2 Калибровка O₂

Выберите кнопку O₂.



Нажмите «Начать калиб. по одной точке O₂».

Текст «Идет калибровка» появится под кнопкой, а измеренное значение O₂% отобразится в текстовом поле «CAL».

Калибровка займет, приблизительно, 4 минуты.

Пользователь сможет по-прежнему устанавливать O₂% во время калибровки.

Примечание. Кнопка калибровки O₂ не имеет настройки по умолчанию. Если датчик потока был последней использованной, она и будет выбрана.

Примечание. Тренд O₂ (%) не будет отображать никакие значения при автоматической калибровке кислорода.

19.2.9 Вкладка Яркость - режим вентиляции

См. «Вкладка Яркость» на странице 131.

19.2.10 Вкладка Система - режим вентиляции

Вкладка Система имеет только две активные кнопки в режиме вентиляции. Установите дату и время, а также Информация о системе. Все другие кнопки доступны только в режиме ожидания. Для получения более подробной информации см. «Установить дату и время» на странице 132 и «Информация о системе» на странице 133.

19.2.11 Вкладка Данные - режим вентиляции

Кнопки доступны только в режиме ожидания.

См. «Вкладка Данные» на странице 133.

19.2.12 Размещ.

Вкладка Размещение позволяет пользователю выбирать и настраивать представление Волн, Петель и Трендов. Данная функция аналогична функции в режиме ожидания. См. «Вкладка Размещение» на странице 135..

19.2.13 Кнопка Блок. экран

Кнопка Блок. экран доступна при отсутствии активных аварийных сигналов. Нажатие кнопки заблокирует экран.

На кнопке будет отображаться символ Замок, чтобы показать, что экран заблокирован.



При блокировке все области, кроме кнопки Блок. экран, будут неактивными.

В случае активации аварийного сигнала экран будет автоматически разблокирован.

Примечание. В состоянии аварийного сигнала кнопка Блок. экран становится кнопкой аварийного сообщения Сбросить.

Нажатие на экран при блокировке вызовет информационное сообщение «Экран заблокирован», а символ Замок поменяет свой цвет на желтый.

Для разблокировки экрана пользователь должен нажать и удерживать клавишу в течение 1 секунды.

19.2.14 Пауза / воспроизвести

В любом режиме вентиляции кнопка пауза будет доступной. Кнопка пауза поставит на паузу участок с графиками на 120 секунд.



Для возобновления участка графиков пользователь должен еще раз нажать клавишу воспроизведение.

**19.2.15 Снимки экрана**

При нахождении в любом режиме вентиляции кнопка пауза или воспроизведение при прикосновении к ней и удержании в течение 3 секунд создаст копию экрана и сохранит ее в журнале Снимки экрана.



В журнале Снимки экрана хранится, максимум, 10 снимков экрана.

Когда журнал заполнен, самый старый снимок удаляется для освобождения места для нового снимка.

Снимки экрана можно скачать только в режиме ожидания. См. «Загрузка снимков экрана» на странице 134 для получения более подробной информации.

19.2.16 Панель сигнализации

В состоянии активации аварийного сигнала в информационной области будет отображаться панель аварийных сигналов.



Панель аварийных сигналов будет отображать аварийное сообщение самого высокого приоритета. В состоянии активного аварийного сигнала панель будет красного / желтого / голубого цвета.

Панель аварийных сигналов дополняется мигающей световой панелью и звуковым сигналом высокого приоритета.

Если аварийное состояние исчезает без вмешательства пользователя, панель поменяет цвет на голубой.

Когда панель аварийных сигналов активна, кнопка блокировки экрана изменяет функцию и становится кнопкой сброса аварийного сигнала.

Если аварийное состояние сброшено, нажатие кнопки Сбросить удалит панель аварийных сигналов.

При отсутствии активных аварийных условий информационная область может отображать 1 из следующих сообщений:

- Экран заперт
- Чтобы разблокировать нажмите и удерживайте в течение 1 секунды
- Раздел графики приостановлен на 120 секунд

19.2.17 Регуляторы режимов

19.2.17.1 Ручное дыхание (Задержка дыхания)

Кнопка Ручное дыхание появляется в следующих инвазивных режимах: CPAP, CMV, PTV, PSV, SIMV и неинвазивных режимах dual/single limb, nCPAP, NIPPV.

19.2.17.1.1 Ручное дыхание

Нажатие кнопки Ручное дыхание доставит механический вдох на заданном PIP и Ti.

19.2.17.1.2 Задержка дыхания

Нажатие кнопки Задержка дыхания доставит механический вдох на заданном PIP, максимум на 5 или 10 секунд. Временной интервал устанавливается из Пользовательских настроек. Заданный Ti не принимается во внимание.

19.2.17.2 Sigh (Задержка вдоха)

Кнопка Sigh появляется в следующем инвазивном режиме HFOV и неинвазивном режиме dual limb nHFOV.

19.2.17.2.1 Sigh

Нажатие кнопки Sigh делает паузу осцилляции на заданном Sigh P и Sigh Ti.

19.2.17.2.2 Задержка вдоха

Нажатие кнопки Задержка вдоха делает паузу осцилляции на заданном Вдохе P, максимум на 5 или 10 секунд. Временной интервал задается из Пользовательских настроек. Заданный Вдох Ti не принимается во внимание.

19.2.18 Пауза осцил.

Кнопка Пауза осцил. появляется в следующем инвазивном режиме HFOV и неинвазивном режиме dual limb nHFOV.

Нажатие кнопки Пауза осцил. сделает паузу осцилляции на заданном MAP, максимум на 60 секунд. Повторное нажатие кнопки в течение 60 секунд отменит паузу.

19.2.19 Активн. HFO

Кнопка Активность HFO появится только в неинвазивном режиме HFOV+CMV. Кнопка активность HFO позволяет пользователю переключаться между осцилляциями в фазах вдоха и выдоха или только фазе выдоха.

Прикоснитесь к кнопке Дополнительные параметры. Это активирует кнопку Активность HFO.



Дотроньтесь до кнопки Активн. HFO



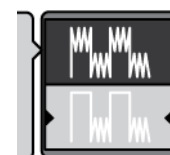
Индикатор активности заменит кнопку.



Это активирует кнопки плюс / минус. Используйте кнопки плюс / минус для переключения между осцилляциями в фазах вдоха и выдоха или только фазе вдоха. Для принятия изменения нажмите кнопку подтвердить.



Индикатор поменяется на новую осциллирующую активность.



Данная страница оставлена пустой умышленно.

Технические характеристики

- “Техническое описание” на странице 148
- “Процедуры калибровки кислорода” на странице 151
- “N5402-REV2 и N5302 датчик потока” на странице 152
- “Технические характеристики” на странице 154
- “Спецификации датчика” на странице 189
- “Сигналы тревоги” на странице 193
- “Чистка и дезинфекция” на странице 236
- “Соответствие требованиям ЭМС” на странице 238
- “Схематическое изображение пневматического устройства”
на странице 240
- “Инструкция по установке” на странице 260



20. Техническое описание

Данный аппарат управляется компьютером. Компьютер разделен на три основных электронных подсистемы, вмонтированных в верхнюю (электронную) часть вентилятора.

Три подсистемы - это пользовательский интерфейс, монитор и контроллер.

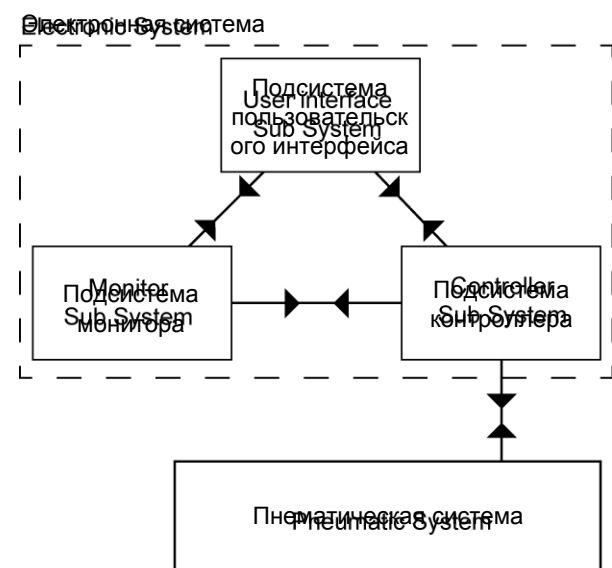
Подсистема пользовательского интерфейса управляет пользовательским интерфейсом, дисплеем и сенсорным экраном.

Подсистема контроллера контролирует пневматические системы вентилятора.

Подсистема монитора собирает и обрабатывает данные потока и генерирует аварийные сигналы.

Каждая подсистема сообщается с двумя другими по одноранговому протоколу, т. е. ни одна из подсистем не обладает полным контролем.

Коммуникационный модуль, интегрированный с пользовательским интерфейсом и монитором, известный под названием ESMO, обеспечивает подключение к внешним датчикам Masimo SpO2 и Covidians etCO2.



Аппарат оснащен источником питания с автоматической установкой диапазона и возможностью работы от питающей сети от 100 В до 240 В, 50 - 60 Гц.

Аппарат также может работать от внешнего источника 24 В пост. тока.

Аппарат имеет резервный источник питания, состоящий из двух литиево-ионных аккумуляторов, от которых он может питаться в случае сбоя сетевого питания.

Аккумуляторы заряжаются от сетевого источника питания аппарата. Внутренний аккумулятор, источник 24 В пост. тока и питание от сети отслеживаются другими подсистемами аппарата.

В стандартных режимах вентиляции и при полностью заряженном аккумуляторе в случае сбоя электроснабжения аппарат продолжит работу от резервного источника питания.

Пневматическая система состоит из следующего:

Электронный кислородный смеситель смешивает газ. Смешанный газ регулируется посредством электромагнитных клапанов при подаче газа в систему традиционной вентиляции и осциллирующую систему.

При традиционной вентиляции газ регулируется с помощью двух регуляторов давления, которые выпускают положительный и отрицательный потоки газа посредством прямого и обратного сопл.

При осцилляторной вентиляции поток газа управляется при помощи четырех линейно расположенных электромагнитных клапанов, выпускающих осцилляторный поток газа посредством прямого и обратного сопл.

Блок выдоха устанавливается на два порта: один - порт прямого/обратного сопл, один - порт среднего давления.

Давление контролируется посредством проксимального порта воздуховода при помощи пары датчиков давления, где данные направляются в подсистему монитора.

Поток контролируется анемометром со сдвоенным термоэлементом, установленным на эндотрахеальном проводнике, с передачей данных о потоке в подсистему монитора.

Для инвазивных режимов потребуется контур пациента с двумя патрубками, а неинвазивная вентиляция может проводиться как с контуром с одним патрубком, так и с двумя. При использовании контура пациента с двумя патрубками один из них подключается к порту свежего газа, а другой – к порту выдоха.

Основной способ создания давления в контуре пациента с двумя патрубками – из управляющих сопел в порте выдоха.

Контур пациента с одним патрубком в неинвазивном режиме подключен к порту свежего газа, таким образом весь контроль за давлением пациента осуществляется за счет непосредственного контроля потока свежего газа.

Порт выдоха на аппарате не подключен к контуру пациента. Увеличение потока свежего газа увеличивает давление пациента в зависимости от пневматического сопротивления «патрубка» выдоха контура с одним патрубком (контур с одним патрубком имеет патрубок или порт выдоха, но он не подсоединен к аппарату).

Для поддержания желаемого давления пациента проводится мониторинг давления пациента и регулируется поток свежего газа.

Аппарат имеет два специальных входа 5 В для мониторинга etCO₂ и SpO₂.

SpO₂ можно отслеживать с помощью датчиков Masimo SET SpO₂. Они должны подключаться к кабелю SLE uSpO₂.

etCO₂ может отслеживаться с использованием технологии Microstream™ с помощью Covidian MicroPod™

21. Описание режимов вентиляции (инвазивный)

Аппарат может использоваться в качестве аппарата ИВЛ с регулируемым давлением и заданным объемом, или в качестве аппарата ИВЛ с лимитированным давлением и заданной продолжительностью цикла, а также как аппарат высокочастотной осцилляции.

21.1 CPAP

Постоянное положительное давление в дыхательных путях

Вентилятор обеспечивает установленный пользователем уровень постоянного положительного давления в дыхательных путях. Сигнализация при апноэ прозвучит в том случае, если пациентом не было произведено дыхательных попыток в течение установленного периода времени, квалифицируемого как апноэ.

При необходимости вентилятор может обеспечить поддержку дыхания.

21.2 CMV

Непрерывная принудительная вентиляция

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания в минуту (BPM). Вдохи цикличны по времени.

21.2.1 CMV и VTV

Это как для базового режима CMV, где вентилятор будет контролировать давление вдоха, чтобы достичь VTV, установленное пользователем.

21.3 PTV

Вентиляция, инициируемая пациентом

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

21.3.1 PTV & VTV

Это как для базового режима CMV, где вентилятор будет контролировать давление вдоха, чтобы достичь Vte, установленное пользователем (для вспомогательного дыхания).

21.4 PSV

Режим вентиляции легких Поддержка давлением

Это – режим вентиляции, ограниченный давлением, при котором каждый вдох инициирован пациентом и поддержан. Дыхание инициировано пациентом, поддержано давлением и прекращено пациентом. Таким образом, младенец сам контролирует весь цикл, т.е. время вдоха, частоту и минутный объем. Данная форма вентиляции зависит от использования датчика потока, расположенного на участке между разъемом ЭТ трубки и контуром пациента. Сигнализатор изменений в потоке и объеме распознает спонтанное дыхание.

Пользователь также может настроить экспираторную чувствительность в диапазоне от 0% до 50%.

Пример: чувствительность окончания 5 % означает, что поддержка давления будет прекращена, когда поток вдоха упадет до 5 % от пикового значения. Уровень поддержки давления можно отрегулировать вручную, используя контроль над параметром PIP.

Режим PSV может использоваться при отлучении пациента от вентилятора. Отлучение происходит при постепенном уменьшении уровня поддержки по мере того, как младенец может предпринять больше дыхательных попыток.

В этом режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением, но при обнаружении попытки пациента аппаратные вдохи доставляются в соответствии с заданными параметрами (Ti, PEEP и PIP).

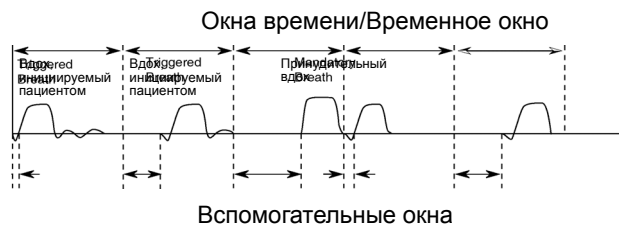
21.4.1 PSV & VTV

Это как для базового PSV с поддержкой апноэ, где давление вдоха должно контролироваться вентилятором для достижения установленного пользователем VTV (для вспомогательных дыханий).

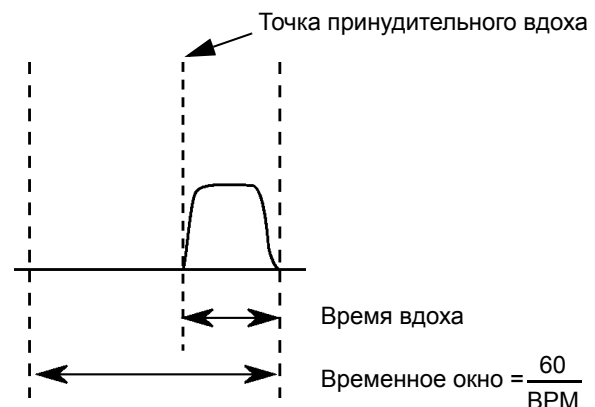
21.5 SIMV

Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция

Частота принудительных вдохов определяется контролем частоты дыхания. Когда должен произойти принудительный вдох, открывается вспомогательное окно и ожидается попытка вдоха пациента. При обнаружении такой попытки вентилятор подает синхронизированный вдох (вдохи SIMV). Как только вдох был доставлен, вспомогательное окно закрывается до того момента, пока должен произойти следующий установленный вдох.



Если вентилятор не видит дыхательной попытки пациента до конца вспомогательного временного окна, тогда доставляется принудительный вдох. Точка принудительного вдоха - это Временное Окно минус Время вдоха.



21.5.1 SIMV с P Support (Поддержка давлением)

Режим SIMV с Поддержкой давлением позволяет пользователю выбирать экспираторную чувствительность и уровень поддержки давлением на вдохах, отличных от SIMV. После доставки пациенту аппаратного вдоха, поток к новорожденному быстро достигает пика, а затем снижается до экспираторного порога, фаза вдоха завершена и может начинаться фаза выдоха.

SIMV с Поддержкой давлением продуцирует циклические во времени, ограниченные давлением вдохи, которые доставляются на заданной частоте вд./мин. Любые дополнительные дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением (циклические по потоку, ограниченные по давлению).

21.5.2 SIMV и VTV

Это как для базового SIMV (с Поддержкой давления или без нее), где давление вдоха должно контролироваться вентилятором для достижения установленного пользователем VTV (для вспомогательных дыханий).

21.6 HFOV**Высокочастотная осцилляция**

В данном режиме вентилятор обеспечивает непрерывную ВЧ-осцилляцию. Небольшие дыхательные объемы подаются с очень физиологической частотой.

21.6.1 HFO и VTV

Режим похож на базовый HFO с автоматической регулировкой перепада давления для достижения заданного пользователем целевого объема V_{te} .

21.7 HFOV+CMV

Сочетание осцилляций во время цикла фаз выдоха или вдоха и выдоха, дыхание ограничено по давлению в режиме CMV.

22. Описание режимов вентиляции (неинвазивный)

Вентилятор может использоваться в качестве вентилятора с лимитированным давлением, заданной продолжительностью цикла и как вентилятор высокочастотной осцилляции с доставляемыми контурами с одним или двумя патрубками.

Примечание: терапия O₂ доставляется только с использованием контура с одним патрубком.

22.1 nCPAP (С одним и двумя патрубками)**Насальное постоянное положительное давление в дыхательных путях**

Вентилятор обеспечивает установленный пользователем уровень постоянного положительного давления в дыхательных путях. Сигнализация при апноэ прозвучит в том случае, если пациентом не было произведено дыхательных попыток в течение установленного периода времени, квалифицируемого как апноэ.

При необходимости вентилятор может обеспечить поддержку дыхания.

22.2 NIPPV (С двумя патрубками)**Неинвазивная перемежающаяся вентиляция с положительным давлением**

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания в минуту (BPM). Вдохи циклически во времени.

22.3 NIPPV Tr. (С двумя патрубками)**Неинвазивная перемежающаяся принудительная вентиляция с положительным давлением**

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

22.4 nHFOV (Только с двумя патрубками)**Насальная высокочастотная осцилляция**

В данном режиме вентилятор обеспечивает непрерывную ВЧ-осцилляцию.

22.5 Терапия O₂ (Только с одним патрубком)

В данном режиме вентилятор обеспечивает непрерывный поток при заданной концентрации кислорода.

23. Процедуры калибровки кислорода

Вентилятор имеет два способа калибровки кислородной ячейки. Первый способ калибровки – 100% калибровка кислорода (одна точка). Данная калибровка осуществляется со следующими интервалами после включения прибора: запуск, 10 минут, 30 минут, 60 минут, 90 минут, а затем интервалы в 8 часов.

Второй путь – это 21 % и 100 % кислородная калибровка (две точки). Данная калибровка должна проводиться лишь тогда, когда кислородная ячейка была заменена или зарегистрировала ниже 21% (смещение ячейки с течением времени).

Предупреждение: Производить калибровку по двум точкам при подключении прибора к пациенту нельзя. Вентилятор должен находиться в «Режиме ожидания», и калибровочный процесс будет доставлять пациенту в течение 3 минут 21 % O₂.

Вентилятор начнет работу при калибровке 21 % в течение 3 минут, а затем 100 % в течение еще 3 минут.

Предупреждение. В ходе выполнения калибровки по двум точкам пользователь не сможет выбрать режим вентиляции.

Если вентилятор находится в режиме калибровки по одной точке 100 %, пользователь не сможет запустить калибровку по двум точкам, пока первая калибровка не будет закончена.

В режиме вентиляции на месте измеренного значения O₂ при контроле параметров O₂ высвечивается надпись «CAL» (Калибровка).

23.1 Калибровка O₂ по одной точке

Пользователь может произвести калибровку системы по одной точке, зайдя в панель калибровки кислородного датчика из панели сервиса.

При проведении данной калибровки вентилятор может быть подсоединен к пациенту.

В процессе калибровки вентилятор будет продолжать доставлять заданный пользователем процент O₂.

Измеренное значение O₂ будет отображено как «CAL».

Примечание. Способность выполнять калибровку по одной точке O₂ доступна только тогда, когда вентилятор устанавливается в режим вентиляции.

23.2 Калибровка O₂ по двум точкам

Калибровку по двум точкам можно выполнять только в режиме обслуживания.

Внимание! Доступ в режим обслуживания должен осуществлять только подготовленный обслуживающий персонал. Для получения информации о режиме обслуживания см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе '45. Расходные материалы и аксессуары' on page 280.

При нажатии на кнопку Калибровка O₂ по двум точкам пользователю придется подождать 6 минут до выполнения любой другой операции.

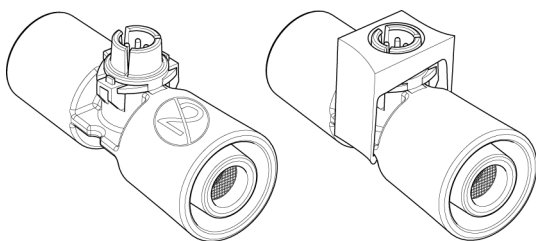
24. N5402-REV2 и N5302 датчик потока

Вентилятор использует на небольшом «мертвом» пространстве (<1мл) датчик анемометра нагретого воздуха. Для сокращения мертвого пространства корпус датчика захватывает большую часть переходника ЭТ-трубки и соединителя контура пациента.

Предупреждение. Не используйте совместно с датчиком распыленные газы (препараты, солевые растворы и т.д.), т.к. они могут нарушить работу датчика, что повлияет на точность его показаний.

Внимание! Датчик потока требует обслуживания, ему также может потребоваться очистка при использовании.

Компания SLE предлагает два типа датчика: датчик многоразового использования N5402-REV2 или одноразовый датчик N5302.



N5302

N5402-REV2

Предупреждение. Не используйте датчик потока N5302, если его упаковка была повреждена.

Предупреждение. Не используйте датчики потока на пациентах, инкубированных эндотрахеальной трубкой более 5,0 мм в диаметре или той, на пациентах, которым требуется поток, объем которого превышает 30 л/мин.

Примечание. Датчик потока N5302 предназначен для одноразового использования. Поставляется стерильным. Датчик можно почистить во время использования, но его нельзя повторно стерилизовать. Датчик следует утилизировать как больничные отходы. Чистка датчика N5302 выполняется путем его ополаскивания в стерильной воде.

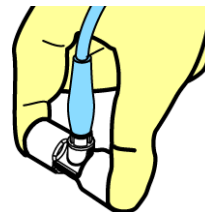
До того как провести повторную установку в контур пациента, пользователь должен откалибровать датчик потока.

24.1 Калибровка датчика потока

Подсоедините кабель датчика потока к датчику потока. Проверьте, чтобы штекер кабельного разъема вошел в заднее гнездо разъема датчика потока.

Вентилятор подаст сигнал о необходимости выполнения калибровки датчика потока. Нажмите кнопку «Калибровка» на информационной панели для активации панели датчика или нажмите кнопку «Утилиты» или кнопку «Калибровка и Утилиты».

Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.



Нажмите кнопку «Начать калибровку». Над кнопкой появится следующий текст: «Идет калибровка...».

Если калибровка выполнена успешно, появится надпись «Калибровка завершена».

Датчик потока теперь калиброван.

Примечание. Если состояние пациента позволяет, эксплуатируемый датчик потока должен калиброваться каждые 24 часа.

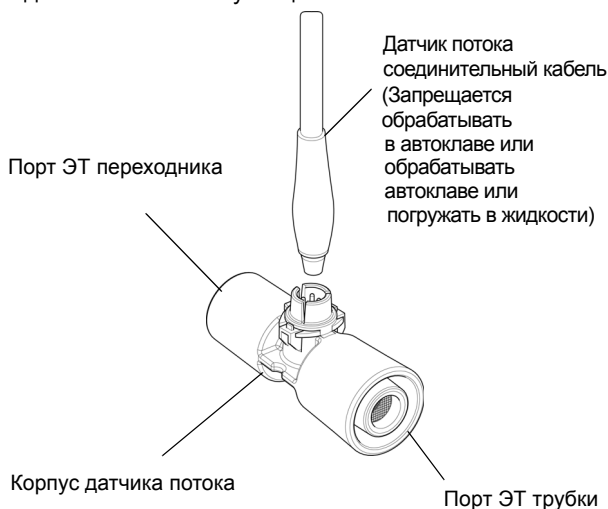
Примечание. Процедура калибровки совпадает с процедурами для датчиков N5402-REV2 и N5302.

24.2 Очистка и дезинфекция высокого уровня датчика N5402-REV2

Предупреждение. Перед каждым использованием датчик должен проверяться на исправность состояния. Поврежденные части не должны использоваться.

Перед очисткой и дезинфекцией высокого уровня отключите соединительный кабель датчика потока.

Промойте корпус датчика сразу же после использования и опустите его в дезинфицирующий раствор (рекомендованный службой инфекционного контроля больницы/учреждения), в противном случае датчик подвергнется инкрустации и будет не пригоден к дальнейшей эксплуатации.



Предупреждение. Не очищайте датчик потока сжатым воздухом или струей воды, т.к. это повредит провода датчика.

Перед первым использованием, а также после каждого использования проводите очистку или дезинфекцию / дезинфекцию высокого уровня датчика потока.

24.2.1 Очистка

Следует использовать мыльный или мягкий щелочной раствор.

24.2.2 Дезинфекция

Пользуйтесь доступными на рынке дезинфицирующими растворами, рекомендованными для использования на ПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ. Время погружения и указанные концентрации должны соответствовать инструкциям производителя.

Примечание. Не рекомендуются дезинфицирующие вещества, содержащие составные растворы типа фенола или алкиламина (глюкорротамина).

Примечание. Удаляйте все остатки чистящих веществ и использованного дезинфицирующего раствора, тщательно промывая датчик стерильной водой после каждой процедуры очистки и дезинфекции.

24.2.3 Дезинфекция высокого уровня

Обработка в автоклаве

134 °C (277 F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 220 kPa (32 psi) с минимальным временем выдержки 3 минуты.

или

121°C (248°F) (допустимое отклонение температуры +3°C) при 96 kPa (14,1 фунт/дюйм²) с минимальным временем выдержки 15 минут.

Примечание. С целью предотвращения возникновения трещин во время автоклавирования датчик не должен подключаться к другим стандартным соединителям. Убедитесь в том, что на датчике не лежат другие компоненты / изделия во время процесса автоклавирования.

25. Технические характеристики

25.1 Рабочие режимы – Традиционная инвазивная вентиляция

В этой главе кратко перечислены основные технические характеристики вентилятора SLE6000 в отношении режимов, диапазонов, ограничений для срабатывания аварийных сигналов по элементам управления, регистрируемым оператором, а также их точности. Также здесь описываются механические ограничения и ограничения электрической мощности.

Примечание. Если вентилятор установлен на смH₂O через пользовательские предпочтения, замените смH₂O на мбар.

25.1.1 Режим CPAP

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда)
Заводская настройка
по умолчанию: 0,40 секунд.

Давление CPAP (CPAP): ... 0 - 35 мбар
Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар)

Заводская настройка
по умолчанию: 4,0 мбар

Давление PIP: от 0 до 65 мбар
Разрешение: 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 15 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Частота поддержки апноэ (RR Backup control):
1 - 150 вд./мин
Разрешение: 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: 40 мбар

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,04 секунды

Чувствительность триггера с датчиком потока

Чувств. тригг.: 0,2 - 20 л/мин
Разрешение: 0,2 л/мин.
Заводская настройка
по умолчанию: 0,6 л/мин

Чувствительность триггера без датчика потока

Чувств. тригг.: 1 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 50%

25.1.2 Режим CMV

Частота дыхания (RR): 1 - 150
Разрешение: 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: 30 мбар

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,40 секунд.

Давление PEEP: 0 - 35 мбар
Разрешение 0,5 < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар)

Заводская настройка
по умолчанию: 4,0 мбар

Давление PIP: от 0 до 65 мбар
Разрешение: 1 мбар
По умолчанию: 15 мбар

VTV: от 2 до 300 мл
от 3 до 300 мл с
включенным etCO₂.

Заводская настройка
по умолчанию: Установлена на
..... «Off» (Выкл.)

Заводская настройка
по умолчанию: 3 мл при настройке
..... на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится
регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 9,8 мл шаги приращения параметра
составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра
составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра
составляет 5 мл (Грубая регулировка).

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,04 секунды

25.1.3 Режим PTV

Частота дыхания (RR): 1 - 150
 Разрешение: 1 вд./мин
 Заводская настройка
 по умолчанию: 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,40 секунд

Давление РЕЕР: 0 – 35 мбар
 Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
 1 мбар > 10 мбар

Заводская настройка
 по умолчанию: 4,0 мбар

Давление PIP: от 0 до 65 мбар
 Разрешение: 1 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 15 мбар

VTV: от 2 до 300 мл
 от 3 до 300 мл с включенным
 etCO₂.

Заводская настройка
 по умолчанию: Установлена на «Off» (Выкл.)

Заводская настройка
 по умолчанию: 3 мл при настройке на «On»
 (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится
 регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 9,8 мл шаги приращения параметра
 составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра
 составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра
 составляет 5 мл (Грубая регулировка).

Концентрация O₂: 21 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,04 секунды

Чувствительность триггера с датчиком потока

Чувст триг: 0,2 - 20 л/мин
 Разрешение: 0,2 л/мин.
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,6 л/мин

Чувствительность триггера без датчика потока

Чувст триг: 1 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 50%

25.1.4 Режим PSV

Частота дыхания (RR): 1 - 150 вд./мин
 Разрешение: 1 вд./мин
 Заводская настройка
 по умолчанию: 30 вд./мин

Время вдоха (Ti Max): 0,1 - 3,0 секунд
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,40 секунд

Давление РЕЕР: 0 – 35 мбар
 Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
 1 мбар > 10 мбар)

Заводская настройка
 по умолчанию: 4,0 мбар

Давление PIP: от 0 до 65 мбар
 Разрешение: 1 мбар

Заводская настройка
 по умолчанию: 15 мбар

VTV: от 2 до 300 мл
 от 3 до 300 мл
 с включенным etCO₂.

Заводская настройка
 по умолчанию: Установлена
 на «Off» (Выкл.)

Заводская настройка
 по умолчанию: 3 мл при настройке
 на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится
 регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 9,8 мл шаги приращения параметра
 составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра
 составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра
 составляет 5 мл (Грубая регулировка).

Концентрация O₂: 21 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,04 секунды

Чувствительность триггера с датчиком потока

Чувст триг: 0,2 - 20 л/мин
 Разрешение: 0,2 л/мин.
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,6 л/мин

Чувствительность триггера без датчика потока

Чувст триг: 1 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 50%

Экспираторная
 чувствительность
 (Регулировка экспират
 чувствит): 5 - 50 %
 Разрешение: 5%
 Заводская настройка
 по умолчанию: 5%

25.1.5 Режим SIMV

Частота дыхания (RR): 1 - 150 вд./мин
 Разрешение: 1 вд./мин
 Заводская настройка
 по умолчанию: 30 вд./мин
 Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,40 секунд
 Давление PEEP: 0 – 35 мбар
 Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
 1 мбар > 10 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 4,0 мбар
 Давление PIP: от 0 до 65 мбар
 Разрешение: 1 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 15 мбар
 VTV: от 2 до 300 мл
 от 3 до 300 мл с включенным
 etCO2.
 Заводская настройка
 по умолчанию: Установлена на
 «Off» (Выкл.)
 Заводская настройка
 по умолчанию: 3 мл при настройке
 на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится
 регулировкой заданного Vte
 От 2 мл до 9,8 мл шаги приращения параметра
 составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)
 От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра
 составляет 1 мл (Стандартная регулировка).
 От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра
 составляет 5 мл (Грубая регулировка).
 Концентрация O₂: 21 - 100 %

Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,04 секунд

Поддержка давлением: . . . 0 – 65 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: Установлена на
 «Off» (Выкл.)

Заводская настройка
 по умолчанию: 8 мбар при настройке
 на «On» (Вкл.)

Чувствительность триггера с датчиком потока

Чувст триг: 0,2 - 20 л/мин
 Разрешение: 0,2 л/мин.
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,6 л/мин

Чувствительность триггера без датчика потока

Чувст триг: 1 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 50%

Экспираторная чувствительность
 (Регулировка экспират чувствит): 5 - 50 %
 Разрешение: 5%
 Заводская настройка по умолчанию: 5%

Примечание. Параметр Экспираторная чувствительность не отображается, если поддержка давлением (P Support) отключена.

25.1.6 Режим HFOV

Частота: 3 - 20 Гц
 Разрешение: 0,1 Гц
 Заводская настройка
 по умолчанию: 10, Гц
 Соотношение вдох/выдох: 1:1 / 1:2 / 1:3
 Заводская настройка
 по умолчанию: 1:1
 MAP: 0 - 45 мбар
 Разрешение: 1 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 5 мбар
 Диапазон Delta P: 4 - 180 мбар
 Разрешение: 1 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 4 мбар
 Концентрация O₂: 21 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Частота дыхания (RR) Sigh: 1 - 150 вд./мин
 Разрешение: 1 вд./мин
 Заводская настройка
 по умолчанию: Установлена на
 «Off» (Выкл.)

Заводская настройка
 по умолчанию: 30 вд./мин при
 настройке на
 «On» (Вкл.)

Регулировка Sigh Ti: 0,1 - 3,0 секунд
 Разрешение: 0,01 секунда

Заводская настройка
 по умолчанию: 0,40 секунд
 Регулировка Sigh P: 0 - 45 мбар
 Разрешение: 1 мбар

Заводская настройка
 по умолчанию: 20 мбар

VTV: от 2 до 50 мл
 от 3 до 50 мл
 с включенным
 etCO2.

Заводская настройка
 по умолчанию: Установлена на
 «Off» (Выкл.)

Заводская настройка
 по умолчанию: 2 мл при
 настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится
 регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 9,8 мл шаги приращения параметра
 составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 50 мл шаг приращения параметра
 составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

25.1.7 Режим HFOV+CMV

Частота дыхания (RR): 1 - 150 вд./мин
 Разрешение: 1 вд./мин
 Заводская настройка
 по умолчанию: 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,40 секунд

Диапазон частоты: 3 - 20 Гц
 Разрешение: 0,1 Гц
 Заводская настройка
 по умолчанию: 10,0 Гц

Давление РЕЕР: 0 - 35 мбар
 Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар, 1 мбар
 > 10 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 4,0 мбар

Давление PIP: от 0 до 65 мбар
 Разрешение: 1 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 15 мбар

Диапазон Delta P: 4 - 180 мбар
 Разрешение: 1 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 4 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Активность HFO: Осцилляция в обоих
 высоком и низком циклах.
 Осцилляция только
 в низком цикле.
 Пауза осцилляции: 60 секунд

25.2 Рабочие режимы – Традиционная неинвазивная вентиляция

25.2.1 Режим nCPAP D (С двумя патрубками)

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,40 секунд

Давление CPAP: 0 - 35 мбар
 Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
 1 мбар > 10 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 4 мбар

Давление PIP:
 от 0 до 65 мбар
 Разрешение: 1 мбар
 Заводская настройка
 по умолчанию: 15 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:
 Регулировка резервной
 частоты дыхания : 1 - 150 мбар
 Разрешение: 1 вд./мин
 Заводская настройка
 по умолчанию: Установлена на
 «Off» (Выкл.)
 Заводская настройка
 по умолчанию: 40 вд./мин при настройке
 на «On» (Вкл.)

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
 Разрешение: 0,01 секунда
 Заводская настройка
 по умолчанию: 0,04 секунд

Чувств. тригг: 1 - 100 %
 Разрешение: 1 %
 Заводская настройка
 по умолчанию: 50%

25.2.2 Режим NIPPV D (С двумя патрубками)

Частота дыхания (RR): 1 - 150 вд./мин
Разрешение: 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,40 секунд

Давление РЕЕР: 0 – 35 мбар
Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар

Заводская настройка
по умолчанию: 4 мбар

Давление PIP: от 0 до 65 мбар
Разрешение: 1 мбар)
Заводская настройка
по умолчанию: 15 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,04 секунд

25.2.3 Режим NIPPV Tr. (С двумя патрубками)

Частота дыхания (RR): 1 - 150 вд./мин
Разрешение: 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,40 секунд

Давление РЕЕР: 0 – 35 мбар
Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар

Заводская настройка
по умолчанию: 4 мбар

Давление PIP: от 0 до 65 мбар
Разрешение: 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 15 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Время подъема: 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,04 секунд

Чувств. тригг: 1 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 50%

25.2.4 Режим pHFOV (С двумя патрубками)

Частота: 3 - 20 Гц
Разрешение: 0,1 Гц
Заводская настройка
по умолчанию: 10, Гц

Соотношение вдох/выдох: 1:1 / 1:2 / 1:3
Заводская настройка
по умолчанию: 1:1

Среднее давление
воздушного пути
(регулировка MAP): 0 - 45 мбар
Разрешение: 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 5 мбар

Диапазон Delta P: 4 - 180 мбар
Разрешение: 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 4 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Частота дыхания
(RR) Sigh: 1 - 150 вд./мин
Разрешение: 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: Установлена на
«Off» (Выкл.)

Заводская настройка
по умолчанию: 30 вд./мин при
настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка Sigh Ti: 0,1 - 3,0 секунд
Разрешение: 0,01 секунда)
Заводская настройка
по умолчанию: 0,40 секунд

Регулировка Sigh P: 0 - 45 мбар
Разрешение: 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 10 мбар

25.2.5 Режим nCPAP S (С одним патрубком)

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,50 секунд

Давление CPAP: 2 – 15 мбар
Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар

Заводская настройка
по умолчанию: 4,0 мбар

Давление PIP: 2 – 25 мбар
Разрешение: 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 10 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

Доп. параметры:

Регулировка резервной
частоты дыхания : 1 - 10 мбар
Разрешение: 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка
по умолчанию: 10 вд./мин при настройке
на «On» (Вкл.)

Чувств. тригг.: 1 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 50%

25.2.6 Режим DuoPAP (Single Limb)

Частота дыхания (RR): 1 - 60 вд./мин
Разрешение: 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: 20 вд./мин

Время вдоха (Ti): 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: 0,50 секунд

Давление РЕЕР: 2 – 15 мбар
Разрешение: 0,5 мбар < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 4,0 мбар

Давление PIP: 2 – 25 мбар
Разрешение: 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: 10 мбар

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

25.2.7 Терапия O₂ (С одним патрубком)

Скорость потока: 2 - 30 л/мин
Разрешение: 0,1 л/мин.
Заводская настройка
по умолчанию: 8,0 л/мин

Концентрация O₂: 21 - 100 %
Разрешение: 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: 21 %

25.2.8 OxyGenie

Диапазон O₂: 21 - 100 %
Целевые диапазоны: 90-94, 91-95, 92-96, 94-98

25.2.8.1 Атрибуты OxyGenie PCLCS

При стандартном использовании

Время отклика: 19 секунд
Время настройки: 29 секунд
Выброс 4 %

При худшем варианте использования

Время отклика: 20 секунд
Время настройки: 38 секунд
Выброс 4 %

25.3 Режим работы

Вентилятор рассчитан на непрерывную работу.

25.4 Регуляторы

25.4.1 Кнопка включения питания

Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ имеет встроенный светодиод для обозначения состояния вентилятора, когда:

Светодиод Выкл означает, что агрегат выключен, и к системе не подключено питание от сети,

Зеленый цвет означает, что агрегат включен и готов к использованию,

Желтый цвет означает, что вентилятор отключен, питание от сети подключено, а внутренние батареи полностью заряжены,

Мигающий желтый цвет означает, что вентилятор выключен, питание от сети подключено, а внутренние батареи заряжаются.

25.4.2 Интерфейс пользователя

Вентилятор SLE6000 оснащен цветным дисплеем с разрешением экрана 1024 на 768 пикселей.

Размер экрана – 12.1” со светодиодной подсветкой.

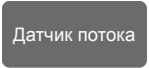
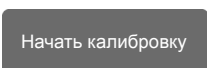
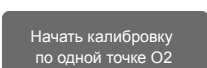
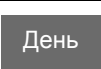
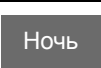
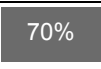
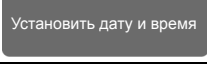
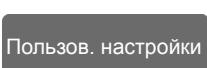
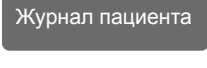
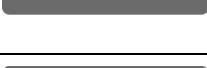
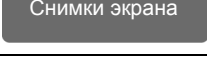
Сенсорный экран является 5-проводным экраном резистивного типа, с которым можно работать в медицинских перчатках.

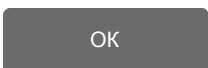
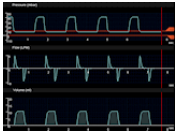
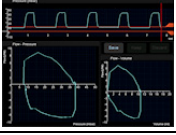
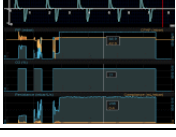
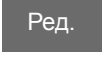
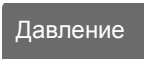
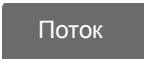
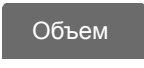
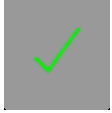
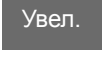
25.4.2.1 Клавиши

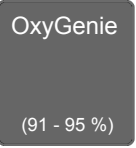
С сенсорного экрана можно получить доступ к следующим клавишам.

Клавиша	Описание
	Открывает вкладки режимов Однократное нажатие для выбора или отмены
	Открывает вкладки аварийных сигналов Однократное нажатие для выбора или отмены
	Открывает вкладки утилит Однократное нажатие для выбора или отмены
	Открывает вкладки размещения Однократное нажатие для выбора или отмены
	Открывает вкладки режимов Однократное нажатие для выбора
	Открывает вкладки утилит Однократное нажатие для выбора
	Заблокировать экран Однократное нажатие для выбора
	Разблокировать экран Прикоснуться и держать в течение 1 секунды

Клавиша	Описание
	Сбросить активный аварийный сигнал или удалить аварийное сообщение Однократное нажатие для выбора
	Выбирает вкладку датчиков Однократное нажатие для выбора
	Выбирает режим CPAP Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим (CMV) Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим PTV Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим PSV Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим SIMV Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим HFOV Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим HFOV+CMV Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим NCPAP С одним и двумя патрубками Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим NIPPV С двумя патрубками Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим NHFOV Только с двумя патрубками Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает режим терапии O2 Только с одним патрубком Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает Дежурный режим Однократное нажатие для выбора или отмены
	Быстрая прокрутка вверх Однократное нажатие для выбора
	Медленная прокрутка вверх Однократное нажатие для выбора
	Медленная прокрутка вниз Однократное нажатие для выбора
	Быстрая прокрутка вниз Однократное нажатие для выбора
	Громкость % Однократное нажатие для выбора или отмены

Клавиша	Описание
	Выбирает калибровку датчика потока Однократное нажатие для выбора
	Запускает процедуру калибровки. Однократное нажатие для выбора
	Выбирает калибровку кислорода Однократное нажатие для выбора
	Запускает процедуру калибровки. Однократное нажатие для выбора
	Выбирает режим дневного экрана Однократное нажатие для выбора
	Выбирает режим ночного экрана Однократное нажатие для выбора
	Выбирает яркость % Однократное нажатие для выбора
	Выбирает клавиши дата / время Однократное нажатие для выбора
	Выбирает панель кодов для режима настройки пользовательских предпочтений Однократное нажатие для выбора
	Выбирает панель кодов для режима обслуживания Однократное нажатие для выбора
	Отображает информацию о системе Однократное нажатие для выбора
	Выбирает панель кодов для режима калибровки экрана Однократное нажатие для выбора
	Активирует утилиту экспорта Журнала пациента Необходимо, чтобы была вставлена карта памяти USB. Однократное нажатие для выбора
	Активирует утилиту экспорта Журнала событий Необходимо, чтобы была вставлена карта памяти USB. Однократное нажатие для выбора
	Активирует утилиту экспорта Снимков экрана Однократное нажатие для выбора
	Запускает экспорт выбранных данных. Однократное нажатие для выбора - активно только при наличии карты памяти USB и в режиме ожидания.
	Отменяет экспорт выбранных данных. Однократное нажатие для выбора - активно только при наличии карты памяти USB, в режиме ожидания и выполнении экспорта.

Клавиша	Описание
	Возвращает пользователя на вкладку Данные. Однократное нажатие для выбора - активно только при наличии карты памяти USB, в режиме ожидания и при завершении экспорта. Выходит из режима через 3 секунды.
	Выбирает отображение в виде форм волны Однократное нажатие для выбора
	Выбирает отображение в виде петель Однократное нажатие для выбора
	Выбирает отображение в виде трендов Однократное нажатие для выбора
	Открывает вкладку выбранного отображения Однократное нажатие для выбора
	Переключается между Вкл. и Выкл. Однократное нажатие для выбора или отмены
	Выбирает форму волны давление Однократное нажатие для выбора
	Выбирает форму волны потока Однократное нажатие для выбора
	Выбирает форму волны объема Однократное нажатие для выбора
	Выбирает петлю потока / объема Однократное нажатие для выбора
	Выбирает петлю потока / давления Однократное нажатие для выбора
	Выбирает петлю объема / давления Однократное нажатие для выбора
	Выбирает самораскрывающееся меню трендов Однократное нажатие для выбора
	Клавиша подтверждения настройки Однократное нажатие для выбора
	Клавиша Отменить / Выйти Однократное нажатие для выбора
	Активирует функцию приближения тренда Однократное нажатие для выбора или отмены

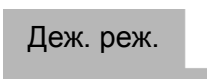
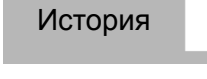
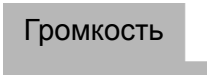
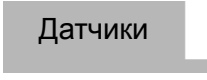
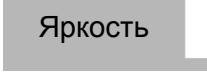
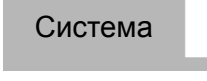
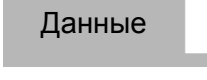
Клавиша	Описание
	Активирует курсор тренда Однократное нажатие для выбора или отмены
	Активирует функцию прокрутки тренда Однократное нажатие для выбора или отмены
	Увеличить настройку Однократное нажатие для выбора
	Уменьшить настройку Однократное нажатие для выбора
	Выбирает вентиляцию с контуром пациента диаметром 10 мм Однократное нажатие для выбора
	Выбирает вентиляцию с контуром пациента диаметром 15 мм Однократное нажатие для выбора
	Активирует все дополнительные параметры Однократное нажатие для выбора или отмены
	Активирует ручное дыхание Однократное нажатие для выбора
	Активирует задержку дыхания Однократное нажатие для выбора или кнопку можно удерживать, максимум, 5 - 10 секунд в зависимости от заданной предпочтения пользователя.
	Активирует осцилляторный вдох Однократное нажатие для выбора
	Активирует задержку осцилляторного вдоха Однократное нажатие для выбора или кнопку можно удерживать, максимум, 5 - 10 секунд в зависимости от заданной предпочтения пользователя.
	Активирует OxyGenie Однократное нажатие для выбора.
	Активирует осциллирующую паузу. Прикоснуться и держать в течение 2 секунд.

Клавиша	Описание
	Ставит на паузу волны Однократное нажатие для выбора Для активации снимка экрана нажмите и удерживайте в течение 1 секунды.
	Снимает волны с паузы Однократное нажатие для выбора Для активации снимка экрана нажмите и удерживайте в течение 1 секунды.
	Сохраняет снимок экрана в памяти Для активации снимка экрана нажмите и удерживайте в течение 3-х секунд.
	Клавиши цифр 0-9 Однократное нажатие для выбора
	Обратный ход - Отменяет ввод Однократное нажатие для выбора
	Клавиша Назад - возвращает к предыдущим вкладкам Однократное нажатие для выбора
	Пауза звукового аварийного сигнала Однократное нажатие для выбора или отмены
	Измеренные значения Для переключения между значениями одного и двух столбцов нажмите и удерживайте в течение 1 секунды.

25.4.2.2 Вкладки

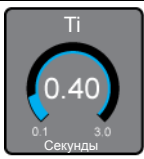
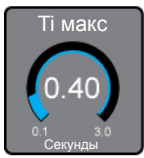
С сенсорного экрана можно получить доступ к следующим Вкладкам:

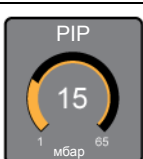
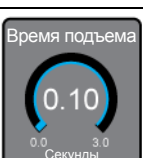
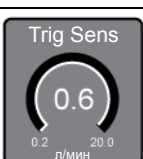
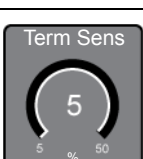
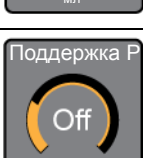
Вкладки	Описание
	Вкладка инвазивного режима Вкладка обеспечивает доступ к Инвазивным режимам и выбору размера контура. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка неинвазивного режима Вкладка обеспечивает доступ к неинвазивным режимам. Однократное нажатие для выбора

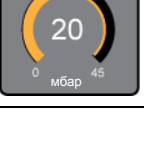
Вкладки	Описание
	Вкладка режима ожидания Вкладка обеспечивает доступ к режиму ожидания. Режим ожидания активен только при вентиляции. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка Лимиты Вкладка обеспечивает доступ к лимитам аварийных сигналов. Лимиты аварийных сигналов активны только при вентиляции. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка История Вкладка обеспечивает доступ к истории аварийных сигналов. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка Громкость Вкладка обеспечивает доступ к вкладке регулировки громкости аварийных сигналов. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка датчиков Вкладка обеспечивает доступ к вкладке калибровки датчиков. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка Яркость Вкладка обеспечивает доступ к вкладке регулировки яркости экрана. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка Система Вкладка обеспечивает доступ к вкладке функций системы. Однократное нажатие для выбора
	Вкладка Данные Вкладка обеспечивает доступ к вкладке данные. Однократное нажатие для выбора

25.4.2.3 Регуляторы

С сенсорного экрана можно получить доступ к следующим Регуляторам:

Регуляторы	Описание
	Регулятор Ti (Время вдоха) Диапазон: 0,1 - 3,0 секунды Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор Ti Max (Макс время вдоха) Диапазон: 0,1 - 3,0 секунды Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор CPAP Диапазон: 0,0 - 35 мбар Однократное нажатие для выбора или отмены

Регуляторы	Описание
	Регулятор PEEP Диапазон: 0,0 - 35 мбар Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор PIP Диапазон: 1 - 65 мбар Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор % кислорода Диапазон: 21 - 100 % Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор RR Backup (Поддержка частоты дыхания) Диапазон: 1 - 150 вд./мин Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор времени подъема Диапазон: 1 - 150 вд./мин Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор Trig Sens (Чувствительность триггера) Диапазон 1 - 150 л/мин с датчиком потока Диапазон 1 - 100 % без датчика потока Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор RR (Частоты дыхания) Диапазон: 1 - 150 вд./мин Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор Trig Sens (Экспираторной чувствительности) Диапазон: 5 - 50 % Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор VTV (Вентиляция с регулируемым объемом) Vte Target при вкл. Диапазон: 2 - 300 мл Для выбора прикоснуться и держать в течение 2 секунд.
	Регулятор Поддержки P Диапазон: 0 - 65 мбар Для выбора прикоснуться и держать в течение 2 секунд.

Регуляторы	Описание
	Регулятор ΔP (Дельта-давление) Диапазон: 4 - 180 мбар Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор MAP Диапазон: 0 - 45 мбар Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор частоты Диапазон: 3 - 20 Гц Однократное нажатие для выбора или отмены
	I:E (Отношение вдоха к выдоху) Диапазон: 3 - 20 Гц Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор Sigh RR (Частоты дыхания Sigh) Диапазон: 1 - 150 вд./мин Для выбора прикоснуться и держать в течение 2 секунд.
	Регулятор Sigh Ti (Время вдоха Sigh) Диапазон: 0,1 - 3,0 секунды Однократное нажатие для выбора или отмены
	Регулятор Sigh P (Давление Sigh) Диапазон: 0 - 45 мбар Однократное нажатие для выбора или отмены

25.5 Измерение

25.5.1 Датчик потока

Тип датчика потока: 10 мм анемометр со сдвоенным термоэлементом.

Часть аппарата, контактирующая с пациентом: Тип BF
Скорость потока: 0,2 - 30 л/мин
Точность: ±8 % максимум
Мертвое пространство: 1 мл
Вес: 10 г

25.5.2 Поток

Скорость потока: 0,1 - 99 л/мин
Разрешение: 0,1 л/мин.

25.5.3 Объем

Выдыхаемый дыхательный объем: 0 – 999 мл (0,1мл)
Выдыхаемый минутный объем: 0 – 18 л
Разрешение: 1 мл

25.5.4 Контролируемая по объему точность вдоха

Объем

Максимальное отклонение: . . . ±3 мл
Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: ±8 %

PEEP

Максимальное отклонение: . . . ±1 мбар
Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: ±18 %

Кислород

Максимальное отклонение: . . . ±3 %
Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: ±0,5 %

25.5.5 Контролируемая давлением точность вдоха (Инвазивная вентиляция)

PIP

Максимальное отклонение: . . . ±1 мбар
Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: ±11 %

PEEP

Максимальное отклонение: . . . ±1 мбар
Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: ±18 %

Кислород

Максимальное отклонение: . . . ±3 %
Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: ±0,5 %

25.5.6 Контролируемая давлением точность вдоха (Неинвазивная вентиляция)

PIP

Максимальное отклонение: ... ± 1 мбар
Максимальное отклонение
за счет линейной
аппроксимации: ... ± 18 %

PEEP

Максимальное отклонение: ... ± 1 мбар
Максимальное отклонение
за счет линейной
аппроксимации: ... ± 18 %

Кислород

Максимальное отклонение: ... ± 3 %
Максимальное отклонение
за счет линейной
аппроксимации: ... $\pm 0,5$ %

25.5.7 Измеренные параметры

Утечка

Диапазон измерения: ... 0 - 99%
Разрешение: ... 1 %
Процент утечки, измеренный вокруг ЭТ-трубки (при использовании трубки без манжет). Разница между объемом выдоха и вдоха, выраженная в процентах, усредненная за 5 вдохов. Расчетная величина.

Величина сглаживается фильтром (постоянная времени равна 10 вдохам).

Частота дыхания (RR)

Диапазон измерения: ... 0 - 999 вд./мин
Разрешение: ... 1 вд./мин
Общее количество вдохов, обнаруженных вентилятором (инициируемых механически или пациентом). Измеряемое значение.

Соответствие (C)

Диапазон измерения: ... 0 - 99,9 мл / мбар
Разрешение: ... 1 мл / мбар
Растяжимость это отношение изменения в объеме легкого к изменению в применяемых давлениях. Рассчитанная величина. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

C20/C:

Диапазон измерения: ... 0 - 9999,9
Разрешение: ... 0,1
Время взятия замера: ... 2 мс
Это отношение растяжимости во время последних 20% дыхательного цикла к общей растяжимости. Рассчитанная величина. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

Соппротивление (R)

Диапазон измерения: ... 0 - 999 мбар л/сек
Разрешение: ... 1
Соппротивляемость пациента потоку равняется общему изменению давления, прилагаемого к легкому пациента, деленному на максимальный экспираторный поток от легкого. Измеряемая величина.

Величина сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

Максим. время вдоха (Ti) . .

Диапазон измерения: ... 0 - 9,99 секунды
Разрешение: ... 10 миллисекунд
Измеренное время вдоха, где дыхание может ограничиваться потоком или объемом, и потому фактическое время вдоха может быть короче установленного.

Время выдоха (Te)

Диапазон измерения: ... 0 - 9,99 секунды
Разрешение: ... 10 миллисекунд
Измеренное время выдоха, Общая частота дыхания минус время вдоха. Расчетное значение.

Vmin (л)

Диапазон измерения: ... 0 - 99,99 л
Разрешение: ... 0,01 л
Минутный объем - это суммированный дыхательный объем при выдохе за одну минуту. Измеряемое значение в литрах в минуту.

Триггер (Trig)

Разрешение: ... 1
Количество вдохов, инициируемых пациентом (обновляется каждые 2 секунды). Измеряемое значение.

Vte (vk)

Диапазон измерения: ... 0 - 99,9 л
Разрешение: ... 0,01 мл
Выдыхаемый объем больших и малых вдохов. Объем измеряется в миллилитрах. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

DCO₂

Диапазон измерения: ... 0 - 9999
Разрешение: ... 1
Это коэффициент транспортировки газа. Рассчитываемая величина, основанная на объеме и частоте дыхания. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

Соотношение I:E

Диапазон измерения: ... 1:9.9 or 9.9:1
Разрешение: ... 0,1
Отношение Вдох \ Выдох. Рассчитанное значение, выведенное из установленного пользователем времени вдоха разделенного на время установленной пользователем частоты дыхания (вдохов в минуту) минус время выдоха.

etCO₂

mmHg
Диапазон измерения: ... 0 - 99,9 мм рт.ст.
Разрешение: ... 0,1 мм рт.ст.
кПа

Диапазон измерения: 0 - 9,9 кПа
Разрешение: 0,1 кПа
Конечный дыхательный CO₂. Измеренное значение.

% объем

Диапазон измерения: 0 - 100 %
Разрешение: 1 %

SpO₂

Диапазон измерения: 0 - 100 %
Разрешение: 1 %

Насыщение кислородом периферийных капиллярных сосудов. Измеренное значение.

PR (Частота пульса)

Диапазон измерения: 0 - 999 ударов в минуту
Разрешение: 1 удар
Измеренное значение

PI (Индекс перфузии)

Диапазон измерения: 0 - 99 %
Разрешение: 0,1
Расчетное значение.

25.5.7.1 Концентрация кислорода

Диапазон измерения: 0 - 999 %
Разрешение: 1 %
Точность: ±3 %
Время отклика: 45 секунд

25.5.7.2 Давление

Пиковое давление: 0 - 999 мбар
Разрешение: 0,1 мбар
Точность: ± 0,75 % от полной шкалы
Измеренное значение

Давление РЕЕР: 0 – 999 мбар
Разрешение: 0,1 мбар
Точность: ± 0,75 % от полной шкалы
Измеренное значение

Среднее давление: -999 – 999 мбар
Разрешение: 0,1 мбар
Точность: ± 0,75 % от полной шкалы
Измеренное значение

Delta P:

Среднее давление: 9 – 999 мбар
Разрешение: 1 мбар
Delta P в комбинированном режиме HFO Delta P измеряется только во время выдоха. Измеряемое значение.

Вышеуказанные объемы применимы только при условиях ATPD (внешняя температура и давление, сухой)

25.5.7.3 Тренды

Данные трендов загруженные при 1 Гц

25.5.7.4 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления: 49 дБа
Уровень звуковой мощности: 53 дБа

25.5.7.5 Диаметры струй порта блока выдоха

Обратная или отрицательная струя: диа. 1,45/1,5 мм
Форвардная или положительная струя: диа. 1,25/1,3 мм
Средняя или 3-я струя: диа. 0,60/1,0 мм

25.5.8 BS EN ISO 80601-2-12 Раскрытие Контролируемые по объему вдохи

В соответствии с приведенным выше стандартом, Пунктом 201.12.1.101, Тип контролируемого по объему вдоха, максимальные погрешности содержатся внутри допусков, изложенных в Разделе 25.5.4 данного документа.

Со ссылкой на Примечание 3 Пункта 201.12.1.101

Для некоторых из этих тестов, т.е. тестов с большой податливостью и большим сопротивлением, конечный поток выдоха не достигнет нуля.

В данных случаях фактический доставляемый объем и значение в таблице 201.103 (в рамках BS EN ISO 80601-1-12) регистрируются следующие различия:

Объемы 50 мл и O₂% установлены на 60 % (Податливость контура 3 мл/гПа, сопротивление 200 гПа/л/с, 30 вд./мин и T_i 0,6 сек.) погрешность увеличивается до ±12 %.

РЕЕР при объемах 20 мл и O₂%, установленном на 30% (Податливость контура 1 мл/гПа, сопротивление 200 гПа/л/с, 60 вд./мин и T_i 0,4 сек.) погрешность поднимается до ±38%.

Контролируемые давлением вдохи

В соответствии с приведенным выше стандартом, Пунктом 201.12.1.102, тип контролируемого по объему вдоха, максимальные погрешности содержатся внутри допусков, изложенных в Разделе 25.5.5 данного документа.

Со ссылкой на Примечание 3 Пункта 201.12.1.102

Для некоторых из этих тестов, т.е. тестов с большой податливостью и большим сопротивлением, конечный поток выдоха не достигнет нуля.

В данных случаях фактический доставляемый объем и значение в таблице 201.104 (в рамках BS EN ISO 80601-1-12) регистрируются следующие различия:

PIР при 15 мбарах и O₂%, установленном на 30% (Податливость контура 20 мл/гПа, сопротивление 20 гПа/л/с, 20 вд./мин и T_i 1 сек.) погрешность увеличивается до ±11%.

РЕЕР при 5 мбарах и O₂%, установленном на 30% (Податливость контура 3 мл/гПа, сопротивление 50 гПа/л/с, 30 вд./мин и T_i 0,6 сек.) погрешность увеличивается до ±34%

25.5.9 Погрешности измерений

Ниже приведены погрешности измерений по следующим отслеживаемым переменным:

Поток ±2%
Давление. ±0,5%
Концентрация кислорода. . . . ±2%

25.6 Контуры пациента

диаметр 10 мм. BC6188

Сопротивление: @15 л/мин 1,5 мбара
Сопротивление: @30л/мин 6 мбар
Податливость: 1,89 мл/кПа/м
Падение давления вдоха и выдоха
30 л/мин 11,24 мбар
15 л/мин 3,69 мбар
5 л/мин 0,8 мбар
2,5 л/мин 0,38 мбар

диаметр 10 мм. BC6188/DHW

Сопротивление: @15 л/мин 1,5 мбара
Сопротивление: @30л/мин 6 мбар
Податливость: 1,89 мл/кПа/м
Падение давления вдоха и выдоха

30 л/мин 11,24 мбар
15 л/мин 3,69 мбар
5 л/мин 0,8 мбар
2,5 л/мин 0,38 мбар

диаметр 15 мм. BC6198

Сопротивление: @15 л/мин 0,3 мбара
Сопротивление: @30л/мин 1,0 мбар
Податливость: 3,72 мл/кПа/м
Падение давления вдоха и выдоха
30 л/мин 2 мбар
15 л/мин 0,64 мбар
5 л/мин 0,15 мбар
2,5 л/мин 0 мбар

25.7 Фильтры дыхательной системы

25.7.1 N3029

Эффективность фильтрации: BFE 99,999% VFE 99,992%
Сопротивление
@ 30 л/мин: 160 Па
Мертвое пространство: 65 мл
Подключения: 22M/15F-22F/15M
Вес: 40 г/м
Циклы автоклавирувания: . . 5

25.7.2 N3587

Эффективность фильтрации: BFE 99,99% VFE 99,99%
Сопротивление
@ 30 л/мин: 49,5 Па
Мертвое пространство: 30 мл
Подключения: 22M/15F-22F
Вес: 23 г/м

25.7.3 N3588

Эффективность фильтрации: BFE 99,99995%
VFE 99,99985%
Сопротивление
@ 30 л/мин: 76 Па
Мертвое пространство: 30 мл
Подключения: 22M/15F-22F/15M
Вес: 25 г/м

25.8 Максимальное ограниченное давление

Стандартное P_{лим} 120 мбар (условие
единичного
нарушения)

25.9 Подача газа

Подача воздуха и кислорода высокого давления используется как свежий газ.

25.9.1 Подача кислорода

Вентилятор требует подачи кислорода медицинского класса в диапазоне 2,8 - 6 бар.

25.9.2 Подача воздуха

Вентилятор требует подачи сжатого воздуха медицинского класса в соответствии с ISO8573.1 Класс 1.4.1 (минимальный уровень фильтрации) от 2,8 до 6 бар.

Рекомендуемый уровень фильтрации - класс 1.1.1.

Описание класса 1.4.1

1= Максимальное количество частиц на куб. метр как функция от размера частиц.
От 0,1 мкм до 0,5 мкм: < 20 000
От 0,5 мкм до 1,0 мкм: < 400
От 1,0 мкм до 5,0 мкм: < 10
4 = Точка росы давления +3 °C.
1= содержание масла 0,01мг/м³

Описание класса 1.1.1

1= размер частицы 0,1 микрона.
1 = Точка росы давления -70 °C.
1= содержание масла 0,01мг/м³

Если обнаружено что подача сжатого воздуха упала ниже стандарта ISO 8573.1, то требуется фильтрация воздуха.

25.9.2.1 Соединители

P/N° Z6000/NST

Коннектор воздуха NIST (ISO 18082:2014)

Коннектор кислорода NIST (ISO 18082:2014)

P/N° Z6000/DIS

Коннектор воздуха DISS

Коннектор кислорода DISS

25.9.3 Потоки

Переменный поток

свежего газа: 2 - 30 л/мин

Разрешение: 1 л/мин.

Максимальный

поток газа 85 л/мин

Разрешение: 1 л/мин.

Поток небулайзера: 7 л/мин

Разрешение: 1 л/мин.

25.10 Срок службы

Срок службы вентилятора SLE6000 составляет 10 лет со дня изготовления.

25.11 Сеть, габариты, классификация

25.11.1 Сеть переменного тока

Напряжение сети: 100-240 В/ 50-60 Гц

Мощность: 115 VA

Предохранитель: T2.5AH 250V (5x20 мм)
(Кол. 2)

Обычно вентилятор будет работать в течение 3 часов со 100 % зарядки батареи до полной разрядки, как в традиционном режиме, так и в режиме HFO. Фактическое время разряда батареи будет зависеть от состояния батареи и применяемых настроек вентиляции.

Зарядка батареи: Полная зарядка 18 часов
80% заряда 8 часов

25.11.2 Сеть постоянного тока

Напряжение: 24V 4A (Требуется источника питания медицинского класса)

Коннектор: Серия EN3 2. 2-ходовый коннектор типа «папа». (Switchcraft EN32F16X)

25.12 Рабочее окружение

Температура: +10 - 40 °C

Относительная влажность: . . . 10 - 90 %
(неконденсирующийся)

Давление окруж. среды: . . . 620 мбар (4000 м) - 1060 мбар (уровень моря)

Размер, только вентилятор: . . . 330 мм (Ш) x 330 мм (В) x 470 мм (Г)

Высота на опоре: 1310 мм

Вес (вентилятор): 22 кг

Примечание. Вентилятор поддерживает точность контролируемых и отображаемых переменных при работе в пределах указанных лимитов температуры, влажности и давления окружающей среды.

25.12.1 Соединители

Порт выдоха: 15 мм (F) / 22 мм (M)

Конический к ISO5356-1

Проксимальный воздуховод: 5 мм Не конический

Порт свежего газа: 15 мм (M)

Конический по ISO5356-1

Порт небулайзера: 5 мм Не конический

25.13 Классификация (Электрическая)

Вид защиты от поражения электричеством: Класс I.

Степень защиты от электрошока: Часть аппарата, находящаяся в контакте с пациентом типа BF.

Прибор должен быть заземлен.

25.14 Номер классификации GMDN

GMDN: 14361

25.15 Рейтинг IP

Тип защиты от проникновения воды: IP21

Первая цифра 2: Защита от твердых инородных предметов диаметром 12,5 мм и больше

Вторая цифра 1: Защита от вертикально капающих капель воды.

25.16 Условия окружения хранения

Когда упаковывается для транспортировки или хранения:

Температура окружающей

среды: -20 - 50 °C

Относительная влажность: . . 10 - 90 % без конденсации

Атмосферное давление: . . . 500 - 1060 мбар

26. Выходные порты (Электрические)

26.1 RS232 порт

SLE6000 имеет два варианта вывода данных

Вывод базовых данных (V2.0), перечисленный ниже, или улучшенный вывод данных (V3.0)

See “Расширенный вывод данных SLE6000 (V3.0)” на странице 175. для описания.

26.2 Вывода базовых данных SLE6000 (V2.0)

Показания базовых данных SLE6000 – это протокол по умолчанию, используемый для отображения данных вентилятора на внешний медицинский монитор.

Данные – это строка ASCII с разделенными запятыми из 63 параметров устройства.

26.2.1 Спецификации вывода базовых данных SLE6000

Вывод базовых данных SLE6000 содержит формат Заголовков, Данные и Сноску.

Заголовок	Данные	Сноска
ID, Версия, Единицы давления, Количество параметров устройства	63 параметра, разделенных запятой	CRC, возврат каретки, подача бумаги

Данные представляют собой величину фиксированной скорости передачи в бодах, без чётности битов или аппаратного подтверждения. Протокол является однонаправленным и не требует отклика от подключенного медицинского монитора. Протокол не позволяет передавать данные монитором медицинского дисплея. Любые данные, полученные вентилятором SLE6000, будут проигнорированы.

26.2.2 Настройки коммуникации (V2.0)

Протокол SLE передается с использованием формата RS232 на фиксированной скорости передачи данных в бодах. Коммуникационный интерфейс использует следующие настройки RS232:

Тип настройки	Значение
Скорость передачи данных в бодах	19 200 бит/с
Чётность	Нет
Биты данных	8
Стоповые биты	1
Формат данных	Строка с текстом ASCII
Регулировка потока	Нет

26.2.2.1 Скорость передачи данных и размер данных (V2.0)

Передача строки данных начинается каждую секунду. Максимальный размер каждой строки ASCII составляет 512 бит.

26.2.2.2 Формат данных

Данные в рамках выхода исходных данных SLE6000 реализуются как формат строки ASCII с разделенными запятыми. Все действительные данные представлены с использованием буквенно-цифровых символов. Символы используются для представления данных, находящихся вне диапазона, или недействительных по иной причине, и которые будут использоваться вместо значения параметра.

Символ (-ы)	Вариант использования	Описание
'?'	Недействительные данные	Неизвестные или недействительные данные будут заменены символом «?».
'.'	Данные вне диапазона	Все виды данных имеют определенный диапазон. Данные вне диапазона заменяются «-».
','	Разделение параметров	
<CR><LF>	Конец выходной строки	Возврат каретки, перевод строки. Используется для обозначения конца передачи данных.

26.2.3 Представление данных

Пример представления данных показан ниже. Участки верхнего и нижнего колонтитулов выделены жирным шрифтом, данные – курсивом.

Header	Data
SLE6000,V2.0,0,58,30,20,75,40,20,21,4,2,100,30,40,20,17,0,5,6,10,80,25,-,30,70,100,150,0,300,0,18000,?, ?, ?, ?, ?, 0,0,5,0,0,0,0,29,0,0,0,0,0,0,0,0,?, ?, ?, ?, ?, 61,E19A	
Footer	

Формат заголовка

Наименование параметров	Описание	Значение
ID вентилятора	Уникальный для вентилятора каждого типа, т. е. SLE6000	SLE6000
ID версии	ID версии протокола	V2.0
Единицы измерения давления	Единицы всех отображаемых значений давления: мбар или смH ₂ O	'0' - мбар, '1' - смH ₂ O
Номер параметра	Количество выхода параметров.	63

Формат сноски

Описание	Количество символов	Диапазон
Значение CRC	4	0000 – FFFF
Возврат каретки	1	<CR> (0x0D)
Перевод строки	1	<LF> (0x0A)

26.2.4 Формат данных

Данные содержат 63 параметра, которые представляются в фиксированном порядке. Каждый параметр имеет определенный лимит и масштабирование. Каждый параметр представлен в целочисленном формате.

Действительность каждого параметра проверяется после передачи от вентилятора SLE6000.

Примечание. Если параметр единиц измерения давления не известен, тогда все параметры, относящиеся к давлению, заменяются недействительным символом данных.

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
1	RR	Задать частоту дыхания (вдохов в минуту)	Вдох./мин	1 – 150 0, если поддержка RR ВЫКЛ
2	CPAP	Установить значение CPAP.	0,1 * единиц давления	0 – 350 (0 – 35 мбар или смH ₂ O)
3	Дыхательный объем	Установить целевой дыхательный объем	0,2 мл	10 – 1500 (2 – 300 мл) 15 – 1500 (3 – 300 мл) с подключенным датчиком etCO ₂
4	Ti	Установить целевое время вдоха	0,01 с	10 – 300 (0,10 – 3.00 с)
5	PIP	Установить давление PIP	Единицы измерения давления (1 мбар или 1 смH ₂ O)	0 – 65 (мбар или смH ₂ O) 2 – 25 (мбар или смH ₂ O) в nCPAP S, DuoPAP Значение P вдоха в HFOV, nHFOV
6	O2	Установить концентрацию кислорода	%	21 – 100
7	HFO Delta P	Установить HFO Дельта P	Единицы измерения давления	4 – 180 (мбар или смH ₂ O)
8	HFO MAP	Установить среднее давление HFO	Единицы измерения давления	0 – 45 (мбар или смH ₂ O)
9	Частота HFO	Установить степень HFO	0,1 Гц	30 – 200 (3,0 – 20,0 Гц)
10	Sigh RR	Поддержка частоты дыхания в режиме HFO	Вдох./мин	0 – 150 '-', если цикл sigh не активирован.
11	Sigh Ti	Время вдоха в режиме HFO, для вдохов Sigh	0,01 с	10 – 300 (0,10 – 3,0 с) '-', если цикл sigh не активирован.
12	Sigh P	Давление, применяемое к вдохам Sigh, режим HFO.	Единицы измерения давления	0 – 45 (мбар или смH ₂ O) '-', если цикл sigh не активирован.
13	Режим вентиляции	Отсутствует	Отсутствует	Использует нумерованный список режима вдоха: CPAP = 0 CMV = 1 PTV = 2 PSV = 7 SIMV = 3 Только HFO = 4 HFO + CMV = 5 nCPAP D= 9 NIPPV (Dual limb)= 10 NIPPV Tr = 11 NHFOV (Dual limb)= 12 NCPAP (Single limb)=13 DuoPAP =14 Терапия O2 = 16 Режим ожидания = 17
14	Статус TTV	НЕПРИМЕНИМО	НЕПРИМЕНИМО	0 = ВЫКЛ 255 = ВКЛ
15	Экспираторная чувствительность	Задать % максимального потока дыхания, который запускает экспираторную чувствительность.	%	5 – 50 '-' при ВЫКЛ
16	Порог триггера дыхания	Целевой порог триггера	0,1 л/мин для запуска при более низком значении. Если Давление запущено, тогда 0,5%	2 – 200 (0,2 – 20 л/мин для запуска потока. 1 – 100% для запуска давления)

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
17	Время подъема	Время, необходимое для того, чтобы кривая давления достигла 99 % целевого давления.	10 мс	0 – 300 (0,00 – 3,0 с)
18	Задать поток (Модуль O2)	Поток порта выдоха в режиме поддержки O2.	0,1 л/мин.	50 – 300 (5,0 – 30,0 л/мин)
19	Небулайзер активирован	Небулайзер подключен и активирован.	ВКЛ / ВЫКЛ	255 = АКТИВИРОВАН 0 = ОТКЛЮЧЕН
20	Тревога утечки от пациента	Значение тревоги утечки	%	5 – 50 '-' при ВЫКЛ
21	Тревога апноэ	Время, необходимое для запуска тревоги апноэ	Секунды	5 – 60 '-' когда отключен сигнал тревоги Апноэ
22	Тревога низкого давления	Значение для запуска тревоги по низкому давлению	0,1 * единица давления	-2200 – 1100 (-220 – 110 мбар или смН2О)
23	Тревога по высокому РЕЕР	Порог тревоги по высокому РЕЕР	0,1 * единица давления	0 – 450 (0 – 45,0 мбар) 1 – 450 (1 – 45,0 смН2О)
24	Тревога сбоя цикла	Порог тревоги при сбое цикла.	0,1 * единица давления	0 – 640 (0 – 64 мбар или смН2О)
25	Тревога по высокому PIP Тревога по высокому P _{aw} в режимах HFOV, HFOV+ CMV и pHFOV	Значение для запуска тревоги по высокому давлению	0,1 * единица давления	10 – 1750 (1 – 175 мбар) 50 – 1750 (5 – 175 смН2О)
26	Тревога низкого дыхательного объема	Значение для запуска тревоги по низкому дыхательному объему	0,1 мл	0 – 3950 (0 – 395 мл)
27	Тревога высокого дыхательного объема	Значение для запуска тревоги по высокому дыхательному объему	0,1 мл	10 – 4000 (1 – 400 мл)
28	Тревога низкого минутного объема	Значение для запуска тревоги по минутному объему (низкому)	мл	0 – 17900 (0 – 17.90 л)
29	Тревога по высокому минутному объему.	Значение для запуска тревоги по минутному объему (высокому)	мл	10 – 18000 (0,01 – 18 л)
30	Тревога по низкому etCO ₂	Тревога по низкой конечной дыхательной концентрации CO ₂	Единицы измерения etCO ₂ (как показано в параметре 54)	0 – 145
31	Тревога по высокому etCO ₂	Тревога по высокой конечной дыхательной концентрации CO ₂	Единицы измерения etCO ₂ (как показано в параметре 54)	5 – 150
32	Тревога по низкому spO ₂	Тревога по низкой концентрации spO ₂	%	1 – 98
33	Тревога по высокому spO ₂	Тревога по высокой концентрации spO ₂	%	2 – 99 и '-' при ВЫКЛ
34	Тревога по низкой частоте пульса	Тревога по низкой частоте пульса	Бит/мин	30 – 230
35	Тревога по высокой частоте пульса	Тревога по высокой частоте пульса	Бит/мин	35 – 235 '-' при ВЫКЛ
36	Измеренная RR (Частота дыхания)	Общее число вдохов за последнюю минуту	Вдох./мин	0 – 255
37	Измеренное постоянное положительное давление в дыхательных путях (CPAP)	Измеренное значение CPAP	0,1 * единиц давления	- 1 – 32767 (-0,1 – +3276,7 мбар) - 1 – 32767 (-0,1 – +3276,7 смН2О)
38	Измеренная Ti	Измеренное время вдоха.	0,01 с	0 – 9900 (0,00 – 99,0 с)
39	Измеренная V _{insp}	Измеренный объем вдоха	0,1 мл	0 – 32767 (0 – 3,2767 л)
40	Измеренная V _{te}	Измеренный объем выдоха	0,1 мл	0 – 32767 (0 – 3,2767 л)
41	Измеренное давление на выдохе (РЕЕР)	Измеренное значение РЕЕР	0,1 * единица давления	- 1 – 32767 (-0,1 – +3276,7 мбар) - 1 – 32767 (-0,1 – +3276,7 смН2О)
42	Измеренное пиковое давление (PIP)	Измеренное значение PIP	0,1 * единица давления	- 1 – 32767 (-0,1 – +3276,7 мбар) - 1 – 32767 (-0,1 – +3276,7 смН2О)

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
43	Концентрация кислорода	Измеренная концентрация кислорода как % от состава воздуха	%	18 – 100 '-' при калибровке O ₂
44	Измеренное HFO Delta P	Разница между максимальным и минимальным давлением в режиме HFO.	Единицы измерения давления	0 – 255
45	Измеренное HFO MAP	Измеренное среднее давление HFO	0,1 * единица давления	-2200 – 1100 (-220 – +110 мбар) - 2200 – 1100 (-220 – +110 смH ₂ O)
46	Подсчет инициирования	Количество вдохов, инициированных пациентом в последнюю минуту	Вдох./мин	0 – 255
47	Измеренный минутный объем	Измеренное изменение объема в последнюю минуту	мл	0 – 18900l (0,00 – 18,9 л)
48	Утечка	Измеренный % утечки воздуха из системы	%	0 – 99
49	Соппротивление	Измеренное сопротивление воздуховода	0,1 (мбар или ммH ₂ O/с/литр)	0 – 9990 (0 – 999 мбар/л/с или смH ₂ O/д/с)
50	Податливость	Измеренная динамическая податливость воздуховода	0,1 мл/мбар (0,1 мл/ед. давления)	0 – 254 (0,0 – 25,4 мл/мбар или мл/смH ₂ O)
51	C20/C	Коэффициент податливости во время последних 20% подъема давления по сравнению с общей податливостью	0.1	0 – 99 (0,0 – 9,9)
52	DCO ₂	Коэффициент транспортировки газа	1	0 – 65534
53	etCO ₂	Измеренное давление конечного дыхательного CO ₂	mmHg	0 – 150 (мм рт.ст.)
54	Единицы измерения etCO ₂	Единицы измерения давления etCO ₂	НЕПРИМЕНИМО	0 = мм рт.ст., 1 = Процент объема, 2 = кПа
55	SpO ₂	Насыщение кислородом	0,1%	0 – 250 (0,0 – 100,0%)
56	Частота пульса	Частота пульса	Бит/минуту	25 – 239
57	PCO ₂	Частичное давление углекислого газа	mmHg	0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg)
58	PO ₂	Частичное давление кислорода	mmHg	0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg)
59	Не определенный	НЕПРИМЕНИМО	НЕПРИМЕНИМО	'-'
60	Не определенный	НЕПРИМЕНИМО	НЕПРИМЕНИМО	'-'
61	Не определенный	НЕПРИМЕНИМО	НЕПРИМЕНИМО	'-'
62	Не определенный	НЕПРИМЕНИМО	НЕПРИМЕНИМО	'-'
63	Статус тревоги	Текущая активная тревога. См (Таблицу 6)	НЕПРИМЕНИМО	См. таблицу сигналов тревоги

Таблица сигналов тревоги

Код сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
1	Ошибка оборуд. 15. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
2	Кислородная ячейка требует калибровки.
3	Необходима новая кислородная ячейка.
4	Ошибка калибровки O2
5	Высокий уровень кислорода.
6	Низкий уровень кислорода.
15	Ошибка оборуд. 8. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
16	Превышен порог высокого давления.
17	Низкое давление
18	Апноэ.
19	Сбой цикла
20	Продолжительное положительное давление
21	Высокое CPAP
22	Высокое PEEP
23	Высокое PIP
24	Низкое PIP
25	Ошибка оборуд. 11. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
26	Ошибка оборуд. 12. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
27	Ошибка оборуд. 13. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
28	Калибровать датчик потока.
29	Невозможно калибровать датчик потока.
30	Датчик потока не подсоединен.
31	Неисправный датчик потока.
32	Загрязненный датчик потока.
40	Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
41	Ошибка оборуд. 19. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
45	Низкая зарядка батареи.
46	Сбой сетевого питания.
47	Ошибка оборуд. 10. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
48	Низкая зарядка батареи.
50	Высокий минутный объем
51	Низкий минутный объем
52	Низкий дыхательный объем
53	Высокая утечка от пациента.
54	Апноэ
55	Дыхание не определено.
56	Высокий дыхательный объем
60	Заблокированный свежий газ. Проверьте контур пациента
61	Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента
62	Нет подачи O2
63	Не поступает воздух
64	Нет газа.

Код сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
68	Ошибка оборуд. 14. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
71	Ошибка оборуд. 7. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
72	Ошибка оборуд. 6. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
75	Ошибка оборуд. 18. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
80	Низкое давление окружающей среды - 1
81	Низкое давление окружающей среды - 2
82	Защемление датчика потока
83	Датчик потока установлен в обратную сторону
90	Неожиданный подъем среднего давления
91	Неожиданное падение среднего давления
96	Обнаружено изменение давления.
97	Неожиданный подъем дельта-давления.
98	Неожиданное падение дельта-давления.
99	Высокое PAW
100	Ошибка оборуд. 17. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
101	Ошибка системы 101 (сбой контрольной суммы памяти)
102	Ошибка системы 102 (сбой контрольной суммы памяти)
103	Ошибка системы 103 (сбой контрольной суммы памяти)
104	Ошибка системы 104 (сбой контрольной суммы памяти)
105	Ошибка системы 105 (сбой контрольной суммы памяти)
106	Ошибка оборуд. 4. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
114	Ошибка оборуд. 2. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
115	Ошибка оборуд. 3. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
116	Ошибка оборуд. 9. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
117	Ошибка оборуд. 5. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
120	Высокая частота дыхания
255	Ошибка оборуд. 21. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
Нет	Сигнал тревоги отсоединения датчика потока по перепаду давления (Отложено)
151	Ошибка оборуд. SpO2/etCO2
180	Нет подключенного модуля etCO2
181	Ошибка модуля etCO2 - 1
182	Ошибка модуля etCO2 - 2
183	Ошибка модуля etCO2 - 3
184	Нужна калибровка etCO2
185	Нужно обслуживание etCO2
186	Нет подключ. etCO2 FilterLine
189	Замените etCO2 FilterLine
190	Ошибка модуля etCO2 - 4
191	Ошибка модуля etCO2 - 5
192	Неверное значение CO2

Код сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
193	Значение CO ₂ вне диапазона
194	Нет etCO ₂ дыхания
197	Высокий etCO ₂
198	Низкий etCO ₂
201	Высокий CO ₂
202	Низкий CO ₂
203	Высокий etCO ₂ (спонт.)
204	Очистка etCO ₂
205	Режим самообслуживания etCO ₂
206	Насос etCO ₂ выкл.
207	Инициализация etCO ₂
151	Ошибка оборуд. SpO ₂ /etCO ₂
153	Нет подключенного модуля SpO ₂
154	Нет подключенного датчика SpO ₂
155	Ошибка оборуд. SpO ₂ - 3
156	Ошибка оборуд. SpO ₂ - 1
157	Дефектный датчик SpO ₂ - 1
158	Низкий индекс перфузии (SpO ₂)
159	Поиск пульса
160	Обнаружена интерференция для датчика SpO ₂
161	Датчик SpO ₂ не на пациенте
162	Слишком много внешнего света (SpO ₂)
163	Дефектный датчик SpO ₂ - 2
164	IQ сигнала низк. SpO ₂
166	Не подключен клейкий датчик SpO ₂ (продолжить без датчика SpO ₂)
167	Ошибка оборуд. SpO ₂ - 2
168	Высокий SpO ₂
169	Низкий SpO ₂
170	Высокая частота пульса
171	Низкая частота пульса
172	Пульс не определен (SpO ₂)
173	Нет подключенного кабеля SpO ₂ (Продолжить без датчика SpO ₂)
84	Ошибка оборуд. 20. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
209	Быстрое повышение O ₂
208	O ₂ сверх лимита
210	Сбой оборудования 22. Авто - O ₂ недоступно.
211	Охугение Произошел неожиданный сброс

26.3 Расширенный вывод данных SLE6000 (V3.0)

Показания базовых данных SLE6000 – это протокол по умолчанию, используемый для отображения данных вентилятора на внешний медицинский монитор.

Данные – это строка ASCII с разделенными запятыми из 70 параметров устройства.

26.3.1 Спецификации вывода базовых данных SLE6000 (V3.0)

Вывод базовых данных SLE6000 содержит формат Заголовков, Данные и Сноску.

Заголовок	Данные	Сноска
ID, Версия, Единицы давления, Количество параметров устройства	70 параметра, разделенных запятой	CRC, возврат каретки, подача бумаги

Данные выводятся с фиксированной скоростью передачи, без битов четности. Протокол представляет собой двунаправленный протокол и требует аппаратного подтверждения от подключенного медицинского монитора (например, строка формата- "REQUEST_SLE_PRTCL_V3_NUMBER")

26.3.2 Настройки коммуникации (V3.0)

Протокол SLE передается с использованием формата RS232 на фиксированной скорости передачи данных в бодах. Коммуникационный интерфейс использует следующие настройки RS232:

Тип настройки	Значение
Скорость передачи данных в бодах	19 200 бит/с
Чётность	Нет
Биты данных	8
Стоповые биты	1
Формат данных	Строка с текстом ASCII
Регулировка потока	Нет

26.3.2.1 Скорость передачи данных и размер данных (V3.0)

Передача строки данных начинается каждую секунду. Максимальный размер каждой строки ASCII составляет 512 бит.

26.3.2.2 Формат данных

Данные в рамках выхода исходных данных SLE6000 реализуются как формат строки ASCII с разделенными запятыми. Все действительные данные представлены с использованием буквенно-цифровых символов. Символы используются для представления данных, находящихся вне диапазона, или недействительных по иной причине, и которые будут использоваться вместо значения параметра.

Символ (-ы)	Вариант использования	Описание
'?'	Недействительные данные	Неизвестные или недействительные данные будут заменены символом «?».
'_'	Данные вне диапазона	Все виды данных имеют определенный диапазон. Данные вне диапазона заменяются «_».
','	Разделение параметров	
<CR><LF>	Конец выходной строки	Возврат каретки, перевод строки. Используется для обозначения конца передачи данных.

26.3.3 Представление данных

Пример представления данных показан ниже. Участки верхнего и нижнего колонтитулов выделены жирным шрифтом, данные – курсивом.

Header	Data
SLE6000,V3.0,0,70,-,0,-,10,65,66,-,-,-,-,0,0,-,50,4,-,-,35,15,10,50,580,700,10,600,0,18000,-,-,-,-,0,0,0,0,-,32767,21,-,-,0,-,-,32767,-,-,-,-,-,-,-,-,17,80,-,-,-,-,-,2344	
Footer	

Формат заголовка

Наименование параметров	Описание	Значение
ID вентилятора	Уникальный для вентилятора каждого типа, т. е. SLE6000	SLE6000
ID версии	ID версии протокола	V3.0
Единицы измерения давления	Единицы всех отображаемых значений давления: мбар или смH ₂ O	'0' - мбар, '1' - смH ₂ O
Номер параметра	Количество выхода параметров.	70

Формат сноски

Описание	Количество символов	Диапазон
Значение CRC	4	0000 – FFFF
Возврат каретки	1	<CR> (0x0D)
Перевод строки	1	<LF> (0x0A)

26.3.4 Формат данных

Данные содержат 70 параметра, которые представляются в фиксированном порядке. Каждый параметр имеет определенный лимит и масштабирование. Каждый параметр представлен в целочисленном формате.

Действительность каждого параметра проверяется после передачи от вентилятора SLE6000.

Примечание. Если параметр единиц измерения давления не известен, тогда все параметры, относящиеся к давлению, заменяются недействительным символом данных.

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
1	RR RR Backup (в CPAP, nCPAP S, nCPAP D-	Задать частоту дыхания/ Резервная частота дыхания (вдохов в минуту)	Вдох./мин	1 – 150 0 – 10 (nCPAP S) 0 – 60 (DuoPAP) '-' если RR Backup выключен в CPAP, nCPAP D, nCPAP S
2	CPAP (в режимах CPAP, nCPAP S, nCPAP D) PEEP (в CMV, SIMV, PTV, PSV, HFOV+CMV, NIPPV, DuoPAP, NIPPV Tr)	Установить значение CPAP/PEEP.	0,1 * единиц давления	0 – 350 (0,0 – 35,0 мбар или смH2O) 20 – 150 (2,0 – 15,0 мбар или смH2O) в nCPAP S, DuoPAP
3	Дыхательный объем	Установить целевой дыхательный объем	0,2 мл	10 – 1500 (2,0 – 300 мл) 10 – 250 (2,0 – 50 мл) HFOV без подключенного датчика etCO2 15 – 250 (3,0 – 50 мл) HFOV с подключенным датчиком etCO2
4	Ti Ti макс в PSV	Установить целевое время вдоха	0,01 с	10 – 300 (0,10 – 3,00 с)
5	PIP	Установить давление PIP	Единицы измерения давления (1 мбар или 1 смH2O)	0 – 65 (мбар или смH2O) 2 – 25 (мбар или смH2O)
6	O2	Установить концентрацию кислорода	%	21 – 100
7	HFO Delta P	Установить HFO Дельта P	Единицы измерения давления	4 – 180 мбар или смH2O
8	HFO MAP	Установить среднее давление HFO	Единицы измерения давления	0 – 45 (мбар или смH2O)
9	Частота HFO	Установить степень HFO	0,1 Гц	30 – 200 (3,0 – 20,0 Гц)
10	Sigh RR	Поддержка частоты дыхания в режиме HFO	Вдох./мин	0 – 150 '-', если sigh RR не активирован.
11	Sigh Ti	Время вдоха в режиме HFO, для вдохов Sigh	0,01 с	10 – 300 (0,10 – 3,0 с)
12	Sigh P	Давление, применяемое к вдохам Sigh, режим HFO.	Единицы измерения давления	0 – 45 (мбар или смH2O)

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
13	Режим вентиляции	Отсутствует	Отсутствует	Использует нумерованный список режима вдоха: CPAP = 0 CMV = 1 PTV = 2 PSV = 7 SIMV = 3 Только HFO = 4 HFO + CMV = 5 nCPAP D= 9 NIPPV (Dual limb)= 10 NIPPV Tr = 11 NHFOV (Dual limb)= 12 NCPAP (Single limb)=13 DuoPAP =14 Терапия O2 = 16 Режим ожидания = 17
14	Статус TTV	НЕПРИМЕНИМО	НЕПРИМЕНИМО	0 = ВЫКЛ 255 = ВКЛ
15	Прекращение Чувствительность	Задать % максимального потока дыхания, который запускает экспираторную чувствительность.	%	5 – 50 '-' если поддержка P выключена
16	Порог триггера дыхания	Целевой порог триггера	0,1 л/мин для запуска при более низком значении. Если Давление запущено, тогда 0,5%	2 – 200 (0,2 – 20,0 л/мин для запуска при более низком значении; 1 – 100% для запуска Давления)
17	Время подъема	Время, необходимое для того, чтобы кривая давления достигла 99 % целевого давления.	10 мс	0 – 300 (0,00 – 3,0 с) '-' если не имеется.
18	Задать поток (Модуль O2)	Поток порта выдоха в режиме поддержки O2.	0,1 л/мин.	20 – 300 (2,0 – 30,0 л/мин)
19	Небулайзер активирован	Небулайзер подключен и активирован.	ВКЛ / ВЫКЛ	255 = АКТИВИРОВАН 0 = ОТКЛЮЧЕН.
20	Тревога утечки от пациента	Значение тревоги утечки	%	5 – 50 = ВКЛ. '-' = ВЫКЛ
21	Тревога апноэ	Время, необходимое для запуска тревоги апноэ	Секунды	5 – 60 '-' когда отключен сигнал тревоги Апноэ
22	Тревога низкого давления Тревога по низкому P _{aw} в режимах HFOV, HFOV+CMV и nHFOV	Значение для запуска тревоги по низкому давлению	0,1 * единица давления	-100 – +340 (-10 – +34 мбар или смH2O) в обычных режимах и режиме NIV -650 – +340 (-65 – +34 мбар или смH2O) в HFOV, nHFOV от -750 до +340 (-75 to +34 мбар или смH2O) в HFO+CMV
23	Тревога по высокому РЕЕР Сигнал тревоги Высокое CPAP в CPAP, nCPAP D и nCPAP S	Порог тревоги по высокому РЕЕР	0,1 * единица давления	10 – 450 (1 – 45 мбар или смH2O) 10 – 250 (1 – 25 мбар или смH2O) в nCPAP S и DuoPAP
24	Тревога сбоя цикла	Порог тревоги при сбое цикла.	0,1 * единица давления	0 – 640 (0 – 64 мбар или смH2O) 0 – 240 (0 – 24 мбар или смH2O) в nCPAP S и DuoPAP

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
25	Тревога по высокому PIP Тревога по высокому P _{aw} в режимах HFOV, HFOV+ CMV и nHFOV	Значение для запуска тревоги по высокому давлению	0,1 * единица давления	50 – 800 (5 – 80 мбар или смH ₂ O) в CPAP, CMV, SIMV, PTV, PSV, nCPAP D, NIPPV D, NIPPV Tr. 50 – 400 (5 – 40 мбар или смH ₂ O) в nCPAP S, DuoPAP 100 – 1550 (10 – 155 мбар или смH ₂ O) в HFOV, nHFOV 100 – 1750 (10 – 175 мбар или смH ₂ O) в HFO+CMV
26	Тревога низкого дыхательного объема	Значение для запуска тревоги по низкому дыхательному объему	0,1 мл	0 – 3950 (0 – 395 мл)
27	Тревога высокого дыхательного объема	Значение для запуска тревоги по высокому дыхательному объему	0,1 мл	10 – 4000 (1 – 400 мл) когда отключен VTV 2 – 4000 (0,2 – 400 мл) когда включен VTV
28	Тревога низкого минутного объема	Значение для запуска тревоги по минутному объему (низкому)	мл	0 – 17900 (0 – 17.90 л)
29	Тревога по высокому минутному объему.	Значение для запуска тревоги по минутному объему (высокому)	мл	10 – 18000 (0,01 л – 18,00 л)
30	Тревога по низкому etCO ₂ Тревога по низкому etCO ₂ в n HFOV, HFOV+ CMV	Тревога по низкой конечной дыхательной концентрации CO ₂	Единицы измерения etCO ₂ (как показано в параметре 54)	0 – 145
31	Тревога по высокому etCO ₂ Тревога по высокому CO ₂ в режимах HFOV, HFOV+ CMV	Тревога по высокой конечной дыхательной концентрации CO ₂	Единицы измерения etCO ₂ (как показано в параметре 54)	5 - 150
32	Тревога по низкому spO ₂	Тревога по низкой концентрации spO ₂	%	1 – 98
33	Тревога по высокому spO ₂	Тревога по высокой концентрации spO ₂	%	2 – 99 и '-' при ВЫКЛ
34	Тревога по низкой частоте пульса	Тревога по низкой частоте пульса	Бит/мин	30 – 230
35	Тревога по высокой частоте пульса	Тревога по высокой частоте пульса	Бит/мин	35 – 235
36	Измеренная RR (Частота дыхания)	Общее число вдохов за последнюю минуту	Вдох./мин	0 – 255
37	Измеренное постоянное положительное давление в дыхательных путях (CPAP)	Измеренное значение CPAP	0,1 * единиц давления	90 – +9990 (-9,0 – +999 мбар или смH ₂ O)
38	Измеренная T _i	Измеренное время вдоха.	0,01 с	0 – 9900 (0,00 – 99,0 с)
39	Измеренная V _{insp}	Измеренный объем вдоха	0,1 мл	0 – 32767 (0 – 3,2767 л)
40	Измеренная V _{te}	Измеренный объем выдоха	0,1 мл	0 – 32767 (0 – 3,2767 л)
41	Измеренное давление на выдохе (PEEP)	Измеренное значение PEEP	0,1 * единица давления	- 90 – +9990 (-9,0 – +999 мбар или смH ₂ O)
42	Измеренное пиковое давление (PIP)	Измеренное значение PIP	0,1 * единица давления	- 990 – +9990 (-99,0 – +999 мбар или смH ₂ O)

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
43	Концентрация кислорода	Измеренная концентрация кислорода как % от состава воздуха	%	18 – 100 '-' при калибровке O2
44	Измеренное HFO Delta P	Разница между максимальным и минимальным давлением в режиме HFO.	Единицы измерения давления	0 – 255
45	Измеренное HFO MAP	Измеренное среднее давление HFO	0,1 * единица давления	-90 – 9990 (-9 – +999 мбар или смH2O)
46	Подсчет инициирования	Количество вдохов, инициированных пациентом в последнюю минуту	Вдох./мин	0 – 255
47	Измеренный минутный объем	Измеренное изменение объема в последнюю минуту	мл	0 – 18899l (0,00 – 18,9 л)
48	Утечка	Измеренный % утечки воздуха из системы	%	0 – 99
49	Соппротивление	Измеренное сопротивление воздуховода	0,1 (мбар или ммH2O) /л/с	0 – 9990 (0 – 999 мбар/л/с или смH2O/л/с)
50	Податливость	Измеренная динамическая податливость воздуховода	0,1 мл/мбар (0,1 мл/ед. давления)	0 – 254 (0,0 – 25,4 мл/мбар или мл/смH2O)
51	C20/C	Коэффициент податливости во время последних 20% подъема давления по сравнению с общей податливостью	0.1	0 – 99 (0,0 – 9,9)
52	DCO2	Коэффициент транспортировки газа	1	0 – 65534
53	etCO2	Измеренное давление конечного дыхательного CO2	mmHg	0 – 150 (мм рт.ст.)
54	Единицы измерения etCO2	Единицы измерения давления etCO2	НЕПРИМЕНИМО	0 = мм рт.ст., 1 = Процент объема, 2 = кПа
55	SpO2	Насыщение кислородом	0,1%	0 – 1000 (0,0 – 100,0%)
56	Частота пульса	Частота пульса	Бит/минуту	25 – 239
57	PCO2	Частичное давление углекислого газа	mmHg	0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg)
58	PO2	Частичное давление кислорода	mmHg	0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg)
59	Измеренный PI	Измеренный индекс перфузии	%	0 – 2000 (0 – 20,0 %) Где: Числовые значения PI 0,02-0,99% имеют разрешение +/-0,01%; Числовые значения PI 1-9,9% имеют разрешение +/-0,1% и Числовые значения PI 10 – 20% имеют разрешение +/-1%;
60	Измеренная SIQ	Измеренная неадекватность сигнала	%	0 – 255 (0 – 100%)
61	Измеренный etCO2 (спонт.)	Измеренное давление спонтанного значения CO2	mmHg	0 – 150 (мм рт.ст.)
62	Измеренный % etCO2 (спонт.)	Измеренное % спонт. значение	%	0 - 100 %
63	Статус тревоги	Текущая активная тревога. См (Таблицу 6)	НЕПРИМЕНИМО	См. Таблицу сигналов тревоги SLE (Таблица 13)
64	Измеренный поток свежего газа	Измеренное значение свежего газа	л/мин	0 – 500 (0,0 – 50,0 л/мин)
65	Тревога по высокому etCO2 спонт.	Тревога по высокому конечному дыхательному CO2 спонт.	mmHg	5 – 150 mmHg

№	Наименование	Описание	Единицы	Выходной диапазон (Физический диапазон)
66	Состояние Auto-O2	Состояние автоматизированного кислорода	%	<p>а) Auto-O2: неактивный- RS232 выход равен 1</p> <p>б) Auto-O2: активный- RS232 выход равен 2</p> <p>с) Auto-O2: достигнут лимит - RS232 выход равен 3</p> <p>д) Auto-O2: режим fullback- RS232 выход равен 4</p> <p>е) Auto-O2: ручная отмена- RS232 выход равен 5</p>
67	Установить целевой диапазон Auto-O2	Целевой диапазон автоматизированного кислорода	%	<p>Доступны 4 диапазона:</p> <p>90-94% - RS232 выход равен 1</p> <p>91-95% - RS232 выход равен 2</p> <p>92-96% - RS232 выход равен 3</p> <p>94-98% - RS232 выход равен 4</p>
68	Справочное значение O2	Справочное значение кислорода	%	21 - 100 %
69	Вариационный коэффициент (отложено)	TBC	TBC	TBC
70	Время в диапазоне (отложено)	TBC	TBC	TBC

Таблица сигналов тревоги

Код сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
1	Ошибка оборуд. 15. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
2	Кислородная ячейка требует калибровки.
3	Необходима новая кислородная ячейка.
4	Ошибка калибровки O2
5	Высокий уровень кислорода.
6	Низкий уровень кислорода.
15	Ошибка оборуд. 8. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
16	Превышен порог высокого давления.
17	Низкое давление
18	Апноэ.
19	Сбой цикла
20	Продолжительное положительное давление
21	Высокое CPAP
22	Высокое PEEP
23	Высокое PIP
24	Низкое PIP
25	Ошибка оборуд. 11. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
26	Ошибка оборуд. 12. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
27	Ошибка оборуд. 13. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
28	Калибровать датчик потока.
29	Невозможно калибровать датчик потока.
30	Датчик потока не подсоединен.
31	Неисправный датчик потока.
32	Загрязненный датчик потока.
40	Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
41	Ошибка оборуд. 19. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
45	Низкая зарядка батареи.
46	Сбой сетевого питания.
47	Ошибка оборуд. 10. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
48	Низкая зарядка батареи.
50	Высокий минутный объем
51	Низкий минутный объем
52	Низкий дыхательный объем
53	Высокая утечка от пациента.
54	Апноэ
55	Дыхание не определено.
56	Высокий дыхательный объем
60	Заблокированный свежий газ. Проверьте контур пациента.
61	Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.
62	Нет подачи O2
63	Не поступает воздух
64	Нет газа.

Код сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
68	Ошибка оборуд. 14. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
71	Ошибка оборуд. 7. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
72	Ошибка оборуд. 6. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
75	Ошибка оборуд. 18. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
80	Низкое давление окружающей среды - 1
81	Низкое давление окружающей среды - 2
82	Защемление датчика потока
83	Датчик потока установлен в обратную сторону
90	Неожиданный подъем среднего давления
91	Неожиданное падение среднего давления
96	Обнаружено изменение давления.
97	Неожиданный подъем дельта-давления.
98	Неожиданное падение дельта-давления.
99	Высокое PAW
100	Ошибка оборуд. 17. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
101	Ошибка системы 101 (сбой контрольной суммы памяти)
102	Ошибка системы 102 (сбой контрольной суммы памяти)
103	Ошибка системы 103 (сбой контрольной суммы памяти)
104	Ошибка системы 104 (сбой контрольной суммы памяти)
105	Ошибка системы 105 (сбой контрольной суммы памяти)
106	Ошибка оборуд. 4. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
114	Ошибка оборуд. 2. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
115	Ошибка оборуд. 3. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
116	Ошибка оборуд. 9. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
117	Ошибка оборуд. 5. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
120	Высокая частота дыхания
255	Ошибка оборуд. 21. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
Нет	Сигнал тревоги отсоединения датчика потока по перепаду давления (Отложено)
151	Ошибка оборуд. SpO2/etCO2
180	Нет подключенного модуля etCO2
181	Ошибка модуля etCO2 - 1
182	Ошибка модуля etCO2 - 2
183	Ошибка модуля etCO2 - 3
184	Нужна калибровка etCO2
185	Нужно обслуживание etCO2
186	Нет подключ. etCO2 FilterLine
189	Замените etCO2 FilterLine
190	Ошибка модуля etCO2 - 4
191	Ошибка модуля etCO2 - 5
192	Неверное значение CO2

Код сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
193	Значение CO ₂ вне диапазона
194	Нет etCO ₂ дыхания
197	Высокий etCO ₂
198	Низкий etCO ₂
201	Высокий CO ₂
202	Низкий CO ₂
203	Высокий etCO ₂ (спонт.)
204	Очистка etCO ₂
205	Режим самообслуживания etCO ₂
206	Насос etCO ₂ выкл.
207	Инициализация etCO ₂
151	Ошибка оборуд. SpO ₂ /etCO ₂
153	Нет подключенного модуля SpO ₂
154	Нет подключенного датчика SpO ₂
155	Ошибка оборуд. SpO ₂ - 3
156	Ошибка оборуд. SpO ₂ - 1
157	Дефектный датчик SpO ₂ - 1
158	Низкий индекс перфузии (SpO ₂)
159	Поиск пульса
160	Обнаружена интерференция для датчика SpO ₂
161	Датчик SpO ₂ не на пациенте
162	Слишком много внешнего света (SpO ₂)
163	Дефектный датчик SpO ₂ - 2
164	IQ сигнала низк. SpO ₂
166	Не подключен клейкий датчик SpO ₂ (продолжить без датчика SpO ₂)
167	Ошибка оборуд. SpO ₂ - 2
168	Высокий SpO ₂
169	Низкий SpO ₂
170	Высокая частота пульса
171	Низкая частота пульса
172	Пульс не определен (SpO ₂)
173	Нет подключенного кабеля SpO ₂ (Продолжить без датчика SpO ₂)
84	Ошибка оборуд. 20. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!
209	Быстрое повышение O ₂
208	O ₂ сверх лимита
210	Сбой оборудования 22. Авто - O ₂ недоступно.
211	Охугение Произошел неожиданный сброс

26.4 Vuelink и IntelliBridge EC10

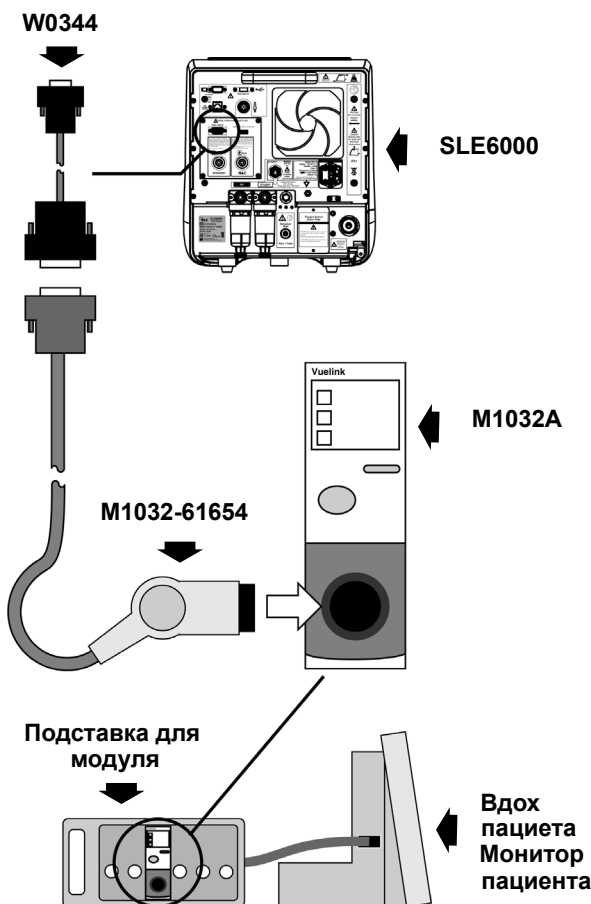
Внимание. Использование данных сигналов тревоги, полученных от порта RS232 возможно только в информационных целях и не упраздняет необходимость отслеживать как пациента, так и вентилятор через регулярные интервалы.

26.4.1 Подключение монитора пациента VueLink

Соединение SLE6000 RS232 было адаптировано для открытого интерфейса Philips / модуля VueLink. Подключение к монитору должно осуществляться через Agilent VueLink. (Philips H/Д M1032A) Модуль должен соответствовать типу «Вентилятора».

Кабель модуля M1032A (Philips H/Д M1032-61654) требует наличия адаптера SLE VueLink (SLE H/Д W0344) для подключения его к 9-штырьковому разъему RS232 на задней стороне вентилятора SLE6000.

Скорость передачи составляет 19200 бит/с, формат данных 8 бит, 1 стоповый бит и отсутствие чётности. Все данные, переданные на монитор VueLink, передаются в пакетах или телеграммах. Монитор VueLink отправляет телеграммы с запросом данных, а SLE6000 посылает ответные телеграммы.

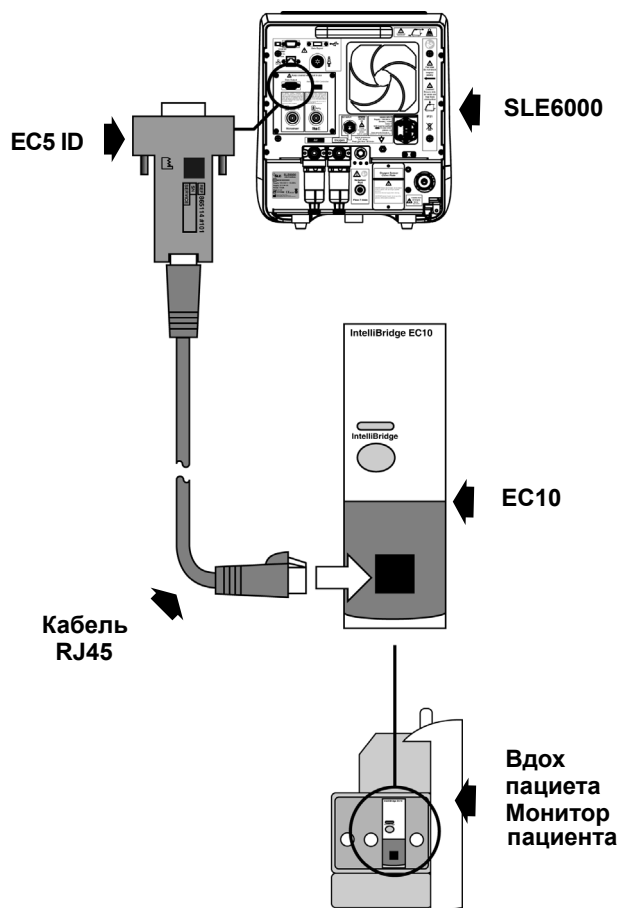


26.4.2 Подключение модуля IntelliBridge EC10

Соединение SLE6000 RS232 было адаптировано для модуля интерфейса Philips IntelliBridge EC10. (Philips H/Д 865115 #A01,101)

Подключение к монитору должно выполняться через модуль Philips IntelliBridge EC5 ID (Philips H/Д 865114 #101 DB9) и стандартный кабель ethernet CAT5 с разъемами RJ45 к 9-штырьковому гнезду RS232 на задней стороне вентилятора SLE6000. (Philips H/Д 865114 #L02*) *(#L01 = 1,5 м, #L02 = 3 м и #L03 10 м)

Изделия IntelliBridge можно приобрести в компании SLE или у Вашего дистрибьютора Philips. Скорость передачи составляет 19200 бит/с, формат данных 8 бит, 1 стоповый бит и отсутствие чётности. Все данные, переданные на монитор IntelliVue, передаются в пакетах или телеграммах. Монитор IntelliVue отправляет телеграммы с запросом данных, а SLE6000 посылает ответные телеграммы.



26.4.3 Описание параметров

Параметр №	Этикетка SLE 6000	Этикетка монитора Philips	Тип параметров	Значение по умолчанию для отображения	Доступно на Vuelink
Волна	Давления (волна)	AWP (Волна давления воздуховода)	Волна	Плоская линия	Да
Волна	Поток (волна)	AWF (Волна потока воздуховода)	Волна	Плоская линия	Да
Волна	Объем (волна)	AWV (Волна объема воздуховода)	Волна	Плоская линия	Да
Волна	CO2 (волна)	CO_2(Волна воздуховода CO2)	Волна	Плоская линия	Да
Волна	Плетизмограф (волна)	SpO_2 Волна (SPO2)	Волна	Плоская линия	Да
1	Измерен. RR (вдох/мин)	AWRR (Частота дыхания в воздуховоде – измерение в воздуховоде)	Измерение	-1	Да
2	AWRR (Лимит сигнала тревоги)	Высокий	Лимит сигнала тревоги	-1	Нет
3	PIP	PIP (пиковое давление вдоха в мбар)	Измерение	0	Да
4	PIP (Лимиты сигнала тревоги)	Высокий и низкий	Лимит сигнала тревоги	0	Нет
5	PEEP/CPAP	PEEP (положительное конечное давление выдоха в мбар)	Измерение	0	Да
6	PEEP/CPAP (лимиты сигнала тревоги)	Высокий и низкий	Лимит сигнала тревоги	0	Нет
7	Ti	InsTi (Время вдоха)	Измерение	-1	Да
8	Техр	ExpTi (Время выдоха)	Измерение	-1	Да
9	Vte	TVex (Дыхательный объем выдоха в мл)	Измерение	-1	Да
10	Vte (Лимиты сигнала тревоги)	Высокий и низкий	Лимит сигнала тревоги	-1	Нет
11	Vmin	MINVOL (Минутный объем)	Измерение	-1	Да
12	Vmin (Лимиты сигнала тревоги)	Высокий и низкий	Лимит сигнала тревоги	-1	Нет
13	O2	inO_2 (Вдыхаемый кислород)	Измерение	0	Да
14	Vti	TVin (Вдыхаемый конечный объем в мл)	Измерение	0	Да
15	HFO delta P	HFVAmp (Амплитуда дыхания при высокочастотной вентиляции) хотя Δр доступно (при желании)	Измерение	0	Да
16	C20/C	C20/C (Индекс перерастяжения)	Измерение	-1	Да
17	DCO2	DCO_2 (Значение коэффициента транспортировки газа высокой частоты)	Измерение	-1	Да
18	Mean P	MnAwP или Pmean? (Среднее давление в воздуховоде)	Измерение	0	Да
19	Compl.	Cdyn (Динамическая податливость легких)	Измерение	-1	Да
20	Сопротивл.	Cdyn (Динамическое сопротивление легких)	Измерение	-1	Да
21	Утечка	Утечка (утечка в процентах)	Измерение	255	Да
22	Утечка (Лимиты сигнала тревоги)	Высокий	Лимит сигнала тревоги	100	Нет
23	etCO2	ETCO_2 (Конечный дыхательный CO2)	Измерение	-1	Да
24	etCO2 (Лимиты сигнала тревоги)	Высокий и низкий	Лимит сигнала тревоги	-1	Нет
25	SpO2	SpO_2 (процент насыщения оксигемоглобином)	Измерение	0	Да
26	SpO2 (Лимиты сигнала тревоги)	Высокий и низкий	Лимит сигнала тревоги	100	Нет
27	fgFlow	fgFlow (Общий поток свежего газа)	Измерение	0	Да
28	Пульс	ПУЛЬС (Частота пульса)	Измерение	-1	Да
29	Пульс (Лимиты сигнала тревоги)	Высокий и низкий	Лимит сигнала тревоги	-1	Нет
30	Trig (например, в CPAP)	SpAWRR (Частота спонтанного дыхания в дыхательных путях)	Измерение	-1	Да
31	Режим вентиляции	sMode (Настройка списка: режим)	Настройка	Деж. реж.	Нет
32	Высокий PIP/PAW	highP (Лимит сигнала тревоги: Высокое давление)	Лимит сигнала тревоги	0	Нет
33	Установить RR	sAWRR (Установить скорость вдоха в воздуховоде, измеренную во вдох./мин.)	Настройка	0	Нет
34	Установить Ti	slnsTi (установить время вдоха в секундах)	Настройка	0	Нет

Параметр №	Этикетка SLE 6000	Этикетка монитора Philips	Тип параметров	Значение по умолчанию для отображения	Доступно на Vuelink
35	Установить частоту HFO	sHFVRR (Установить частоту вдоха высокочастотной вентиляции в Гц)	Настройка	0	Да
36	Установить PEEP/CPAP	sPEEP (установить PEEP в мбар)	Настройка	0	Нет
37	Установить Vte	sTV (установить вдыхаемый объем в мл)	Настройка	0	Нет
38	Установить пиковое давление (PIP)	sPIP (установить PIP в мбар)	Настройка	0	Нет
39	Установить O2	sO2 (Настройка: концентрация кислорода в %)	Настройка	0	Нет
40	Установить HFO дельта P	sHFVAm (установить ток для высокочастотной вентиляции)	Настройка	0	Нет
41	Установить среднее HFO	sHFMAP (Настройка: Среднее давление в воздушных путях, при котором происходит высокочастотная осцилляция)	Настройка	0	Нет
42	Порог инициации дыхания	sTrgFI (установить триггер потока)	Настройка	0	Да
43	Время сигнализации апноэ	sAADel (Задержка сигнализации апноэ)	Настройка	0	Нет
44	Установить поток	sfgFI (Настройка: общий поток свежего газа в миксере)	Настройка	0	Нет
45	Поддержка RR	sRRbak (Настройка: Поддержка частоты дыхания вентилятором)	Настройка	0	Нет
47	Чувствительность триггера (без потока)	sTrig (Настройка: чувствительность триггера)	Настройка	0	Нет
48	sSpO2	sSpO2 (Средняя точка целевого диапазона)	Настройка	0	Нет
49	Perf	Перфузия	Измерение	0	Нет

26.4.4 Сообщения сигнала тревоги

Тип сообщения Philips	Сообщение тревоги Philips	Тревога 6000 (ID)	Затрагиваемые параметры
1 General Hard Inop	"VENT NOPERATIVE" (нет данных))	Сбой оборудования 1 (40) Сбой оборудования 2 (114) Сбой оборудования 3 (115) Сбой оборудования 4 (106) Сбой оборудования 5 (117) Сбой оборудования 6 (72) Сбой оборудования 7 (71) Сбой оборудования 13 (27) Сбой оборудования 11 (25) Сбой оборудования 12 (26) Сбой оборудования 13 (27) Сбой оборудования 14 (68) Сбой оборудования 17 (100) Сбой оборудования 18 (75) Сбой оборудования 19 (41)	Все
2 Specific Hard Inop	"ДАТЧИК O2" (нет данных))	Отсоединение кислород ячейки (15) Кислород ячейки истощена (3) Сбой калибров кислород ячейки (4) Калибровка кислород ячейки	FIO_2
3 Specific Hard Inop	"ДАТЧИК ПОТОКА" (нет данных)	Неисправность датчика потока (31) Датчик потока загрязнен (32) Подключить датчик потока (30) Невозможно откалибровать датчик потока (29) Калибровать датчик потока (28) Датчик потока установлен в обратную сторону (83) Зажим датчика потока (82)	TVex TVin MV Cdyn Rdyn Утечка C20/C DCO_2

Тип сообщения Philips	Сообщение тревоги Philips	Тревога 6000 (ID)	Затрагиваемые параметры
4 Specific Hard Inop	“ДАТЧИК SPO2” (неверные, не пригодные к использованию данные)	Все 14 аварийных сигналов системы SPO2, исключая ошибку коммуникации внешнего датчика (151)	ПУЛЬС SpO_2
5 Specific Hard Inop	“ДАТЧИК ETCO2”(неверные, не пригодные к использованию данные)	Все 11 аварийных сигналов системы ETCO2, исключая ошибку коммуникации внешнего датчика (151)	ETCO_2 PCO_2 PO_2
6 Specific Soft Inop	“PR. SENS. DRIFT” (неверные, не пригодные к использованию данные)	Смещение датч. давл. (15)	PEEP/CPAP PIP HFVAm MnAwP Cdyn Rdyn
7 Красная тревога	«НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ»	Устойч. низк давл окр среды (81) Низк давл окр среды (80) Низкий PIP (24) Низкое давление Низкое среднее давление (91)	
8 Красная тревога	«ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ»	Непрерыв положит давл (20) Высокое давление (16) Высокое (99) Высокое PIP (23) Высокое CPAP (21) Слишком высокий показатель PEEP (22) Высокое среднее давление (91)	
9 Красная тревога	«ВЕНТИЛЯТОР НЕИСПРАВЕН»	Сбой оборудования 20 (Тревога сгенерирована UI) Сбой оборудования 6 (72) Сбой оборудования 4 (106) Сбой оборудования 11 (23) Сбой оборудования 12 (26) Сбой оборудования 14 (68) Сбой оборудования 1 (40) Сбой оборудования 22 (210) Сбой оборудования SpO2/etCO2 (151)	
10 Красная тревога	«СБОЙ ЦИКЛА»	Сбой цикла (19)	
11 Красная тревога	«СМЕЩ ДАТЧИКА ДАВЛ»	Сбой оборудования 8 (15)	PEEP PIP HFVAm MnAwP Cdyn Rdyn
12 Красная тревога	«ИЗМЕНЕНИЕ HFO P»	Изменение давл MAX (96) Подъем Delta-давления (97) Падение Delta-давления (98)	
13 Красная тревога	«СБОЙ ПОДАЧИ ГАЗА»	Отсутствие газа (64) Нет подачи O2 (62) Нет подачи воздуха (63)	
14 Красная тревога	«БАТАРЕЯ»	Неисправность батареи (47) Низкая зарядка батареи (45,48)	
15 Красная тревога	«ЧАСТ КОНТУР»	Блокировка свежего газа (60) Утечка свежего газа (61)	
16 Красная тревога	«АПНОЭ»	Дыхание Апноэ (55) Апноэ - объем (54) Апноэ - давление (18)	
17 Красная тревога	«ВЫСОКОЕ RR»	Высокое вд./мин (120)	
18 Желтый сигнал	«АУТО O2»	Быстрое увеличение O2 (209) O2>X% (208)	

Тип сообщения Philips	Сообщение тревоги Philips	Тревога 6000 (ID)	Затрагиваемые параметры
19 Желтый сигнал	«SPO2»	Все 18 аварийных сигналов системы и пациента SPO2	
20 Желтый сигнал	«ETCO2»	Все 17 аварийных сигналов системы и пациента ETCO2	
21 Желтый сигнал	«СИГНАЛ ДАТЧИКА ПОТОКА»	Неисправность датчика потока (31) Датчик потока загрязнен (32) Подключить датчик потока (30) Невозможно откалибровать поток (29) Калибровать датчик потока (28) Датчик потока установлен в обратную сторону (83) Зажим датчика потока (82)	TVex TVin MV Cdyn Rdyn Утечка C20/C DCO_2
22 Желтый сигнал	«СИГНАЛ ОБЪЕМА»	Высокий минутный объем (50) Сигнал утечки пациента (53) Низкий дыхательный объем (52) Высокий дыхательный объем (56) Низкий минутный объем (51)	
23 Желтый сигнал	«СБОЙ СЕТИ»	Сбой сетевого питания (46)	
24 Желтый сигнал	«СБОЙ КИСЛОРОД ЯЧЕЙКИ»	Отсоединение кислород ячейки (1) Кислород ячейка нуждается в калибров (2) Кислород ячейка нуждается в замене (3) Сбой калибров кислород ячейки (4)	FIO_2
25 Желтый сигнал	«O2»	Высокий уровень O2 (5) Низкий уровень O2 (6)	

26.4.5 Волна

AWP (воздушное давление)
AWF (воздушный поток)
AWV (объем воздуха)
CO_2 (Волна углекислого газа - воздушного)
PLETH (Волна PLETH доставлена параметром SpO_2)

26.4.6 Размещение окна задачи VueLink

Окно задачи VueLink для SLE6000 будет отображать параметры, как показано внизу.

-----	-----	-----
AWRr rpm	TVex ml	sHFVRR Hz
-----	-----	-----
PIP mbar	MV l	MnAwP mbar
-----	-----	-----
PEEP mbar	Leak %	HFVAmp mbar
-----	-----	-----
InsTi sec	Cdyn ml/mbar	DCO_2
-----	-----	-----
ExpTi sec	Rdyn mbar/l/s	fgFlow l/min
-----	-----	-----
SpAWRR rpm	TVin ml	ETCO_2 mmHg
-----	-----	-----
	C20/C	SpO_2 %
-----	-----	-----
FIO_2 %	sTrgFl l/min	PULSE bpm
-----	-----	-----

26.5 Вызов медсестры

Предупреждение. Использование функции вызова медсестры не упраздняет необходимость отслеживать как пациента, так и вентилятор через регулярные интервалы.

При подключении к больничной системе вызова медсестры вентилятор будет генерировать сигнал активации при следующих состояниях аварийных сигналов:

Условие 1. Любой аварийный сигнал высокого приоритета (Пациента или Технический)

Условие 2. Сбой системы мониторинга

Условие 3. Полное отключение электричества или отключение вентилятора.

При сбросе сигнала высокого приоритета сигнал активации системы вызова медсестры отменяется.

Нажатие клавиши ВКЛ / ВЫКЛ вентилятора отключит сигнал активации вызова медсестры для состояний 2 и 3.

Примечание: Для состояния аварийного сигнала 3 длительность сигнала активации аварийного сигнала составляет, приблизительно, 2 - 9 минут.

26.5.1 Задержка вызова медсестры

Задержка активации аварийного сигнала вызова медсестры составляет 5 мс.

26.6 Ethernet

Порт ethernet не является функциональным в данной версии ПО.

26.7 USB (Данные)

Вентилятор поставляется с одним бинаправленным портом данных USB 2.0. Порт используется при экспорте журнала пациента, журнала событий и снимков экрана, а также для обновления ПО вентилятора.

26.8 USB (Питание)

Вентилятор поставляется с одним портом питания USB 2.0. Порт используется для питания ультразвукового небулайзера с питанием через USB. Порт активен, когда вентилятор включен.

26.9 Внешний монитор

Внешний монитор позволяет вентилятору подключаться к монитору любого медицинского класса, который может отображать данные XGA с разрешением 1024 x 768 пикселей.

Примечание. Перед включением вентилятора внешний монитор должен быть подключен к выходному порту VGA. Вентилятор проверяет наличие внешних мониторов только при включении питания.

Предупреждение. Внешний монитор не следует подключать к вентилятору при его клиническом использовании. Внешний монитор следует использовать только для демонстрации или в обучающих целях.

27. Входные порты (Электрические)

27.1 SpO₂ и etCO₂

Оба устройства – SpO₂ и etCO₂ – являются деталями, контактирующими с пациентом типа BF.

27.2 Датчик потока

Датчик потока является деталью, контактирующей с пациентом типа BF.

27.3 ПОСТ. ТОК 24 В

Данный порт позволяет подключать внешний источник питания 24 В 4 А.

Внимание. Используйте только источник питания на 24 В постоянного тока медицинского класса, имеющего класс тока 4 А.

28. Спецификации датчика

Примечание: Дополнительную информацию о точности датчика можно найти в инструкциях по использованию, поставляемых с датчиком.

28.1 Masimo SET®

Информация о пациенте . . . www.masimo.com/patents.htm

28.1.1 Функциональный SpO₂ (%)

Критерии спецификации . . .

Диапазон дисплея 0,0% -100,0%

Диапазон калибровки 70%-100%

Стандарт калибровки Инвазивный ко-оксиметр

Точность при отсутствии движения - Датчики для младенцев и детей

(rms). ≤2,0%

Точность при отсутствии

движения - Датчики для новорожденных

(rms). ≤3,0%

Точность при движении

(rms). ≤3,0%

Разрешение ≤0,1 %

Время до отображения ≤8 секунд

Обнаружение асистолии

Время. ≤8 секунд

Задержка ≤10 секунд

Время отклика:. ≤20 секунд

Обновление дисплея

Частота ≥ 1 Гц

Усредн. время

(секунды) 2-4, 4-6, 8, 10, 12, 14, 16

28.1.2 Частота пульса (BPM)

Критерии спецификации . . .

Диапазон отображения:25 - 240 в./мин

Диапазон калибровки:25 - 240 в./мин

Стандарт калибровкиЭКГ и симулятор пациента

Точность при отсутствии движения

(rms). ≤ 3,0 в./мин

Точность при движении

(rms). ≤ 5,0 в./мин

Разрешение: ≤ 1 в./мин

Время до отображения ≤8 секунд

Обнаружение асистолии

Время. ≤8 секунд

Задержка ≤10 секунд

Время отклика:. ≤20 секунд

Обновление дисплея

Частота ≥ 1 Гц

28.1.3 Индекс перфузии (%)

Критерии спецификации

Диапазон дисплея 0,02% - 20,0%

Диапазон калибровки. 0,10% - 20,0%

Стандарт калибровки. Симулятор пациента

Разрешение: $\leq 0,01\%$

Время до отображения

Обнаружение асистолии

Время ≤ 8 секунд

Задержка. ≤ 10 секунд

Время отклика: ≤ 20 секунд

Обновление дисплея

Частота ≥ 1 Гц

28.1.3.1 Диапазон волны датчика

Диапазон волны датчика Masimo = 653-905 нм

Выходная мощность датчика Masimo ≤ 15 мВт

28.1.4 Примечания в отношении точности измерений

1. Технология Masimo SET с датчиками Masimo проходила валидацию на точность измерения при отсутствии движения при исследованиях крови человека на здоровых взрослых добровольцах мужского и женского пола с пигментацией кожи от светлой до темной в исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% SpO₂ в сравнении с лабораторной ко-оксиметрией и монитором ЭКГ. Данная вариация равна 1 стандартному отклонению. Плюс или минус одна стандартная девиация включает 68% популяции.

2. Технология Masimo SET с датчиками Masimo проходила валидацию на точность измерений при движении при исследованиях крови человека на здоровых взрослых добровольцах мужского и женского пола с пигментацией кожи от светлой до темной в исследованиях индуцированной гипоксии при втирании и постукивании при 2 - 4 Гц при амплитуде 1 - 2 см и не повторяющемся движении при 1 - 5 Гц при амплитуде 2 - 3 см в исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% SpO₂ в сравнении с лабораторной ко-оксиметрией и монитором ЭКГ. Данная вариация равна 1 стандартному отклонению, что составляет 68% популяции.

3. Технология Masimo SET проходила валидацию на точность низкой перфузии при настольном тестировании в сравнении с симулятором индекса Biotek и симулятором Masimo с силой сигнала более 0,02 % и передачей более 5 % для насыщений, варьирующихся от 70 до 100%. Данная вариация равняется 1 стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение составляет 68% популяции.

4. Технология Masimo SET с датчиками Masimo Neo проходила валидацию на точность измерений при движении новорожденных при исследованиях крови человека на здоровых взрослых добровольцах мужского и женского пола с пигментацией кожи от светлой до темной в исследованиях индуцированной гипоксии при втирании и постукивании при 2 - 4 Гц при амплитуде 1 - 2 см и не повторяющемся движении при 1 - 5 Гц при амплитуде 2 - 3 см в исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% SpO₂ в сравнении с лабораторной ко-оксиметрией и монитором ЭКГ. Данная вариация равна

1 стандартному отклонению. Плюс или минус одна стандартная вариация составляет 68% популяции. 1% был добавлен к результатам, чтобы нивелировать действие гемоглобина F у новорожденных.

5. Технология Masimo SET с датчиками Masimo проходила валидацию на точность частоты пульса для диапазона 25 -240 вд./мин при настольном тестировании в сравнении с симулятором индекса Biotek. Данная вариация равна 1 стандартному отклонению. Плюс или минус одна стандартная вариация составляет 68% популяции.

6. Для получения полной информации о применении см. инструкции по применению датчика (DFU). Если не указано иное, меняйте положение датчиков многоцветного использования, по крайней мере, каждые 4 часа, а клейкие датчики, по крайней мере, каждые 8 часов.

7. Указанная точность датчика при использовании с технологией Masimo, использующей кабель пациента Masimo для датчиков LNOP, датчиков RD SET, датчиков LNCS или датчиков M-LNCS. Числа представляют Arms (ошибка RMS в сравнении с эталоном). Поскольку измерения пульсоксиметра статистически распределены, только две трети измерений могут попасть в диапазон Arms в сравнении с эталонным значением. Если не указано иное, точность SpO₂ указана от 70% до 100%. Точность частоты пульса указана от 25 до 240 вд./мин.

8. Типы датчиков Masimo M-LNCS, LNOP, RD SET и LNCS имеют аналогичные оптические и электрические свойства и могут отличаться только по типу применения (клеякий / неклеякий / крючок и петля), длиной кабеля, расположением оптических компонентов (верх или низ датчика, выровненный с кабелем), типом / размером клейкого материала, а также типом коннектора (8-штырьевая модульная вилка LNOP, RD 15-штырьевая модульная вилка, LNCS 9 штырей, на основе кабеля, а также M-LNCS 15 штырей, на основе кабеля). Вся информация о точности датчика и инструкции по применению датчика приведены с соответствующими указаниями по применению датчика.

28.1.5 Окружающая среда

28.1.5.1 Рабочие условия

Свет от ламп накаливания
 Интенсивность 100 клк (солнечные лучи)
 Флуоресцентное освещение
 Интенсивность 10 клк
 Флуоресцентное освещение
 Частота 50, 60 Гц $\pm$ 1.0 Гц
 Температура при
 влажности окружающей
 среды. 5 - 40 °C
 Влажность. 15 - 95% без конденсации
 Давление. 500 – 1060 мбар

28.1.5.2 Условия хранения

Температура при
 влажности окружающей
 среды. -40 - 70 °C
 Влажность. 15 - 95% без конденсации

28.1.5.3 Заявление о подразумеваемой лицензии

Факт владения или приобретения этого устройства не передает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с несанкционированными датчиками или кабелями, которые в отдельности или в сочетании с этим устройством попадают в сферу действия одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

28.2 MicroPod™

Информация о пациенте. . . Патенты США:

www.covidien.com/patents

Единицы измер. CO₂ мм рт.ст. или кПа или
 Объем %

Диапазон CO₂, etCO₂ 0-150 мм рт. ст.

Волна CO₂

Разрешение: 0,1 мм рт.ст.

Разрешение EtCO₂ 1 мм рт. ст.

Точность CO₂* 0-38 мм рт.ст. $\pm$ 2 мм рт. ст.
 39-150 мм рт. ст. $\pm$ (5%
 ожидаемого значения
 в мм рт. ст. +[0.08 x
 (ожидаемого значения в
 мм рт. ст. -39 мм рт. ст.])**

Точность в

присутствии интерферирующих

газов Спецификация точности
 как описано ниже
 в присутствии
 интерферирующих газов.

0-38 мм рт. ст.: $\pm$ (2 мм рт.
 ст. + 4% ожидаемого
 значения в мм рт. ст.)

39-150 мм рт. ст.: $\pm$ (9%
 ожидаемого значения в мм
 рт. ст. +[0,08 x (ожидаемое
 значения в мм рт. ст. -
 39 мм рт. ст.))]

Частота дыхания

Диапазон: 0 –150 вд./мин

Частота дыхания

Точность Тест на точность описан
 в руководстве по
 сервисному обслуживанию
 SLE6000.
 0-70 вд. / мин: $\pm$ 1 вд./мин
 71-120 вд./мин: $\pm$ 2 вд./мин
 121-150 вд./мин: $\pm$ 3 вд./мин

Смещение точности

измерения В отношении смещения
 примите к сведению, что
 функция периодического
 автообнуления
 компенсирует смещения
 между компонентами,
 изменения в температуре
 окружающей среды
 и барометрических
 условиях. Данный
 автоматический процесс
 упраздняет отклонения,
 которые в ином случае
 могли бы вызвать смещение
 измерения. Поэтому модуль
 не показывает смещение.

Скорость потока 50 (допуск: -7,5, +15) мл/
 мин, поток, измеренный
 по объему

Время подъема волны	
10% - 90%	1,72 секунды
Отбор проб волны	20 проб/с
Время инициализации . . .	40 с (стандарт, включает время включения и инициализации)
* В случаях, когда требования ISO 80601-2-55 более жесткие, чем требования точности, показанные в таблице вверху, MicroMediCO2 соответствует более жестким требованиям.	
**Для частоты дыхания выше 80 вд./мин. точность составляет 4 мм рт. ст. или 12 % значения (что окажется выше) для значений etCO ₂ , превышающих 18 мм рт. ст.	
Отбор пиков	Модуль выбирает пиковое значение etCO ₂ в двадцатисекундном окне, и это отображается на панели обозреваемых величин.
Интервал калибровки	Первую калибровку следует выполнить после 1 200 рабочих часов, затем раз в год или после 4 000 рабочих часов, в зависимости от того, что наступит раньше. Первая калибровка не должна выполняться ранее 720 часов эксплуатации. Если первая калибровка делается до истечения 720 часов эксплуатации, модуль будет сброшен, что требует следующей калибровки по прошествии 1200 часов вместо 4000 часов.
Обслуживание	По прошествии 30 000 рабочих часов определенные компоненты модуля капнографии требуют обслуживания.
Время отклика системы etCO ₂	6,83 секунды
Компенсация	BTPS (стандартная корректировка, используемая капнографией MicroPod™ во время всех процедур измерения температуры тела, давления и насыщенности)

28.2.1 Лимиты сигналов тревоги

Низкий etCO ₂	0 - 145 мм рт.ст.
Высокий etCO ₂	5 - 150 мм рт.ст.

28.2.2 Форматы измерений

MicroPod™ обеспечивает данные CO₂ в следующих единицах:

мм рт.ст.

% объем

кПа

28.2.3 Методы расчета для капнографии

Капнография – это неинвазивный способ мониторинга уровня углекислого газа в фазе выдоха (EtCO₂) для оценки вентиляционного статуса пациента.

Модули капнографии Microstream™ используют недисперсионную инфракрасную спектроскопию Microstream™ (NDIR) для непрерывного измерения количества CO₂ в каждом вдохе, количество CO₂, присутствующего в конце выдоха (EtCO₂), количество CO₂, присутствующего в ингаляции (FiCO₂), и частоту дыхания.

Инфракрасная спектроскопия используется для измерения концентрации молекул, которые поглощают инфракрасный свет. Поскольку поглощение пропорционально концентрации поглощаемой молекулы, концентрация может быть определена сравнением поглощения с поглощением известного стандарта.

28.2.4 Окружающая среда

28.2.4.1 Рабочие условия

Рабочая температура	0 - 40 °C
Рабочее давление	57 - 106 кПа (430 - 795 мм рт.ст.)
Рабочая высота над уровнем моря	-381 – 15 240 м
Коэффициент изменения высоты над уровнем моря . .	152 м/мин максимум или изменение давления окружающей среды
	2,4 ммHg/мин максимум.
Рабочая влажность:	10 - 95% без конденсации

Примечание: При использовании модуля с вентилятором при высоком избыточном давлении около 10 кПа (100 смH₂O), модуль может войти в режим блокировки, чтобы защитить модуль от повреждения.

28.2.4.2 Условия хранения

Хранение и транспортировка	
Температура	-40 - 70 °C.
Хранение и транспортировка	
Влажность:	10 - 95% без конденсации
Хранение и транспортировка	
Давление	57 - 106 кПа (430 - 795 мм рт.ст.)
Хранение и транспортировка	
Высота над уровнем моря	-381 – 15 240 м

28.2.4.3 Торговые марки

Microstream™, MicroPod™, FilterLine™ являются торговыми марками компании Medtronic.

29. Сигналы тревоги

Вентилятор SLE6000 оснащен интеллектуальной системой сигнализации, которая расставляет приоритеты сообщений сигналов тревоги, отключает звук у некоторых сигналов тревоги и активирует 5 уровней регулировки звука от 20% до 100%.

29.1 Приоритезация сигналов тревоги

Сигналы тревоги, генерированные аварийной системой кодируются по приоритетности, в которой аварийный сигнал высокого приоритета имеет более высокий уровень срочности, чем сигналы среднего или низкого приоритета.

Сигнал среднего приоритета имеет более высокий уровень срочности, чем сигнал низкого приоритета.

После генерации сигнала появляется аварийное сообщение, указывающего на тип сигнала.

Одновременно с этим звучит звуковой сигнал правильного уровня приоритета. При смене режимов объем звука сигнализатора устанавливается на свою минимальную установку на 10 секундный период. По истечении 10 секунд громкость вернется к значению, установленному пользователем.

Оператор может отключить генерацию звуковых аварийных сигналов в течение максимального периода 2 минут. Оператор может отрегулировать громкость аварийного сигнала.

Примечание. В случае сбоя в подаче электроэнергии изменений в работе системы сигнализации или настройках нет.

29.1.1 Характеристики сигнала тревоги

Вентилятор генерирует три типа сигналов тревоги: высокого, среднего и низкого приоритета в зависимости от условия срабатывания сигнала тревоги.

Аварийный сигнал высокого приоритета состоит из 10 импульсов. Последовательность из 5 импульсов, повторенная один раз, за которым следует 10-секундная пауза перед перезапуском.

Аварийный сигнал среднего приоритета состоит из 3 импульсов с последующей 20-секундной паузой.

Аварийный сигнал низкого приоритета состоит из 2 импульсов, сигнал не повторяется.

29.1.2 Объем звукоизлучения

Для установки максимального объема.

Сигнал высокого приоритета: 70 дБа

Сигнал среднего приоритета: 70 дБа

Сигнал низкого приоритета: 70 дБа

29.1.3 Журнал аварийной сигнализации

Вентилятор хранит последние 1000 аварийных сообщений в журнале аварийной сигнализации. При генерации нового аварийного сигнала самое старое аварийное сообщение удаляется.

Журнал аварийных сигналов сохраняется после сокращения питания агрегата или полного прекращения подачи электроэнергии.

29.2 Характеристики индикаторов аварийных сигналов

Каждый приоритетный аварийный сигнал сопровождается визуальным сигналом, где красный цвет используется для обозначения сигнала высокого приоритета, желтый цвет используется для обозначения сигнала среднего приоритета, а голубой цвет используется для обозначения сигнала низкого приоритета. Сигналы высокого, среднего и низкого приоритетов имеют приведенные далее характеристики.

Категория аварийного сигнала	Цвет индикатора	Частота мигания	Рабочий цикл
Высокий приоритет	Красный	1,9 Гц	30% вкл
Средняя степень приоритетности	Желтый	0,5 Гц	30% вкл
Низкий приоритет	Голубой	Постоянный (вкл)	100% вкл

I		
IQ сигнала низк. SpO2	227	
O		
O2 сверх лимита	216	
Oxygenie Произошел неожиданный сброс	217	
Z		
Апноэ	213	
Быстрое повышение O2	215	
Высокая утечка от пациента.	212	
Высокая частота дыхания.	213	
Высокая частота пульса	228	
Высокий CO2	232	
Высокий etCO2	232	
Высокий etCO2 (спонт.)	233	
Высокий SpO2	228	
Высокий дыхательный объем	212	
Высокий минутный объем	211	
Высокий уровень кислорода.	215	
Высокое PAW	203	
Высокое PEEP	205	
Высокое PIP	203	
Датчик SpO2 не на пациенте	226	
Датчик потока не подсоединен.	210	
Датчик потока установлен		
в обратную сторону	211	
Дефектный датчик SpO2 - 1	226	
Дефектный датчик SpO2 - 2	226	
Дыхание не определено.	213	
Заблокированный свежий газ.		
Проверьте контур пациента.	208	
Загрязненный датчик потока.	210	
Замените etCO2 FilterLine	230	
Защемление датчика потока	211	
Значение CO2 вне диапазона	231	
Инициализация etCO2	235	
Калибровать датчик потока.	210	
Кислородная ячейка нуждается		
в калибровке.	214	
Минутный объем ниже низкого порога.	212	
Насос etCO2 выкл.	235	
Не поступает воздух	207	
Неверное значение CO2	231	
Невозможно калибровать датчик потока.	210	
Неисправен источник питания	222	
Неисправность сетевого питания	219	
Неисправный датчик потока.	209	
Необходима новая кислородная ячейка.	214	
Неожиданное падение		
дельта-давления	206	
Неожиданное падение среднего		
давления	206	
Неожиданный подъем дельта-		
давления.	206	
Неожиданный подъем среднего		
давления	205	
Нет etCO2 дыхания	232	
Нет газа	202	
Нет подачи O2	206	
Нет подключ. etCO2 FilterLine	230	
Нет подключенного датчика SpO2	225	
Нет подключенного клейкого датчика SpO2	225	
Нет подключенного модуля etCO2	229	
Нет подключенного модуля SpO2	224	
Низкая зарядка батареи.	208	
Низкая частота пульса	228	
Низкий CO2	233	
Низкий etCO2	232	
Низкий SpO2	228	
Низкий дыхательный объем	212	
Низкий индекс перфузии (SpO2)	234	
Низкий уровень кислорода.	216	
Низкое PIP	204	
Низкое давление	204	
Низкое давление окружающей среды - 1	200	
Низкое давление окружающей среды - 2	199	
Нужна калибровка etCO2	236	
Нужно обслуживание etCO2	236	
Обнаружена интерференция		
для датчика SpO2	226	
Обнаружено изменение давления.	204	
Очистка etCO2	235	
Ошибка калибровки O2	215	
Ошибка модуля etCO2 - 1	229	
Ошибка модуля etCO2 - 2	229	
Ошибка модуля etCO2 - 3	230	
Ошибка модуля etCO2 - 4	230,	
	231	
Ошибка оборуд. SpO2 - 1	224	
Ошибка оборуд. SpO2 - 2	224	
Ошибка оборуд. SpO2 - 3	225	
Ошибка оборуд. SpO2/etCO2	224,	
	229	
Поиск пульса	234	
Превышен порог высокого давления.	203	
Продолжительное положительное		
давление	202	
Пульс не определен (SpO2)	227	
Режим самообслуживания etCO2	235	
Сбой оборудования 1	198,	
	218	
Сбой оборудования 10	207	
Сбой оборудования 11	209	
Сбой оборудования 12	209	
Сбой оборудования 13	209	
Сбой оборудования 14	211	
Сбой оборудования 15	214	
Сбой оборудования 17	216	
Сбой оборудования 18	217	
Сбой оборудования 19	218	
Сбой оборудования 2	199	
Сбой оборудования 20	198	
Сбой оборудования 21	198	
Сбой оборудования 22	217	
Сбой оборудования 3	199	
Сбой оборудования 4	200	
Сбой оборудования 5	201	

Сбой оборудования 6	201
Сбой оборудования 7	202
Сбой оборудования 8	205
Сбой оборудования 9	207
Сбой сетевого питания.	214
Сбой цикла.	205
Слишком много внешнего света (SpO2)	234
Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.	208

29.3 Таблица сигналов тревоги

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация аппарата недопустима!	
Условие сигнала тревоги: Ошибка генерации сигнала тревоги	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 0
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Нет
<p>Определение: Данный аварийный сигнал генерируется каждый раз, когда подсистема монитора не может установить связь с контроллером аварийного сигнала. Подсистема монитора будет повторять попытку установить связь в течение 5 раз перед инициацией аварийного сигнала.</p> <p>История сигнала будет показывать «0».</p>	
<p>Действие аппарата. Аппарат будет отображать данное аварийное сообщение и подавать резервный звуковой сигнал. Пользователь не сможет отменить резервный звуковой сигнал. Если будет сгенерирован новый сигнал, будет отменен только визуальный компонент сигнала. При данном действии приоритет сигнала поменяется на 68.</p>	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте аппарат на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 20. Дальнейшая эксплуатация аппарата недопустима!	
Состояние сигнала тревоги: неисправность монитора	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 0
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Нет
<p>Определение: Данный сигнал генерируется всякий раз, когда интерфейс пользователя не может больше устанавливать связь с подсистемой монитора.</p>	
Действие аппарата: Аппарат отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите аппарат из эксплуатации. Отправьте аппарат на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 21. Дальнейшая эксплуатация аппарата недопустима!	
Состояние сигнала: Ошибка интерфейса пользователя (связь)	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 0
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Нет
<p>Определение: Данный сигнал генерируется всякий раз, когда интерфейс пользователя не может больше устанавливать связь с подсистемами монитора или контроллера .</p>	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 2. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!

Условие сигнала: ошибка связи с источником питания	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 1
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Данный аварийный сигнал генерируется каждый раз, когда подсистема монитора не может установить связь с источником сетевого питания. Подсистема монитора будет повторять попытку становить связь в течение 5 раз перед инициацией аварийного сигнала.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 3. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!

Условие сигнала: неисправность источника питания	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 2
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Данный аварийный сигнал генерируется всякий раз, когда источник питания указывает на состояние неисправности. See "Сбой оборудования 3. (Таблица неисправностей сетевого питания)" on page 218.	
PSU отправил код неисправности Неверный тип PSU. Одна или две батареи неисправны. Батареи не сбалансированы. Одна или две батареи имеют напряжение ниже 14,6 В. Одна или обе батареи неверного типа.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Низкое давление окружающей среды - 2

Условие сигнала: Низкое давление окружающей среды, фаза 2	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 3
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение. Когда проксимальное давление падает ниже -2 мбар в течение более чем 50 мс, генерируется сигнал «Низкое давление окружающей среды».	
Действие вентилятора: Когда подсистема монитора распознает падение проксимального давления ниже -2 мбар в течение более 50 мс, она инструктирует контроллер отключить все газы. Если газ не отключается в течение следующих 50 мс, подсистема монитора вмешивается и отключает газы.	
Действие пользователя: проверить пациента. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Низкое давление окружающей среды - 1	
Условие сигнала: Низкое давление окружающей среды, фаза 1	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 4
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение. Когда проксимальное давление падает ниже -2 мбар за менее чем 50 мс, генерируется сигнал «Низкое давление окружающей среды».	
Действие вентилятора: Когда подсистема монитор распознает падение проксимального давления ниже -2 мбар за менее, чем 50 мс, она инструктирует контроллер отключить все газы. Если газ не отключается в течение следующих 50 мс, подсистема монитора вмешивается и отключает газы.	
Действие пользователя: проверить пациента. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 4. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Состояние сигнала тревоги: неисправность памяти монитора	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 5
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: сохраненные значения калибровки были повреждены. Данная проверка выполняется только при запуске. Значения можно сбросить только отключив вентилятор.	
Характер сигналов тревоги можно прочесть на вкладке история аварийных сигналов (Поле с лимитами).	
See “Сбой оборудования 4. (Таблица неисправностей памяти монитора)” on page 219.	
Значения калибровки потока были повреждены	
Значения калибровки кислорода были повреждены	
Значения калибровки смещения давления были повреждены	
Значения калибровки прироста давления были повреждены	
Значения калибровки константы времени давления были повреждены	
Невозможно отправить данные калибровки к изолированному участку	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 5. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: спецификация ADC VREF	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 6
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
<p>Определение: ADC 2V5 REF вне спец, по крайней мере, на 20%</p> <p>Другие ошибки ADC также отражены на вкладке история (Поле лимит).</p> <p>Значения могут быть сброшены, только отключив вентиляцию.</p> <p>See "Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения)" on page 220.</p> <p>2V5 REF (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги)</p> <p>Ошибка в режиме ожидания 8 В (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги)</p> <p>Ошибка звукового сигнала 5 В (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги)</p> <p>Ошибка 3V3 (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги)</p>	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 6. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Состояние сигнала тревоги: неисправность контрольного оборудования	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 7
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Нет
<p>Определение: Ряд неисправностей контроллера группируется под данным сигналом тревоги. Характер сигналов можно прочитать на вкладке истории сигнала тревоги (Поле лимита). See "Сбой оборудования 6. (Таблица неисправностей контроллера)" on page 220.</p> <p>Самодиагностика модуля свежего газа не пройдена</p> <p>Самодиагностика модуля смесителя не пройдена</p> <p>Самодиагностика модуля подачи дыхания не пройдена</p> <p>Контроллер не отвечает</p> <p>Контроллер сброшен.</p>	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 7. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: Контрольный интерфейс пользователя не отвечает	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 8
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
<p>Определение. Подсистема контроллера через определенные интервалы посылает на подсистему монитора жизненные импульсы. Если подача вышеуказанных импульсов прерывается на период, превышающий предписанное время, то это означает, что подсистема системы управления функционирует неисправно, что приведет к активации сигнала тревоги «Сбой оборудования». Любое сообщение о системной ошибке, полученное от контроллера, также активизирует этот сигнал.</p>	
<p>Действие вентилятора. Если произойдет ошибка подсистемы контроля, работа всех клапанов отключается. Без приложения мощности к клапанам поток свежего газа в объеме 1,8 л/мин воздуха доступен для спонтанного дыхания. Подсистема монитора распознает, что контроллер больше не отвечает на запросы о состоянии и запустит сигнал тревоги. Если контроллер перезагрузится, вентиляция будет остановлена.</p>	
<p>Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.</p>	

Сообщение сигнала тревоги: Нет газа	
Состояние сигнала: газ не подключен	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 9
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
<p>Определение: данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что обе системы доставки воздуха и кислорода упали ниже 2 бар.</p>	
<p>Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.</p>	
<p>Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.</p>	

Сообщение сигнала: Продолжительное положительное давление	
Состояние сигнала: Продолжительное давление	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах, за исключением терапии O2	Рейтинг сигнала: 10
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
<p>Определение: Если давление сохраняется выше заданного пользователем уровня СРАР более чем на 5 мбар в течение 4 секунд, генерируется данный сигнал. В чистом режиме HFO данный сигнал тревоги генерируется, когда измеренная средняя более чем на 15 мбар выше захваченной средней или на 15 мбар выше полученного порога сигнала тревоги.</p>	
<p>Действие вентилятора. В традиционных режимах, если давление поднимается на 5 мбар выше установленного пользователем давления или распознается состояние продолжительного положительного давления, монитор запустит сигнал тревоги и отправит команду контроллеру остановить вентиляцию. Если этого не происходит, подсистема монитора вмешивается и прекращает вентиляцию.</p>	
<p>Действие пользователя: проверить пациента. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.</p>	

Сообщение сигнала тревоги: Превышен порог высокого давления.

Состояние сигнала: Высокое давление	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах, за исключением терапии O2	Рейтинг сигнала: 11
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: В традиционных режимах если максимальное давление поднимается больше, чем на 5 мбар выше порога высокого давления PIP, монитор активирует сигнал тревоги и отправит команду контроллеру прекратить вентиляцию. Если этого не происходит, подсистема монитора вмешивается и прекращает вентиляцию.	
Действие вентилятора: Если давление превышает порог высокого PIP на 5 мбар, на контроллер отправляется команда по прекращению подачи газа, но сохраняет CPAP/PEEP/Сред. Если давление поднимается на 20 мбар выше порога Высокого PIP, монитор должен прекратить подачу всего газа.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого PIP.	

Сообщение сигнала: Высокое P_{aw}

Состояние сигнала: Высокое P _{aw}	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режимах HFO, HFO+CMV & NHFOV.	Рейтинг сигнала: 12
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое P _{aw} более, чем на 5 мбар.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого P_{aw}.	

Сообщение сигнала: Высокое PIP

Состояние сигнала: Высокое PIP	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах, за исключением HFO, NHFOV и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 13
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое PIP более, чем на 5 мбар.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого PIP.	

Сообщение сигнала: Высокое CPAP

Состояние сигнала: Высокое CPAP	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режиме CPAP	Рейтинг сигнала: 14
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое CPAP.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого CPAP.	

Сообщение сигнала: Низкое PIP	
Состояние сигнала: Низкое PIP	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах, за исключением HFO, NHFOV и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 15
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
<p>Определение:</p> <p>Для CPAP, CMV, PSV, PTV и SIMV</p> <p>1. Проксимальное давление должно подняться со значения ниже до значения выше порога тревоги низкого PIP во время периода дыхания, и оно должно оставаться выше порога во время периода дыхания.</p> <p>Для NIPPV и NIPPVtr</p> <p>1. Сигнал тревоги низкого PIP отключен, если разница между PIP и PEEP установлена на 6 мбар или меньше.</p> <p>2. Если разница между PIP и PEEP составляет более 6 мбар, то применяется следующее:</p> <p>a. Если RR является 50 BPM или больше, то сигнал тревоги будет звучать после 5 циклов вентиляции.</p> <p>b. Если RR меньше 50 BPM, то сигнал тревоги будет звучать после 2 циклов вентиляции.</p>	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
<p>Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента.</p> <p>Отрегулировать параметры вентиляции или порог низкого PIP.</p>	

Сообщение сигнала: Низкое давление	
Состояние сигнала: Низкое давление	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 16
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если проксимальное давление ниже уровня давления Низкое PEEP, то активизируется данный сигнал.	
Действие вентилятора: Если проксимальное давление ниже заданного уровня давления Низкое PEEP, на вентиляторе появится данное аварийное сообщение. Если среднее давление падает ниже нуля, монитор отправляет команду контроллеру прекратить вентиляцию. Если этого не происходит, подсистема монитора вмешивается и прекращает вентиляцию.	
<p>Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента.</p> <p>Отрегулировать параметры вентиляции или порог низкого PEEP.</p>	

Сигнал тревоги: Обнаружено изменение давления	
Состояние сигнала: Изменение давления MAX	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режимах HFO+CMV.	Рейтинг сигнала: 17
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
<p>Определение: После изменения настройки вентиляции происходит захват максимального и минимального давления в фазе вдоха и выдоха.</p> <p>Для активации данного сигнала должны быть соблюдены следующие условия:</p> <p>Условие 1:</p> <p>1-Захваченное максимальное давление выдоха должно быть менее 10 мбар</p> <p>2-Максимальное давление в фазе вдоха отличается от захваченного значения более, чем на 5 мбар.</p> <p>Условие 2:</p> <p>2-Максимальное давление в фазе выдоха отличается от захваченного значения более, чем на 5 мбар.</p>	
Действие вентилятора: Если условия для сценариев 1 или 2 выполнены, вентилятор отобразит данное сообщение о сигнале.	
<p>Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента.</p> <p>Отрегулировать параметры вентиляции или нажать Авто уст.</p>	

Сообщение сигнала: Сбой цикла.	
Состояние сигнала: Сбой цикла	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах с объемом.	Рейтинг сигнала: 18
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если целевой объем активен, данный сигнал будет сгенерирован, если 2 последовательных вдоха показывают, что РЕЕР и PIP < 3 мбар.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 8. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Состояние сигнала: Сдвиг давления	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах, за исключением терапии O2	Рейтинг сигнала: 19
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если показания с двух датчиков входа давления различаются больше, чем на 5 мбар за 0,5 секунд, то активируется данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Сообщение сигнала: Высокое РЕЕР	
Условие сигнала: слишком высокое РЕЕР	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах, за исключением HFO, NHFOV и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 20
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое РЕЕР в фазе выдоха.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.	

Сообщение сигнала: Неожиданный подъем среднего давления	
Условие сигнала: высокое среднее давление	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режимах HFO и NHFO.	Рейтинг сигнала: 21
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если среднее проксимальное давление выше установленного среднего давления более, чем на 5 мбар, то активируется данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.	

Сообщение сигнала: Неожиданное падение среднего давления.

Условие сигнала: низкое среднее давление	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режимах HFO и NHFO.	Рейтинг сигнала: 22
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если среднее проксимальное давление ниже установленного среднего давления более, чем на 5 мбар, то активизируется данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.	

Сообщение сигнала тревоги: Неожиданный подъем дельта-давления.

Условие сигнала: подъем дельта-давления	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режимах HFO и NHFO.	Рейтинг сигнала: 23
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если минимум и максимум проксимального давления увеличивается / уменьшается более, чем на 5 мбар в сравнении с захваченной величиной, активизируется данный сигнал	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.	

Сообщение сигнала тревоги: Неожиданное падение дельта-давления.

Условие сигнала: падение дельта-давления	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режимах HFO и NHFO.	Рейтинг сигнала: 24
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если проксимальное давление уменьшается более, чем на 5 мбар в сравнении с захваченной величиной, активизируется данный сигнал	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.	

Аварийное сообщение с рейтингом 25 больше не используется в данной версии ПО

Сообщение сигнала: Нет подачи O2

Условие сигнала: O2 не подключен	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 26
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что подача кислорода упала ниже 2 бар.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать на подаче воздуха.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Сообщение сигнала: Нет подачи воздуха.	
Условие сигнала: воздух не подключен	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 27
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что подача воздуха упала ниже 2 бар.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать на подаче кислорода.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 9. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: спецификация напряж. ADC	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 28
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: данный сигнал генерируется всякий раз, когда напряжения на панели монитора находится вне спецификации (падает более чем на 20 %). Коды ошибок можно прочитать на вкладке истории сигнала (Поле лимита). See "Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения)" on page 220. 2V5 REF (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги) Ошибка в режиме ожидания 8 В (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги) Ошибка звукового сигнала 5 В (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги) Ошибка 3V3 (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги)	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 10. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: целостность питания от батареи	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 29
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Если батарея не подключена или неисправна, будет сгенерирован данный сигнал	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение. В случае сбоя в подаче питания от сети вентилятор отключится, но будет подавать свежий газ, чтобы поддерживать спонтанное дыхание (1,8 л/мин).	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Сообщение сигнала: Низкая зарядка батареи	
Условие сигнала: Осталось питания менее, чем на 10 минут до полной разрядки	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 30
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Данный сигнал генерируется, если до полной разрядки батареи осталось менее 10 минут.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Сообщение сигнала: Низкая зарядка батареи	
Условие сигнала: питание от сети низкая зарядка батареи	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 31
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал генерируется, если осталось менее 25 % ёмкости батареи.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Аварийное сообщение: Заблокированный свежий газ. Проверьте контур пациента.	
Условие сигнала: Сигнал блокировки	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 32
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет, за исключением терапии O2	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что патрубок свежего газа контура пациента заблокирован.	
Действие вентилятора: Давление свежего газа постоянно отслеживается подсистемой контроллера. Данная величина давления также постоянно запрашивается подсистемой мониторинга.	
Действие пользователя: Проверить контур пациента.	

Аварийное сообщение: Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.	
Условие сигнала: Сигнал утечки	Тип сигнала: Пациент
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 33
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что патрубок свежего газа контура пациента протекает.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение, а давление PEEP и PIP будет снижено.	
Действие пользователя: Проверить контур пациента.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 11. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: ошибка последовательной связи	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 34
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: В подсистеме монитора произошла ошибка внутренней связи.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 12. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: ошибка изоляции системы	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 35
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Если данные конфигурации в рамках изолированной стороны подсистемы монитора повреждены, будет сгенерирован данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 13. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: Невозможно калибровать аналого-цифровой преобразователь потока	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 36
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Во время калибровки потока подсистемы монитора, если уровни сигнала вне диапазонов, будет генерирован данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Аварийное сообщение: Неисправный датчик потока.	
Условие сигнала: Неисправный датчик потока	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 37
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, в случае поломки одного из проводов датчиков потока.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Заменить датчик потока	

Аварийное сообщение: Загрязненный датчик потока.

Условие сигнала: Загрязненный датчик потока.	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 38
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, если измеряемый поток больше 15 л/мин за 3,5 секунды	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Заменить датчик потока	

Аварийное сообщение: Датчик потока не подсоединен.

Условие сигнала: Датчик потока не подсоединен.	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 39
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активизируется, если датчик потока не подсоединен, или оба провода неисправны.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Заменить датчик потока	

Аварийное сообщение: Невозможно калибровать датчик потока.

Условие сигнала: Невозможно калибровать датчик потока.	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 40
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активизируется, если по каким-то причинам произошел сбой калибровочного потока.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Заменить датчик потока. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Калибровать датчик потока.

Условие сигнала: Датчик потока не калиброван.	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком	Рейтинг сигнала: 41
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Вышеназванный сигнал активируется каждый раз, когда включается вентилятор или при повторном подключении датчика потока.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Калибровать датчик потока.	

Аварийное сообщение: Датчик потока установлен в обратную сторону.

Условие сигнала: Датчик потока установлен в обратную сторону	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением HFO	Рейтинг сигнала: 42
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если датчик потока установлен неверно в контуре, или если подключающий провод установлен на 180 градусов вне фазы, к которой он должен подключаться, генерируется данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Переустановить датчик потока	

Аварийное сообщение: Защемление датчика потока.

Условие сигнала: Датчик потока защемлен	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением HFO	Рейтинг сигнала: 43
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, если поток через датчик потока больше 30 л/мин за несколько вдохов	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 14. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!

Условие сигнала: Интерфейс пользователя был сброшен	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 44
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Если подсистема интерфейса пользователя сбрасывается, будет сгенерирован данный сигнал	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Высокий минутный объем

Условие сигнала: Высокий минутный объем	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением HFO+CMV, неинвазивных режимов и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 45
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если минутный объем выше установленного пользователем порога высокого минутного объема, будет сгенерирован данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Сообщение сигнала: Высокая утечка от пациента.	
Условие сигнала: Утечка	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением HFO+CMV, неинвазивных режимов и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 46
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Сигнал активируется, если рассчитанная утечка от пациента превышает установленный пользователем порог сигнала.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Низкий дыхательный объем	
Условие сигнала: Низкий дыхательный объем	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 47
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, когда дыхательный объем превышает установленный пользователем порог.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Высокий дыхательный объем	
Условие сигнала: Высокий дыхательный объем	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 48
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, когда дыхательный объем превышает установленный пользователем порог.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Низкий минутный объем	
Условие сигнала: Низкий минутный объем	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 49
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если минутный объем ниже установленного пользователем порога низкого минутного объема, будет сгенерирован данный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Дыхание не определено	
Условие сигнала: дыхание апноэ	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 50
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Если дыхание не распознано в течение 20 секунд после доставки вентилятором цикла давления, будет сгенерирован данный сигнал	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Апноэ	
Условие сигнала: объем апноэ	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2.	Рейтинг сигнала: 51
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, если триггер потока не распознан в рамках установленного пользователем времени апноэ	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Апноэ	
Условие сигнала: давление апноэ	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах без подключенного датчика потока.	Рейтинг сигнала: 52
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, если триггер давления не распознан в рамках установленного пользователем времени апноэ	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Высокая частота дыхания.	
Состояние сигнала: Высокие вд./мин	Тип сигнала: Пациент
Активно в инвазивных CPAP, PTV, PSV, SIMV и неинвазивных NCPAP dual и single limb. Недоступно в терапии O2.	Рейтинг сигнала: 53
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал сгенерирован, когда измеренный общий BPM (RR) превышает заданный порог пользователя.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.	

Аварийное сообщение: Сбой сетевого питания	
Условие сигнала: неисправность сети	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 54
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Низкий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал будет сгенерирован, когда сетевое напряжение не подается на вентилятор.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и переключится на внутренний источник питания.	
Действие пользователя: Восстановить сетевое питание. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 15. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: кислородная ячейка не подключена	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 55
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Этот сигнал возникает в случае отключения кислородной ячейки.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Кислородная ячейка нуждается в калибровке.	
Условие сигнала: кислородная ячейка нуждается в калибровке	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 56
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Этот сигнал возникает, если измеренный кислород превышает 100 %.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Выполнить калибровку потока. Если сообщение не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Необходима новая кислородная ячейка.	
Условие сигнала: кислородная ячейка требует замены	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 57
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, если кислородная ячейка не может быть откалибрована во время калибровки.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на замену ячейки.	

Сообщение сигнала: Ошибка калибровки O2

Условие сигнала: Ошибка калибровки O2	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 58
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Сигнал активируется, если во время калибровки 100% кислорода кислородная ячейка не обнаруживает 100% кислорода.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации.	

Аварийное сообщение: Быстрое повышение O2

Условие сигнала: Быстрое повышение O2	Тип сигнала: Пациент
Активно только в режиме Авто O2	Рейтинг сигнала: 59
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Когда режим Auto-O2 активен, активируется сигнал изменения среднего приоритета, указывающий на быстрое повышение O2, заданного PID, 10% за 30 секунд	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента на изменение основных условий, являющихся причиной повышенной потребности в кислороде, рассмотреть соответствующие параметры вентилятора. Проверьте контур пациента на утечки.	

Аварийное сообщение: Высокий уровень кислорода

Условие сигнала: слишком высокий уровень кислорода	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 60
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, если уровень доставляемого кислорода выше уровня, установленного пользователем, больше чем на 5%.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Выполнить калибровку кислорода. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Низкий уровень кислорода

Условие сигнала: Низкий уровень кислорода	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 61
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Данный сигнал активируется, если уровень доставляемого кислорода ниже уровня, установленного пользователем, больше чем на 5%.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Выполнить калибровку кислорода. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Сообщение сигнала тревоги: O₂ > N%

Состояние сигнала: O ₂ выше установленного процента	Тип сигнала: Технический
Активно только в режиме OxyGenie®	Рейтинг сигнала: 62
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Когда OxyGenie® активно, пользователь может установить уровень доставляемого кислорода выше значения, о котором желает получать уведомление. Задержка сигнализации по умолчанию 60 такая же, что и задержка сигнала SpO ₂ . N = процент, установленный пользователем.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента на изменение основных условий, являющихся причиной повышенной потребности в кислороде, рассмотреть соответствующие параметры вентилятора. Проверьте контур пациента на утечки.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 17. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!

Условие сигнала: зависание дисплея Cap	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 63
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Сигнал активируется, если данные не удается отправить на подсистему интерфейса пользователя.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на замену ячейки.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 22. Авто O2 недоступно.

Условие сигнала: неисправность PCLC	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 64
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Подсистема PCLC через определенные интервалы посылает на монитор жизненные импульсы. Если подача вышеуказанных импульсов прерывается на период, превышающий предписанное время, то это означает, что подсистема PCLC функционирует неисправно.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Необходима ручная титрация / регулировка кислорода. Отправьте вентилятор на ремонт в удобное время	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 18. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!

Состояние сигнала: неисправность оборудования МО	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 65
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: ESMO не отвечает. Подсистема ESMO через определенные интервалы посылает на монитор жизненные импульсы. Если подача вышеуказанных импульсов прерывается на период, превышающий предписанное время, то это означает, что подсистема ESMO функционирует неисправно.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на замену ячейки.	

Сигналы внешнего датчика

Все сигналы внешних датчиков (etCO₂ и SpO₂) имеют рейтинг 66, если активированы. See “Сигналы датчика” on page 221.
--

Сообщения сигнала тревоги: OxyGenie Неожиданный сброс

Условие сигнала: сброс PCLC	Тип сигнала: Технический
При наличии лицензии Авто-O2 активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 67
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Определение: Интерфейс пользователя проверяет состояние PCLC, если PCLC сбрасывается Интерфейс пользователя сообщит об этом. После сброса PCLC будет в ручном режиме	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: OxyGenie® установлено на ручной режим из-за сброса, активируйте OxyGenie® повторно для продолжения автоматической регулировки O₂. Перед повторной инициацией OxyGenie®, проверьте, что настройка O₂ отражает текущее клиническое состояние пациента, чтобы гарантировать надлежащий отклик контрольного алгоритма. Если сообщение не исчезает необходима ручная титрация / регулировка кислорода. Отправьте вентилятор на ремонт в удобное время	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала тревоги: Ошибка генерации сигнала тревоги	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 68
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Действие вентилятора. Вентилятор будет отображать данное аварийное сообщение и подавать резервный звуковой сигнал. Пользователь не сможет отменить резервный звуковой сигнал. Если будет сгенерирован новый сигнал, будет отменен только визуальный компонент сигнала.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: неисправность резервного звукового сигнала.	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 69
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Да	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Данный сигнал генерируется всякий раз, когда UI распознает неисправность резервного динамика. Сигнал может быть сброшен только отключением вентилятора.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 19. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	
Условие сигнала: ошибка вызова медсестры	Тип сигнала: Технический
Активен во всех режимах	Рейтинг сигнала: 70
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Нет
Определение: Реле вызова медсестры проверяется при активации и деактивации. Если обнаружится неисправность, будет активирован аварийный сигнал.	
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.	

Звуковой сигнал: Общее отключение питания от сети	
Условие сигнала: общая неисправность сети	Тип сигнала: Технический
-	Рейтинг сигнала: -
Тип сигнала: Только звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Определение: Данный сигнал звучит при истощении внутреннего источника питания.	
Действие вентилятора: Вентилятор будет издавать этот сигнал до отключения агрегата или истощения питания сигнала.	
Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.	

29.4 Сбой оборудования 3. (Таблица неисправностей сетевого питания)

Отображаемый сигнал №	Одна или обе батареи неверного типа.	Одна или две батареи имеют напряжение ниже 14,6 В.	Батареи не сбалансированы	Одна или две батареи неисправны.	Неверный тип PSU	PSU отправил код неисправности
1						X
2					X	
3					X	X
4				X		
5				X		X
6				X	X	
7				X	X	X
8			X			
9			X			X
10			X		X	
11			X		X	X
12			X	X		
13			X	X		X
14			X	X	X	
15			X	X	X	X
16		X				
17	X					X
18	X				X	
19		X			X	X
20		X		X		
21		X		X		X
22		X		X	X	
23		X		X	X	X
24		X	X			
25		X	X			X
26		X	X		X	
27		X	X		X	X
28		X	X	X		
29		X	X	X		X
30		X	X	X	X	
31		X	X	X	X	X
32	X					

Отображаемый сигнал №	Одна или обе батареи неверного типа.	Одна или две батареи имеют напряжение ниже 14,6 В.	Батареи не сбалансированы	Одна или две батареи неисправны.	Неверный тип PSU	PSU отправил код неисправности
33	X					X
34	X				X	
35	X				X	X
36	X			X		
37	X			X		X
38	X			X	X	
39	X			X	X	X
40	X		X			
41	X		X			X
42	X		X		X	
43	X		X		X	X
44	X		X	X		
45	X		X	X		X
46	X		X	X	X	
47	X		X	X	X	X
48	X	X				
49	X	X				X
50	X	X			X	
51	X	X			X	X
52	X	X		X		
53	X	X		X		X
54	X	X		X	X	
55	X	X		X	X	X
56	X	X	X			
57	X	X	X			X
58	X	X	X		X	
59	X	X	X		X	X
60	X	X	X	X		
61	X	X	X	X		X
62	X	X	X	X	X	
63	X	X	X	X	X	X

29.5 Сбой оборудования 4. (Таблица неисправностей памяти монитора)

Отображаемый сигнал №	Невозможно отправить данные калибровки к изолированному участку	Значения калибровки константы времени давления были повреждены	Значения калибровки прироста давления были повреждены	Значения калибровки смещения давления были повреждены	Значения калибровки кислорода были повреждены	Значения калибровки потока были повреждены
1						X
2					X	
3					X	X
4				X		
5				X		X
6				X	X	
7				X	X	X
8			X			
9			X			X
10			X		X	
11			X		X	X
12			X	X		
13			X	X		X
14			X	X	X	
15			X	X	X	X
16		X				
17	X					X
18	X				X	
19		X			X	X
20		X		X		
21		X		X		X
22		X		X	X	
23		X		X	X	X
24		X	X			
25		X	X			X
26		X	X		X	
27		X	X		X	X
28		X	X	X		
29		X	X	X		X
30		X	X	X	X	

Отображаемый сигнал №	Невозможно отправить данные калибровки к изолированному участку	Значения калибровки константы времени давления были повреждены	Значения калибровки прироста давления были повреждены	Значения калибровки смещения давления были повреждены	Значения калибровки кислорода были повреждены	Значения калибровки потока были повреждены
31		X	X	X	X	X
32	X					
33	X					X
34	X				X	
35	X				X	X
36	X			X		
37	X			X		X
38	X			X	X	
39	X			X	X	X
40	X		X			
41	X		X			X
42	X		X		X	
43	X		X		X	X
44	X		X	X		
45	X		X	X		X
46	X		X	X	X	
47	X		X	X	X	X
48	X	X				
49	X	X				X
50	X	X			X	
51	X	X			X	X
52	X	X		X		
53	X	X		X		X
54	X	X		X	X	
55	X	X		X	X	X
56	X	X	X			
57	X	X	X			X
58	X	X	X		X	
59	X	X	X		X	X
60	X	X	X	X		
61	X	X	X	X		X
62	X	X	X	X	X	
63	X	X	X	X	X	X

29.6 Сбой оборудования 6. (Таблица неисправностей контроллера)

Отображаемый сигнал №	Контроллер сброшен.	Контроллер не отвечает	Модуль подачи дыхания	Модуль смесителя	Модуль свежего газа
1					X
2				X	
3				X	X
4			X		
5			X		X
6			X	X	
7			X	X	X
8		X			
9		X			X
10		X		X	
11		X		X	X
12		X	X		
13		X	X		X
14		X	X	X	
15		X	X	X	X
16	X				
17	X				X
18	X			X	
19	X			X	X
20	X		X		
21	X		X		X
22	X		X	X	
23	X		X	X	X
24	X	X			
25	X	X			X
26	X	X		X	
27	X	X		X	X
28	X	X	X		
29	X	X	X		X
30	X	X	X	X	
31	X	X	X	X	X

29.7 Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения)

Отображаемый сигнал №	Ошибка 3V3	Ошибка режима ожидания 8V	Ошибка режима ожидания 8V	Ошибка VREF
1				X
2			X	
3			X	X
4		X		
5		X		X
6		X	X	
7		X	X	X
8	X			
9	X			X
10	X		X	
11	X		X	X
12	X	X		
13	X	X		X
14	X	X	X	
15	X	X	X	X

30. Сигналы датчика

30.1 Свойства сигнализации

Стандартные приоритеты для внешних датчиков при подключении обоих датчиков etCO_2 и SpO_2 .

Если пользователю показан один сигнал (в соответствии с соответствующими приоритетами) от каждого из внешних датчиков. Приоритеты следующие:

- Приоритет 1. Сигнал системы SpO_2
- Приоритет 2. Сигнал пациента SpO_2
- Приоритет 3. Сигнал системы etCO_2
- Приоритет 4. Сигнал пациента etCO_2

Обычно сигнал SpO_2 имеет более высокий приоритет, чем сигнал etCO_2 .

Однако при следующем условии сигнал etCO_2 получает более высокий приоритет, чем сигнал SpO_2 .

- Приоритет 1. Сигнал пациента etCO_2 активен
- Приоритет 2. Сигнал системы SpO_2 активен
- Приоритет 3. Сигнал системы etCO_2 неактивен

30.1.1 Сообщения о состоянии

От каждого датчика подается только одно сообщение о статусе со следующим приоритетом:

- Приоритет 1. Сигнал SpO_2
- Приоритет 2. Сигнал etCO_2
- Приоритет 3. Состояние SpO_2
- Приоритет 4. Состояние etCO_2

Если сигнал etCO_2 имеет более высокий приоритет, чем сигнал SpO_2 , тогда приоритет будет:

- Приоритет 1. Сигнал etCO_2
- Приоритет 2. Сигнал SpO_2
- Приоритет 3. Состояние etCO_2
- Приоритет 4. Состояние SpO_2

30.2 Мониторинг SpO₂ (Сигналы системы)

Аварийное сообщение: Сбой оборудования SpO ₂ /etCO ₂	
Условие сигнала: ошибка связи	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 1
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действия пользователя: Удалить датчики SpO₂/etCO₂ или нажать клавишу «Продолжить без внешних датчиков».	

Аварийное сообщение: Нет подключенного модуля SpO ₂	
Условие сигнала: модуль отсоединен	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 2
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Подключите датчик SpO₂ или отключите мониторинг SpO₂.	

Аварийное сообщения: Сбой оборудования SpO ₂ - 1	
Условие сигнала: Неисправность модуля / Сбой оборудования	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 3
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените кабель датчика или удалите кабель датчика SpO₂ или отключить мониторинг SpO₂ или нажать клавишу «Продолжить без датчика SpO₂».	

Аварийное сообщения: Сбой оборудования SpO ₂ - 2	
Условие сигнала: демонстрационный режим	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 4
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените кабель датчика или удалите кабель датчика SpO₂8570SpO₂ или нажать клавишу «Продолжить без датчика SpO₂».	

Аварийное сообщения: Сбой оборудования SpO ₂ - 3	
Условие сигнала: сброс модуля SpO ₂	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 5
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените кабель датчика или удалите кабель датчика SpO₂ или отключить мониторинг SpO₂ или нажать клавишу «Продолжить без датчика SpO₂».	

Аварийное сообщение: Нет подключенного датчика SpO ₂	
Условие сигнала: Нет подключенного датчика	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 6
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Подключите датчик SpO₂ или отключите мониторинг SpO₂.	

Аварийное сообщение: Нет подключенного кабеля SpO ₂	
Условие сигнала: Нет подключенного кабеля	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 7
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Подключите датчик SpO₂ или отключите мониторинг SpO₂.	

Аварийное сообщение: Нет подключенного клейкого датчика SpO ₂	
Условие сигнала: Нет подключенного клейкого датчика	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 8
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Подключите клейкий датчик SpO₂ или отключите мониторинг SpO₂.	

Аварийное сообщение: Дефектный датчик SpO₂ - 1

Условие сигнала: Дефектный датчик	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 9
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените датчик SpO₂	

Аварийное сообщение: Дефектный датчик SpO₂ - 2

Условие сигнала: Нераспознанный датчик	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 10
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените датчик SpO₂	

Аварийное сообщение: Датчик SpO₂ не на пациенте

Условие сигнала: Датчик не на пациенте	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 11
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить датчик	

Аварийное сообщение: Обнаружена интерференция для датчика SpO₂

Условие сигнала: обнаружена интерференция	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 12
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить датчик	

Аварийное сообщение: IQ сигнала низк. SpO2	
Состояние сигнала тревоги: низкий IQ сигнала в течение более чем 30 секунд	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 13
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить датчик	

Аварийное сообщение: Пульс не определен (SpO2)	
Условие сигнала: Пульс не определен	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 14
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить датчик	

30.3 Мониторинг SpO₂ (Сигналы пациента)

Сообщение сигнала: Высокий SpO ₂	
Условие сигнала: высокий SpO ₂	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 1
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина SpO ₂ будет мигать на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции	

Аварийное сообщение: Низкий SpO ₂	
Условие сигнала: низкий SpO ₂	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 2
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина SpO ₂ будет мигать на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции	

Сообщение сигнала: Высокая частота пульса	
Условие сигнала: Высокая частота пульса	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 3
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина PR будет мигать на панели волны.	
Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции	

Сообщение сигнала: Низкая частота пульса	
Условие сигнала: Низкая частота пульса	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 4
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина RR будет мигать на панели волны.	
Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции	

30.4 Мониторинг EtCO₂ (Сигнал тревоги системы)

Аварийное сообщение: Сбой оборудования SpO ₂ /etCO ₂	
Условие сигнала: ошибка связи	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 1
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Удалите датчики SpO₂/etCO₂.	

Аварийное сообщение: Нет подключенного модуля etCO ₂	
Условие сигнала: отсоединение модуля	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 2
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Подключите датчик etCO₂ или выключите мониторинг etCO₂.	

Сообщение сигнала тревоги: Сбой модуля etCO ₂ - 1	
Условие сигнала: неисправность модуля	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 3
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль etCO₂ и FilterLine™ и отключите мониторинг etCO₂ или нажмите клавишу «Продолжить без датчика etCO₂».	

Сообщение сигнала тревоги: Сбой модуля etCO ₂ - 2	
Условие сигнала: Недействительный режим	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 4
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль etCO₂ и FilterLine™ и отключите мониторинг etCO₂.	

Сообщение сигнала тревоги: Сбой модуля etCO₂ - 3

Условие сигнала: сброс модуля	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 5
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль etCO₂ и FilterLine™ и отключите мониторинг etCO₂.	

Аварийное сообщение: Нет подключ. etCO₂

Условие сигнала: Нет подключ. FilterLine™	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 6
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Подсоедините FilterLine™ или отключите мониторинг etCO₂ или нажмите клавишу «Продолжить без датчика etCO₂».	

Аварийное сообщение: замените линию фильтра etCO₂

Условие сигнала: окклюзия линии входа газа	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 7
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените FilterLine™	

Аварийное сообщение: Сбой модуля etCO₂ - 4

Условие сигнала: температура вне диапазона.	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 8
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль etCO₂ и FilterLine™ и отключите мониторинг etCO₂ или нажмите клавишу «Продолжить без датчика etCO₂».	

Аварийное сообщение: Сбой модуля etCO ₂ - 5	
Условие сигнала: Проверить поток	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 9
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль etCO₂ и FilterLine™ и отключите мониторинг etCO₂ или нажмите клавишу «Продолжить без датчика etCO₂».	

Аварийное сообщение: значение CO ₂ вне диапазона	
Условие сигнала: значение CO ₂ вне диапазона	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 10
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль etCO₂ и FilterLine™ и отключите мониторинг etCO₂.	

Аварийное сообщение: Неверное значение CO ₂	
Условие сигнала: Неверное значение CO ₂	Тип сигнала: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 11
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль etCO₂ и FilterLine™ и отключите мониторинг etCO₂.	

30.5 Мониторинг EtCO₂ (Сигнал тревоги пациента)

Аварийное сообщение: Нет etCO ₂ дыхания	
Условие сигнала: Нет дыхания	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 1
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Высокий
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить FilterLine™. Проверить параметры вентиляции.	

Аварийное сообщение: Высокий etCO ₂	
Условие сигнала: сигнал высокий etCO ₂	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 2
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина etCO ₂ будет мигать на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции	

Аварийное сообщение: Низкий etCO ₂	
Условие сигнала: сигнал низкий etCO ₂	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 3
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина etCO ₂ будет мигать на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции	

Аварийное сообщение: Высокий CO ₂	
Условие сигнала: сигнал высокий CO ₂	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 4
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина CO ₂ будет мигать на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции	

Аварийное сообщение: Низкий CO ₂	
Условие сигнала: сигнал низкий CO ₂	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 5
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина CO ₂ будет мигать на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции	

Аварийное сообщение: Высокий etCO ₂ (спонт.)	
Условие сигнала: сигнал высокий etCO ₂ (спонт.)	Тип сигнала: Пациент
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сигнала: 6
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сигнала: Средний
Фиксация: Нет	Сигнал приглушаемый: Да
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала.	
Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции	

31. Сообщения о состоянии датчика

31.1 Сообщения о состоянии SpO₂

Сообщение о состоянии: Слишком много внешнего света (SpO ₂)	
Условие: Слишком много внешнего света	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 1
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение.	
Действие пользователя: Проверить датчик и уменьшить внешний свет	

Сообщение о состоянии: Низкий индекс перфузии (SpO ₂)	
Условие: Низкий индекс перфузии	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 2
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и значение PI будет мигать на дисплее волны.	
Действие пользователя: Проверить датчик. Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции	

Сообщение о состоянии: Поиск пульса	
Условие: Поиск пульса	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 3
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и значение SpO ₂ будет мигать на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Проверить датчик. Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции	

31.2 Сообщения о состоянии EtCO₂

Сообщение о состоянии: инициализация etCO2	
Условие: Запуск	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 1
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: дайте запуститься модулю датчика.	

Сообщение о состоянии: Очистка etCO2	
Условие: Очистка активирована	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 2
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Дайте датчику выполнить цикл очистки.	

Сообщение о состоянии: Режим самообслуживания etCO2	
Условие: Режим самообслуживания	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 3
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Дайте датчику выполнить режим самообслуживания.	

Сообщение о состоянии: Насос etCO2 выкл.	
Условие: Насос выкл.	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 4
Тип сигнала: Визуальный и звуковой	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Включите насос, при необходимости.	

Сообщение о состоянии: Нужна калибровка etCO2	
Условие: Нужна калибровка	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 5
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Не требуется	

Сообщение о состоянии: Требуется обслуживание etCO2	
Условие: Нужно обслуживание	Тип сообщения: Технический
Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен	Рейтинг сообщения: 6
Тип сообщения: Визуальный	Приоритет сообщения: Низкий
Фиксация: Нет	Приглушаемое сообщение: Н/П
Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра.	
Действие пользователя: Не требуется	

Данная страница оставлена пустой умышленно.

32. Чистка и дезинфекция

Инструкции по очистке и дезинфекции предназначена для внешних поверхностей и отсоединяемых компонентов SLE6000, которые необходимо чистить и дезинфицировать после каждого использования на пациенте.

Примечание. Все другие аксессуары, не перечисленные здесь, могут быть очищены в соответствии с местными нормативами для медицинских учреждений.

Примечание. Для модуля etCO₂ MicroPod™ и кабеля uSpO₂ (Masimo SET®) см. Инструкцию по эксплуатации, поставляемую с соответствующим устройством.

Компоненты, с которыми соприкасается газ и которые загрязняются следующие:

Блок выдоха
Глушитель
Порты подачи газа
Окклюдирующий клапан

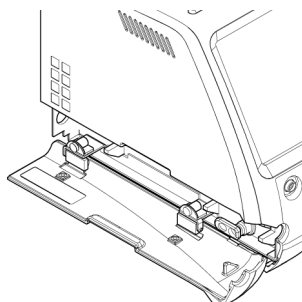
К внешним поверхностям аппарата относится задняя поверхность аппарата, экран, металлическая пластина на дне вентилятора, металлическая крышка и формованный кейс.

Съемные компоненты: блок выдоха и глушитель.

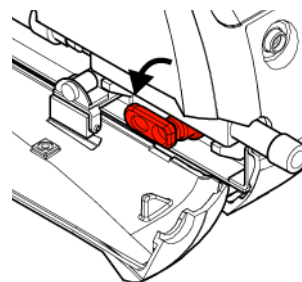
32.1 Инструкция

До проведения чистки или дезинфекции внешней части аппарата проведите следующие мероприятия:

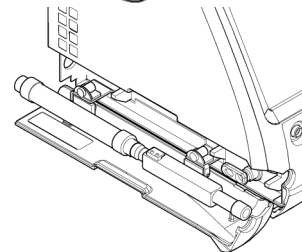
- 1 Отсоедините сетевой кабель от сети.
- 2 Снимите контур пациента и бактериальные фильтры. Избавьтесь от предметов одноразового применения в соответствии с указаниями медицинского персонала больницы. Предметы многоразового применения должны обрабатываться в соответствии с указаниями медицинского персонала и инструкциями производителя.
- 3 Отсоедините подводы газа от выходных отверстий на стенах.
- 4 Отсоедините кислородный и воздушный шланги от аппарата и закупорьте колпачками входные порты.
- 5 Откройте боковую створку.



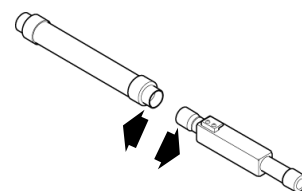
- 6 Разблокируйте блок выдоха, поворачивая зажим на 90 градусов до горизонтального положения.



- 7 Слегка потяните блок выдоха и глушитель из портов газа.



- 8 Отсоедините глушитель от блока выдоха.



32.2 Инструкции по очистке внешних поверхностей

- 1 Возьмите три чистые, одноразовые, хорошо впитывающие безворсовые тряпочки.
- 2 В чистой таре приготовьте мягкий теплый моющий раствор / теплую воду.
- 3 Протрите внешнюю поверхность вентилятора с использованием мягкого моющего раствора общего назначения / теплой воды.
- 4 Если в шаге 3 использовался моющий раствор, вытрите его с внешней поверхности аппарата с использованием второй тряпочки, используя только воду.
- 5 Протрите внешнюю поверхность аппарата насухо с использованием третьей тряпочки.

32.3 Инструкции по дезинфекции внешних поверхностей

- 1 Возьмите две чистые, одноразовые, хорошо впитывающие безворсовые тряпочки.
- 2 Налейте в контейнер спирт (70 % изопропанол).
- 3 Смочите одну из тряпочек в спирте (70 % изопропанола).
- 4 Протрите внешнюю поверхность аппарата смоченной в спирте тряпочкой.
- 5 Протрите внешнюю поверхность аппарата насухо с использованием второй тряпочки.

ИЛИ

- 6 Протрите внешнюю поверхность вентилятора с использованием влажных салфеток, пропитанных спиртом (70 % изопропанола).
- 7 Дайте высохнуть.

32.4 Инструкции по очистке блока выдоха

Примечание. Информацию об использовании автоматических моечных машин см. в клинических инструкциях.

- 1 В чистой таре приготовьте мягкий теплый моющий раствор / теплую воду.
- 2 Промойте блок выдоха в мягком мыльном растворе общего назначения / теплой воде.
- 3 Ополосните в стерильной воде.
- 4 Дайте высохнуть.
- 5 Убедитесь, что при встряхивании блока выдоха шар клапана сброса давления производит шум. Если не промыть его ещё раз и не обеспечить удаление всех остатков, шар может удерживаться на месте.

32.5 Инструкции по дезинфекции блока выдоха

- 1 Налейте в контейнер спирт (70% изопропанола) в количестве, достаточном для того, чтобы блок выдоха был полностью погружен в него.
- 2 Погрузите блок выдоха в спирт (70% изопропанола) на 30 секунд.
- 3 Дайте высохнуть в течение часа.
- 4 Автоклавируйте чистым сухим насыщенным паром при 134 °C при 320 кПа с минимальным временем выдержки 3 минуты или 121 °C при 210 кПа с минимальным временем выдержки 15 минут.

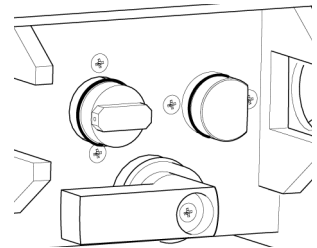
32.6 Инструкции по дезинфекции глушителя

- 1 Автоклавируйте чистым сухим насыщенным паром при 134 °C при 320 кПа с минимальным временем выдержки 3 минуты или 121 °C при 210 кПа с минимальным временем выдержки 15 минут.

Примечание. Глушитель можно обрабатывать в автоклаве до 25 раз. Проставляйте на глушителе количество проведенных циклов автоклавирувания после каждого цикла автоклавирувания маркером для автоклавов.

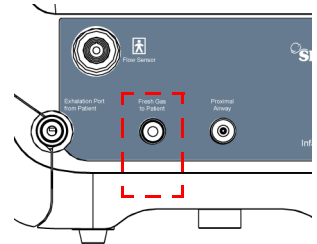
32.7 Дезинфекция портов подачи газа

- 1 Возьмите две чистые, одноразовые, хорошо впитывающие безворсовые тряпочки.
- 2 Налейте в контейнер спирт (70 % изопропанол).
- 3 Смочите одну из тряпочек в спирте (70 % изопропанола).
- 4 Протрите два порта подачи газа тряпкой, смоченной в спирте.
- 5 Вытрите насухо второй тряпочкой.



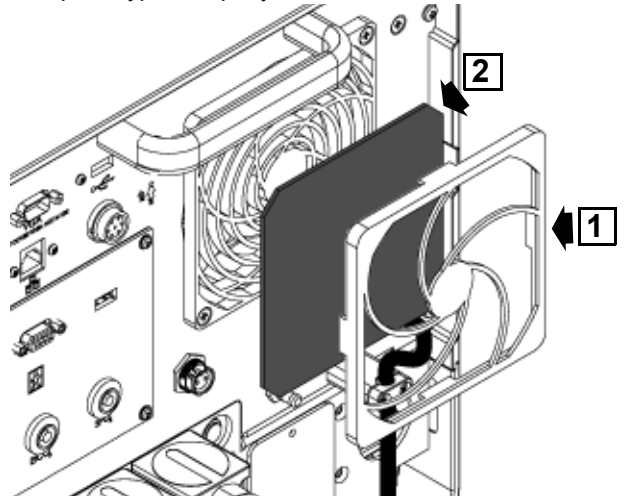
32.8 Окклюдирующий клапан

Если установленный внутри окклюдирующий клапан кажется загрязненным, его может очистить только специалист сервисной службы, поскольку для этого требуется разборка вентилятора.



32.9 Очистка главного воздухозаборного фильтра.

- 1 Удалите решетку фильтра вентилятора (1). Специальных инструментов для данной процедуры не требуется.



- 2 Извлеките фильтр (2).
- 3 Промойте фильтр (2) в чистой воде.

Предупреждение. Не скручивайте и не деформируйте фильтр, поскольку это приведет к потере фильтром своей формы.

- 4 Просушите фильтр (2) бумажными полотенцами, пока он не станет сухим.
- 5 Замените фильтр (2) и решетку фильтра (1).

33. Соответствие требованиям ЭМС

Примечание. Характеристики выбросов этого оборудования делают его пригодным для использования в промышленных зонах и больницах (CISPR 11 класс А). Если оно используется в жилой среде (для которой обычно требуется CISPR 11 класс В), это оборудование может не обеспечить адекватную защиту радиочастотным коммуникационным службам. Пользователю может понадобиться принять меры по устранению рисков, такие как перемещение или изменение ориентации оборудования.

SLE6000 был испытан на соответствие IEC 60601-1-2:2015 по отношению к электромагнитным помехам без отклонений.

Аппарат был классифицирован как группа 1, класс А на основе заявленной предполагаемой среды.

33.1 Уровни соответствия испытаний на выбросы

CISPR16-2-1:2008 +A1:2010 +A2:2013

Напряжение помех сетевого терминала

240 В AC при 50 Гц

110 В AC при 60 Гц

100 В AC при 60 Гц

CISPR16-2-3 :2010 +A1:2010

Помехи электромагнитного излучения - электрическое поле

от 30 МГц до 1 ГГц - Вертикали - 240В AC 50Гц

от 30 МГц до 1 ГГц - Горизонтالي - 240В AC 50Гц

от 30 МГц до 1 ГГц - Вертикали - 110В AC 60Гц

от 30 МГц до 1 ГГц - Горизонтали - 110В AC 60Гц

от 30 МГц до 1 ГГц - Вертикали - 100В AC 60Гц

от 30 МГц до 1 ГГц - Горизонтали - 100В AC 60Гц

IEC61000-3-2:2014

Излучение гармонических токов

230 В AC при 50 Гц

110 В AC при 60 Гц

100 В AC при 60 Гц

IEC61000-3-3:2013

Колебания напряжения и мерцание

230 В AC при 50 Гц

110 В AC при 50 Гц

100 В AC при 50 Гц

33.2 Уровни соответствия теста иммунитета

IEC61000-4-2:2008

Электростатический разряд

Воздушный разряд при 8 кВ и 15 кВ

Контактный разряд на 8 кВ

Непрямой разряд при 8 кВ

IEC61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010

Излучаемые РЧ электромагнитные поля

80-2700 МГц во всех плоскостях

Поля близости беспроводного РЧ оборудования

TETRA 400 (380-390 МГц)

GMRS 460 и FRS460 (430-470 МГц)

Диапазоны LTE 13 и 17 (704-787 МГц)

GSM 800/900, TETRA 800. iDEN 820, CDMA 850, LTE Диапазон 5 (800-960 МГц)

GSM1800, CDMA 1900, DECT, LTE Диапазоны 1, 3, 4 & 15, UMTS (1700-1990 МГц)

Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n, RFID 2450, LTE Диапазон 7 (2400-2570 МГц)

WLAN 802.11 a/n (5100-5700 МГц)

IEC61000-4-4:2012

Электрические быстрые переходные и всплески

2 kV AC ввод 240В AC 50Гц

2 kV AC ввод 110В AC 60Гц

2 kV AC ввод 100В AC 60Гц

IEC61000-4-5:2014

Бросок напряжения

AC ввод 240В AC 50Гц

AC ввод 110В AC 60Гц

AC ввод 100В AC 60Гц

IEC61000-4-6:2013

Проводились помехи, индуцированные РЧ полями

3 Vrms 240В AC 50Гц

3 Vrms 110В AC 60Гц

IEC61000-4-8:2009

Магнитное поле с частотой сети питания

30 А/м 240В AC 50Гц

30 А/м 110В AC 60Гц

IEC61000-4-11:2004

Провалы напряжения и кратковременные прерывания

AC ввод 240В AC 50Гц

AC ввод 110В AC 60Гц

AC ввод 100В AC 60Гц

33.3 Предупреждения - ЭМС

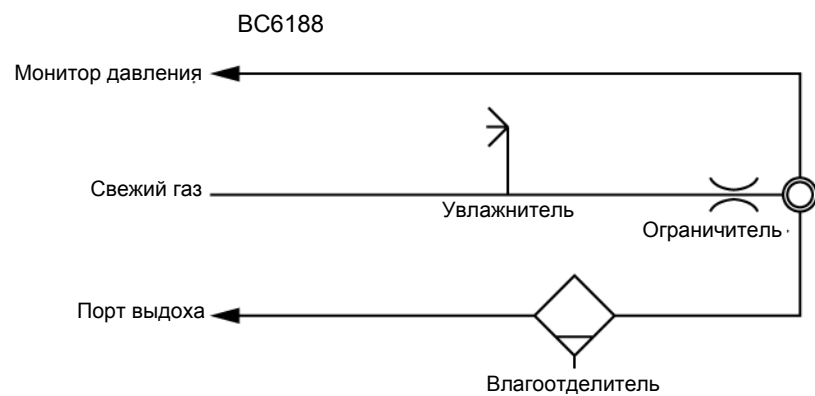
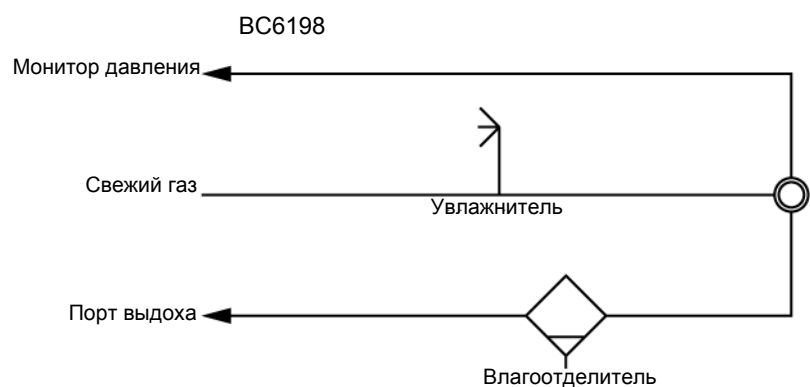
1. Не следует эксплуатировать это оборудование рядом с другим оборудованием или располагать его на другом оборудовании, это может привести к его неправильной работе. Если такое использование необходимо, это оборудование и другое оборудование должны находиться под наблюдением для обеспечения их нормальной работы.
2. Использование аксессуаров, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитных излучений или снижению электромагнитного иммунитета этого оборудования и привести к неправильной работе.
3. Портативное оборудование РЧ связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должно использоваться не ближе 30 см (12 дюймов) к любой части SLE6000, включая кабели, указанные производителем. В противном случае, может произойти ухудшение производительности этого оборудования.

33.4 Меры предосторожности - ЭМС

1. Используйте только кабели, перечисленные в главе '45. Расходные материалы и аксессуары' на странице 280 для подключения к аксессуарам или преобразователям.



34.1 Схематические изображения пневматического устройства



35. Определение версии ПО

Ниже представлена таблица, позволяющая пользователю определить версию программы, установленной на вентиляторе.

Версия системы	V2.0.40
Подсистемы	
Программа ГИП	2.0.17
Пользов. настройки	2.0.9
UI Bios	V3.23#4
ПО MMS	2.0.4
Аппаратура MMS	2 или C5
ПО PCLC	2.0.19
ПО контроллера	211
Оборуд. контроллера	3
Монитор – Изолированное ПО	112
Монитор – Неизолированный	214
Оборудование монитора	3
ESMO прог. обеспеч. МО	2.0.9
ESMO прог. обеспеч. ES	2.0.6
Оборудование ESMO	3,4
ПО PSU	1.0.3
Оборудование PSU	4,1
ПО сигналов тревоги монитора	1.4.0
ПО сигналов тревоги интерфейса пользователя	1.4.0
Языки	2.0.16
Версия операционной системы	2.0.1
Обновление системы	2.0.5
Утилита Обслуживание	2.0.6

Внимание! Если пользователь обнаружит несоответствие версий подсистем, вентилятор использовать нельзя! В этом случае следует обратиться к квалифицированному специалисту сервисной службы.

Поиск и устранение неисправностей



36. Таблица поиска и устранения неисправностей

36.1 Проблемы, связанные с аппаратом

Предупреждение: При срабатывании сигнализаций тревоги в первую очередь следует проверить состояние пациента.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Аварийное сообщение: Заблокированный свежий газ. Проверьте контур пациента.	Трубка подачи свежего газа заблокирована или изогнута	Проверьте линию подачи свежего газа и оставшуюся часть контура пациента. Контур 10 мм подключен, но инвазивный режим аппарата установлен на контур пациента 15 мм
Аварийное сообщение: Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.	Утечка свежего газа из контура пациента	Проверьте линию подачи свежего газа и остальную часть контура пациента, а также влагосборник. Контур 15 мм подключен, но инвазивный режим аппарата установлен на контур пациента 10 мм
Аварийное сообщение: Продолжительное положительное давление.	Сжатие линии проксимального воздуховода	Устраните сжатие
Аварийное сообщение: Превышен порог высокого давления.	Форма волны пересекла порог сигнализации высокого давления	Проверьте давление аппарата Проверьте контур пациента
Аварийное сообщение: Сбой цикла.	Форма волны пересекла порог сигнализации сбоя цикла	Проверьте давление аппарата Проверьте контур пациента и влагосборник.
Аварийное сообщение: Низкое давление.	Форма волны пересекла порог сигнализации низкого давления.	Проверьте давление аппарата Проверьте контур пациента и влагосборник. Отрегулируйте порог сигнализации
Аварийное сообщение: Неожиданный подъем среднего давления	Среднее давление увеличилось более чем на 5 мбар	Проверьте давления вентилятора Проверьте контур пациента Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации
Аварийное сообщение: Неожиданное падение среднего давления.	Среднее давление уменьшилось более чем на 5 мбар.	Проверьте давления вентилятора Проверьте контур пациента и влагосборник. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации
Аварийное сообщение: Неожиданный подъем дельта-давления.	Максимальное давление увеличилось более чем на 5 мбар	Проверьте давления вентилятора Проверьте контур пациента Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации

Симптом	Возможная причина	Устранение
Аварийное сообщение: Неожиданное падение дельта-давления.	Максимальное давление уменьшилось более чем на 5 мбар	Проверьте давления вентилятора Проверьте контур пациента и влагосборник. Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации
Аварийное сообщение: Загрязненный датчик потока.	Датчик потока забился выделениями	Удалите датчик из контура пациента. Установите новый датчик и откалибруйте его. Вновь установите датчик в контур пациента. При отсутствии сменного датчика нажмите "Continue without flow" (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания.
Аварийное сообщение: Высокий минутный объем.	Тренд минутного объема пересек порог сигнализации высокого минутного объема	Проверьте давления вентилятора Проверьте контур пациента Установите новый порог сигнализации.
Аварийное сообщение: Низкий минутный объем.	Тренд минутного объема пересек порог сигнализации низкого минутного объема	Проверьте давления вентилятора Проверьте контур пациента Установите новый порог сигнализации.
Аварийное сообщение: Высокая утечка от пациента.	Подсчитанный процент утечки пациента пересек порог сигнализации	Проверьте контур пациента Установите новый порог сигнализации.
Аварийное сообщение: Низкий дыхательный объем.	Форма волны дыхательного объема пересекла порог сигнализации низкого дыхательного объема	Проверьте состояние пациента. Проверьте контур пациента и влагосборник. Установите новый порог сигнализации.
Аварийное сообщение: Апноэ.	Дыхание не было обнаружено вентилятором	Установите новый порог определения дыхания или чувствительность триггера дыхания Проверьте контур пациента
Аварийное сообщение: Дыхание не определено.	Трубка ЭТ заблокирована или отсоединена	Проверьте поступление воздуха к пациенту Проверьте контур пациента
Предварительный режим отменяется	Предварительный режим само отменяется спустя 120 секунд, если кнопки не нажаты	Вновь выберите предварительный режим

36.2 Проблемы, связанные с вентилятором

Предупреждение: При срабатывании сигнализаторов в первую очередь следует проверить состояние пациента.

Симптом	Возможная причина	Устранение
При включении экран вентилятора остается пустым. Ореол кнопки питания включен.	Неисправность дисплея.	Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Экран вентилятора пустой при возникающем звуке сигнализатора. Вентилятор продолжает вентилировать	Неисправность дисплея.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Экран вентилятора пустой. Ореол кнопки питания Выкл. Генерируется продолжительный звук сигнализатора.	Неисправность на уровне подачи мощности.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.
Отжимные кнопки экрана не функционируют как надо.	Нажатие на экран по двум точкам. Отжимной экран не отрегулирован.	Нажмите на экран по одной точке. Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Сенсорные кнопки экрана не функционируют.	Неисправность сенсорного экрана.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Передайте вентилятор квалифицированной службе.
Сигнализатор полного сбоя подачи мощности активен после отключения вентилятора.	Кнопка питания не нажата повторно при отключении сети.	Для отмены сигнала тревоги нажмите кнопку повторно
Аварийное сообщение: Нет газа	Подводы воздуха и кислорода не подсоединены к вентилятору.	Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода.
	Сбой в подаче воздуха и кислорода	При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.
Сигнализатор утечки свежего газа при CPAP / PEEP / Mean (средний) на нуле и PIP / Delta P на нуле. Аварийное сообщение: Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.	Сбой в подаче воздуха и кислорода	При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Сигнализатор низкого давления при CPAP / РЕЕР / Mean (средний) на нуле и PIP / Delta P на нуле. Аварийное сообщение: Низкое давление.	Сбой в подаче воздуха и кислорода	При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода.
Аварийное сообщение: Нет подачи O2.	Подвод кислорода не подключен к вентилятору. Неисправность подвода кислорода.	Проверьте подводы / соединения кислорода. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.
Сигнализатор отсутствия подачи воздуха Аварийное сообщение: Не поступает воздух.	Подвод воздуха не подключен к вентилятору. Неисправность подвода воздуха	Проверьте подводы / соединения воздуха При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.
Сигнализатор неисправности батареи. Аварийное сообщение: Неисправность батареи.	Внутренняя батарея обнаружила неисправность или при подаче мощности произошел сбой.	Изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор низкого заряда батареи. Аварийное сообщение: Низкий заряд батареи. (Средний приоритет)	Батарея достигла уровня заряда 25 %.	Восстановите сетевую мощность. Если невозможно восстановить сетевую мощность, подведите к пациенту альтернативную форму вентиляции. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор низкого заряда батареи. Аварийное сообщение: Низкий заряд батареи. (Высокий приоритет)	Батарея достигла уровня заряда для работы на 10 минут.	Восстановите сетевую мощность. Если невозможно восстановить сетевую мощность, подведите к пациенту альтернативную форму вентиляции. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор смещения датчика давления Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 8. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	Преобразователь датчика давления сломался при внутренней проверке системы.	Изымите вентилятор из эксплуатации. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Аварийное сообщение: Датчик потока неисправен.	Нагретый провод датчика потока сломался	Извлеките датчик из контура пациента. Утилизируйте датчик. Установите новый датчик потока и откалибруйте. Вновь установите датчик в контур пациента. При отсутствии сменного датчика нажмите "Continue without flow" (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания. Если сообщение продолжается, подключите пациента к альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Аварийное сообщение: Подключите датчик потока.	Кабель датчика потока не подсоединен к вентилятору Если датчик подключен, оба нагретых провода сломаны.	Подсоедините кабель датчика потока и проведите калибровку датчика потока. Переустановите датчик в контур пациента. При необходимости использования без датчика нажмите "Continue without flow" (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания. Извлеките датчик из контура пациента. Утилизируйте датчик. Установите новый датчик потока и откалибруйте. Вновь установите датчик в контур пациента. При отсутствии сменного датчика нажмите "Continue without flow" (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания.
Аварийное сообщение: Калибровать датчик потока.	К вентилятору подсоединен новый датчик	Проведите процедуру калибровки. Установите датчик в контур пациента.
Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 14. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	Произошла внутренняя переустановка (сброс) аппарата	Изымите вентилятор из эксплуатации. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 15. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	Произошло отсоединение ячейки датчика кислорода	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.

Симптом	Возможная причина	Устранение
Сигнализатор калибровки кислородной ячейки Аварийное сообщение: Кислородная ячейка требует калибровки.	Датчик кислорода зарегистрировал > 100 % кислородной концентрации.	Вновь отрегулируйте датчик O ₂ . При неисправности датчика возникнет сигнализатор новой кислородной ячейки. При возникновении данного сообщения подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, после чего изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сбой калибровки кислорода Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 16. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	Во время калибровки кислородного датчика вентилятор не может достичь показателя кислород 100 %	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор коммуникационной неисправности монитора / дисплея Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 17. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!	В вентиляторе обнаружена неисправность на уровне аппаратного / программного обеспечения.	Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб.
Сигнализатор высокого или низкого давления со свежим газом отключен. Резкий скачок давления в 20 мбар или выше сопровождается отсутствием свежего газа Аварийное сообщение: Превышен порог высокого давления или Низкое давление.	Пневматический блок вентилятора обнаружил неисправность на уровне аппаратного обеспечения	а) Проверьте правильность установки порогов аварийных сигналов. б) Нажмите кнопку сброса (переустановки) для повторного начала вентиляции. При возникновении резкого скачка давления вентилятор снова приостановит подачу всех газов. в) Немедленно подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. г) Изымите вентилятор из эксплуатации и направьте в адрес квалифицированных служб.

36.3 Проблемы, связанные с датчиком

Предупреждение: При срабатывании сигнализаторов в первую очередь следует проверить состояние пациента.

Датчик etCO₂

Симптом	Возможная причина	Устранение
Аварийное сообщение: замените линию фильтра etCO₂	Заблокированная линия фильтра	Сначала отсоедините и снова подсоедините линию фильтра. Если сообщение не исчезает, отсоедините и замените линию фильтра. После крепления к модулю работающей фильтрующей линии насос автоматически восстановит работу.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Плановое профилактическое обслуживание (ППО) и Функциональная проверка



37. Плановое профилактическое обслуживание (ППО)

Предупреждение. Плановое профилактическое обслуживание данного аппарата должно выполняться только инженерами медицинского учреждения, прошедшими обучение в компании SLE, или инженерами по эксплуатации компании SLE.

37.1 График ППО

Год	Использование для ППО Комплект А	Использование для ППО комплект В*
1	А	
2	А	
3	А	
4	А	
5	А	
6	А	В*
7	А	
8	А	
9	А	
10	А	

*Примечание. Комплект В будет использоваться на 6-м году эксплуатации или при 30 000 часов работы, что наступит раньше. Время работы в часах будет взято со счетчика часов, установленного на задней панели пневматического шасси.

Счетчик часов регистрирует только время работы аппарата, т. е. время включения.

37.2 Комплекты для ППО

Аппарат ИВЛ SLE6000 имеет два комплекта ППО - А и В.

37.2.1 Комплект А

Комплект состоит из следующих элементов:

Ячейка датчика кислорода	Кол. 1
Конический фильтр	Кол. 2
Клапан «утиный нос»	Кол. 2
Шайба «утиный нос»	Кол. 2
Уплотнительные кольца	Кол. 2
Уплотнительные кольца блока Orifice	Кол. 2
Фильтры для улавливания частиц 5 мкм	Кол. 2

37.2.2 Комплект В

Комплект пропорционального клапана (3 клапана) Кол. 1

Высокоскоростной клапан Кол. 1

Каждый комплект для PPM требует установки указанных выше деталей и повторной калибровки.

37.3 Номера деталей комплекта

Комплект А N9610/A

Комплект В N9610/B

Примечание. Руководство по обслуживанию доступно для использования квалифицированными инженерами, которые обучались в компании SLE по данной продукции.

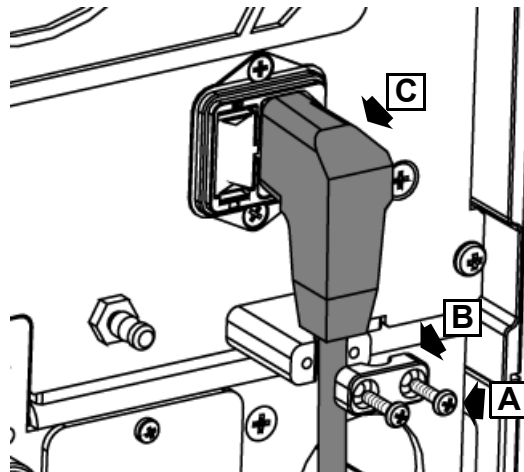
В Руководстве по обслуживанию содержится полностью иллюстрированный список деталей, схемы контуров, схемы пневматических соединений и процедура калибровки вентилятора.

Для получения дальнейшей информации обратитесь в компанию SLE или к своему дистрибьютору.

37.4 Замена сетевого кабеля

Предупреждение. Замена сетевого кабеля должна выполняться только инженерами больницы, прошедшими обучение в компании SLE, или инженерами по эксплуатации компании SLE.

Удалите два винта (А) для высвобождения клапана (В).



Удалите сетевой клапан (С).

Кабель следует заменить только на один из следующих кабелей, доступных у SLE:

Сетевой кабель длиной 3 м, 3-штырьевая вилка UK. Н/Д: M0255/095

Сетевой кабель длиной 3 м, вилка Shuko. Н/Д: M0255/096

Сетевой кабель длиной 3 м, вилка NEMA. Н/Д: M0255/097

37.5 MicroPod™ PPM

Калибровку следует проводить после первоначальных 1 200 часов эксплуатации, а после этого проводить калибровку раз в год или каждые 4 000 часов работы, в зависимости от того, что наступит ранее.

После 30 000 часов работы определенные компоненты модуля капнографии требуют обслуживания. Только специально обученный специалист может предоставить такое обслуживание. Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию SLE или к Вашему дистрибьютору.

На вкладке датчика etCO₂ вентилятора будет отображаться следующая информация:

Дата последней калибровки
Дата следующей калибровки
Дата следующего обслуживания

Примечание. Руководство по обслуживанию доступно для использования квалифицированными инженерами, которые обучались в компании SLE по данной продукции.

Закажите SM38 5-го выпуска или выше

Руководство по обслуживанию содержит процедуру калибровки для MicroPod™.

Калибровка MicroPod™ требует использования калибровочного газа.

Для получения дальнейшей информации обратитесь в компанию SLE или к своему дистрибьютору.

38. Функциональная проверка вентилятора

Функциональную проверку можно проводить, если пользователь желает проверить работу аварийных сигналов или базовую работу вентилятора. Функциональная проверка разделена на две части – проверка аварийных сигналов и проверка работы.

38.1 Проверка аварийных сигналов

**CORE
V2.0**

Процедура проверки аварийных сигналов позволяет пользователю проверить основную работу следующих аварийных сигналов:

Тип аварийного сигнала	Аварийное сообщение
Высокий кислород	Высокий уровень кислорода
Низкий кислород	Низкий уровень кислорода
Сигнал РЕЕР	СРАР высокий/РЕЕР высокий
Сигнал закупорки,	Заблокирован свежий газ
Сигнал частичной закупорки,	Продолжительное положительное давление
Сигнал объема выдоха	Дыхательный объем выше высокого порога
Сигнал низкого объема	Минутный объем ниже низкого порога
Сигнал сбоя энергоснабжения	Сбой сетевого питания
Сигнал прекращения подачи газа	Не поступает воздух Нет подачи O ₂
Сигнал по высокому давлению	Превышен порог высокого давления
1	Используйте стандартную настройку вентилятора, как описано в “Базовая настройка аппарата” на странице 42.
2	Подсоедините весь контур пациента и искусственное легкое.

Предупреждение. Контур пациента, используемый для функциональной проверки, не должен использоваться для вентиляции пациента.

- 3 Выберите режим CMV и войдите в него.
- 4 Убедитесь, что система кислорода завершила свою калибровку.

38.1.1 Проверка сигнала Высокий кислород / Низкий кислород / Прекращения подачи газа

- 1 Установите регулятор O₂ на 21%.
- 2 Отсоедините подачу воздуха. (Вентилятор сейчас переключится на кислород 100 %).
- 3 Сейчас сработает сигнал прекращения подачи воздуха (Сообщение «Не поступает воздух»).
- 4 Дайте измеренному значению O₂ достичь 100%.

- 5 Снова подключите подачу воздуха.
- 6 Сработает сигнал Высокий кислород (Сообщение «Высокий уровень кислорода»).
- 7 Установите регулятор O₂ на 25%.
- 8 Отсоедините подачу кислорода. (Вентилятор сейчас переключится на воздух 100 %).
- 9 Сейчас сработает сигнал прекращения подачи кислорода (Сообщение «Не поступает кислород»).
- 10 Отсоедините подачу воздуха.
- 11 Сейчас сработает сигнал прекращения подачи газа (Сообщение «Не поступает газ»).
- 12 Возобновите подачу обоих газов.

38.1.2 Сигнал закупорки - Заблокирован свежий газ

- 1 Оставаясь в режиме CMV, отсоедините дыхательную линию и закупорьте порт «Свежий газ к пациенту».
- 2 Нажимайте кнопку сброса, пока не появится сигнал «Заблокирован свежий газ».
- 3 Подсоедините дыхательную линию и сбросьте все аварийные сообщения.

38.1.3 Сигнал частичной закупорки - Продолжительное положительное давление

- 1 Поменяйте режим на CPAP
- 2 Аккуратно закупорьте патрубков выдоха для увеличения измеряемого давления до порога срабатывания сигнала по высокому PIP. Следите за тем, чтобы волна давления не пересекла порога сигнала по высокому PIP.
- 3 Сейчас сработает сигнал частичной окклюзии (Сообщение «Продолжительное положительное давление»), и подача газов будет прекращена.

Примечание. Сначала сработает сигнал «Слишком высокий CPAP», который затем будет заменен Сигналом продолжительного положительного давления

- 4 Освободите патрубков выдоха.

38.1.4 Сигнал по высокому давлению - Превышен порог высокого давления

- 1 Заблокируйте проксимальный воздуховод, согнув его.
- 2 Волна давления должна вырасти выше порога сигнала высокого PIP.
- 3 Сейчас сработает сигнал по высокому давлению (Сообщение «Превышен порог высокого давления»).

38.1.5 Сигнал объема выдоха - Дыхательный объем выше / ниже порога

- 1 Поменяйте режим на HFO
- 2 Установите ΔP на 80 мбар.
- 3 Открывает панель аварийных сигналов.
- 4 Понижьте верхний порог сигнала V_{te}, чтобы он был ниже измеренного значения.
- 5 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал высокого объема выдоха (Сообщение «Дыхательный объем выше высокого порога»).
- 6 Установите высокий порог сигнала на прежнее значение – 30 мл.
- 7 Сбросьте все аварийные сообщения.
- 8 Повысьте нижний порог сигнала V_{te}, чтобы он был выше измеренного значения.
- 9 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал низкого объема выдоха (Сообщение «Дыхательный объем ниже нижнего порога»).
- 10 Установите нижний порог сигнал на прежнее значение – 0 мл.
- 11 Сбросьте все аварийные сообщения.

38.1.6 Сигнал объема - Минутный объем выше / ниже порога

- 1 Понижьте верхний порог сигнала V_{min}, чтобы он был ниже измеренного значения.
- 2 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал высокого минутного объема (Сообщение «Минутный объем выше высокого порога»).
- 3 Установите высокий порог сигнала на прежнее значение – 18 л.
- 4 Повысьте нижний порог сигнала V_{min}, чтобы он был выше измеренного значения.
- 5 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал низкого минутного объема (Сообщение «Минутный объем ниже нижнего порога»).
- 6 Установите нижний порог сигнал на прежнее значение – 0 мл.

38.1.7 Сигнал сбоя энергоснабжения - Сбой сетевого питания и проверка аккумулятора

- 1 Отсоедините сетевое питание, вытащив вилку из розетки.
- 2 Сейчас сработает сигнал сбоя энергоснабжения (Сообщение «Сбой сетевого питания»).
- 3 Убедитесь, что символ переменного тока больше не показан. Символ расположен рядом с символом батареи.
- 4 Подсоедините сетевое питание, вставив вилку в розетку.
- 5 Аварийное сообщение будет отменено.

- 6 Убедитесь, что символ переменного тока показан. Символ расположен рядом с символом батареи.
- 7 Убедитесь, что вентилятор продолжает работать нормально.
- 8 Убедитесь, что отображается процент заряда аккумулятора.
- 9 Поменяйте режим на CMV

Предупреждение. Если любое из указанных выше испытаний не было пройдено, не используйте вентилятор, выведите его из эксплуатации и передайте его квалифицированному обслуживающему персоналу для ремонта / повторной калибровки.

38.2 Проверка работы.

Проверка работы разделена на два этапа – традиционную и осциллирующую.

38.2.1 Традиционная



- 1 Извлеките датчик потока из манифолда эндотрахеальной трубки и закупорьте манифолд.
- 2 Отсоедините датчик потока и нажмите «Продолжить без датчика потока».
- 3 Установите следующее:
RR 30 BPM
Ti 1 секунда
PEEP 0 мбар
PIP 15 мбар
- 4 Подтвердите, что измеренное PIP составляет 15 мбар ± 1 мбар.
- 5 Подтвердите, что измеренное PEEP составляет 0 мбар ± 1 мбар.

38.2.2 Осцилляторная



- 1 Поменяйте режим на HFO
- 2 Установите следующее:
Частота 5 Гц
Отношение I:E 1:1
MAP 0 мбар
 ΔP 20 мбар
- 3 Подтвердите, что измеренное MAP составляет 0 мбар ± 1 мбар.
- 4 Установите ΔP на 150 мбар
- 5 Подтвердите, что измеренное MAP составляет 0 мбар ± 5 мбар.
- 6 Установите ΔP на 180 мбар
- 7 Подтвердите, что измеренное ΔP составляет 0 мбар > 155 мбар.
- 8 Подтвердите, что измеренное MAP составляет 0 мбар ± 12 мбар.
- 9 Установите вентилятор в режим ожидания
- 10 Извлеките тестовый контур.
- 11 Теперь функциональная проверка закончена.

39. Функциональная проверка внешнего датчика

39.1 Masimo SET®



- 1 Используйте стандартную настройку вентилятора, как описано в “Базовая настройка аппарата” на странице 42.
- 2 Подсоедините весь контур пациента и искусственное легкое.

Предупреждение. Контур пациента, используемый для функциональной проверки, не должен использоваться для вентиляции пациента.

- 3 Не отсоединяйте датчик потока.

39.1.1 Функциональная проверка Masimo SET®

Примечание. Для проверки аварийных сигналов пользователь должен воспользоваться одним из следующих датчиков: Masimo Inf-3 или Masimo Neo-3 или Masimo NeoPt-3.

- 1 Настройте датчик Masimo, как описано в разделе '16.2 Подключение Masimo SET®' на странице 99.
- 2 С вкладки датчика «Утилиты» нажмите клавишу SpO₂.
- 3 Включите мониторинг SpO₂.
- 4 Выберите режим CMV.
- 5 Нажмите клавишу «Продолжить без датчика потока».
- 6 Сбросьте все аварийные сообщения.
- 7 Нажмите клавишу «Аварийный сигнал» и выберите вкладку «Ток».
- 8 Будет отображено сообщение «Датчик отключен от пациента».
- 9 Отсоедините датчик от кабеля адаптера.
- 10 Должен появиться сигнал «Нет подключенного датчика SpO₂».
- 11 Подсоедините датчик, и сообщение должно вернуться к «Датчик отключен от пациента».

39.1.2 Сигналы Masimo SET® SpO₂ и PR

- 1 Пользователь должен закрепить выбранный датчик на пальце.
- 2 Дождитесь, пока вентилятор не покажет измеренное значение SpO₂.
- 3 Войдите в панель аварийных сигналов.
- 4 Увеличьте порог сигнала по низкому SpO₂ выше измеренного значения SpO₂.
- 5 Дождитесь срабатывания сигнала низкого SpO₂.

- 6 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.
- 7 Понижьте порог сигнала по высокому SpO₂ выше измеренного значения SpO₂.
- 8 Дождитесь срабатывания сигнала высокого SpO₂.
- 9 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.
- 10 Сбросьте все аварийные сообщения.
- 11 Нажмите кнопку «Размещение».
- 12 Выберите «Волны» и нажмите Редактировать.
- 13 Установите волна SpO₂ на ВКЛ и нажмите клавишу Подтвердить.
- 14 Повысьте порог сигнала низкого PR выше измеренного значения PR, отображаемого на панели волны.
- 15 Дождитесь срабатывания сигнала низкого PR.
- 16 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.
- 17 Понижьте порог сигнала по высокому PR выше измеренного значения PR.
- 18 Дождитесь срабатывания сигнала высокого PR.
- 19 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.
- 20 Проверка сигналов SpO₂ теперь завершена.

39.2 MicroPod™



- 1 Используйте стандартную настройку вентилятора, как описано в “Базовая настройка аппарата” на странице 42.
- 2 Подсоедините весь контур пациента и искусственное легкое.

Предупреждение. Контур пациента, используемый для функциональной проверки, не должен использоваться для вентиляции пациента.

- 3 Не отсоединяйте датчик потока.

39.2.1 Функциональная проверка MicroPod™

Примечание: Для проверки аварийных сигналов пользователь должен использовать совместимую фильтрующую линию FilterLine™.

- 1 Настройте MicroPod™, как описано в разделе ‘16.11 Мониторинг EtCO₂ (MicroPod™)’ на странице 104.
- 2 С вкладки датчика «Утилиты» нажмите клавишу etCO₂.
- 3 Включите мониторинг etCO₂.
- 4 Выберите режим CMV.
- 5 Нажмите клавишу «Продолжить без датчика потока».
- 6 Сбросьте все аварийные сообщения.
- 7 Нажмите клавишу «Аварийный сигнал» и выберите вкладку «Ток».
- 8 Будет отображено сообщение «Датчик отключен от пациента».
- 9 Отсоедините датчик от кабеля адаптера.
- 10 Должен появиться сигнал «Нет подключенного датчика SpO₂».
- 11 Подсоедините датчик, и сообщение должно вернуться к «Датчик отключен от пациента».

39.2.2 Сигнал MicroPod™ etCO₂

- 1 Пользователь должен подуть в фильтрующую линию.
- 2 Продолжайте дуть, пока на вентиляторе не отобразится измеренное значение etCO₂.
- 3 Войдите в панель аварийных сигналов.
- 4 Увеличьте порог сигнала по низкому etCO₂ выше измеренного значения etCO₂.
- 5 Дождитесь срабатывания сигнала низкого etCO₂.
- 6 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.
- 7 Понижьте порог сигнала по высокому etCO₂ выше измеренного значения etCO₂.
- 8 Дождитесь срабатывания сигнала высокого etCO₂.

- 9 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.
- 10 Сбросьте все аварийные сообщения.
- 11 Проверка сигнала etCO₂ теперь завершена.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

Инструкция по установке

“Распаковка.” на странице 260

“Сборка тележки Medicart” на странице 261

“Распаковка вентилятора” на странице 262

“Монтаж вентилятора на Medicart” на странице 263

“Крепление сетевого кабеля” на странице 264

“Тестирование работы перед началом эксплуатации.”
на странице 264

“Конфигурация вентилятора” на странице 264



40. Инструкция по установке

Приведенные ниже инструкции по установке позволяют пользователю собрать аппарат и проверить его функционирование.

Предупреждения.

Ввод аппарата в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным сервисным персоналом.

Предупреждения.

Аппарат с тележкой в транспортировочной упаковке весят, приблизительно, 60 кг и для их подъема требуется 2 человека.

Аппарат в упаковке весит, приблизительно, 25 кг и для его извлечения из транспортировочной упаковки требуется 2 человека.

Аппарат весит 22 кг ± 0,5 кг. Если не закрепить аппарат на тележке, то он может упасть при транспортировке.

Если не закрепить сетевой кабель, то аппарат может отсоединиться от сети во время работы.

В случае отсутствия закрепления сетевого кабеля или аппарата, а также размещения аппарата в неустойчивом положении, не рекомендуется его использовать до устранения данной ситуации.

Ниже описан порядок установки.

- A. Распаковка
- B. Сборка тележки.
- C. Установка аппарата.
- D. Настройка аппарата

Примечание. В комплект поставки аппарата входит описание процедуры ввода в эксплуатацию, находящееся в коробке с принадлежностями.

40.0.1 Инструменты, необходимые для сборки тележки

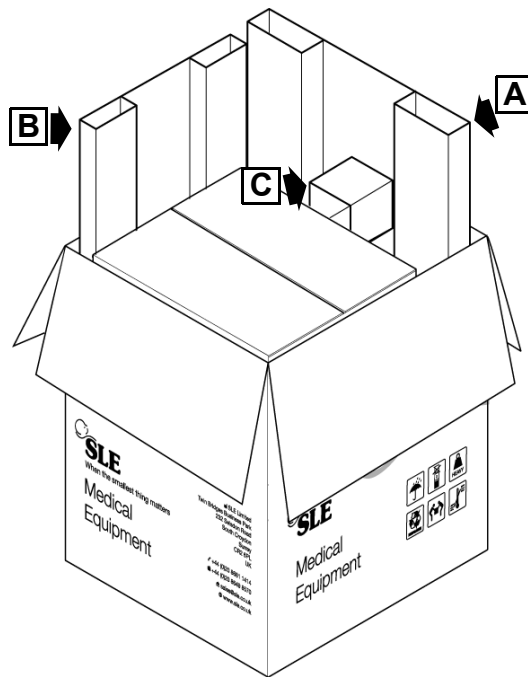
5 мм ключ A/F Аллена	Кол. 1
3 мм ключ A/F Аллена	Кол. 1
Отвертка позидрайв	Кол. 1

40.1 Распаковка.

1. Установите транспортировочную упаковку на плоской поверхности с доступом к ней со всех сторон.



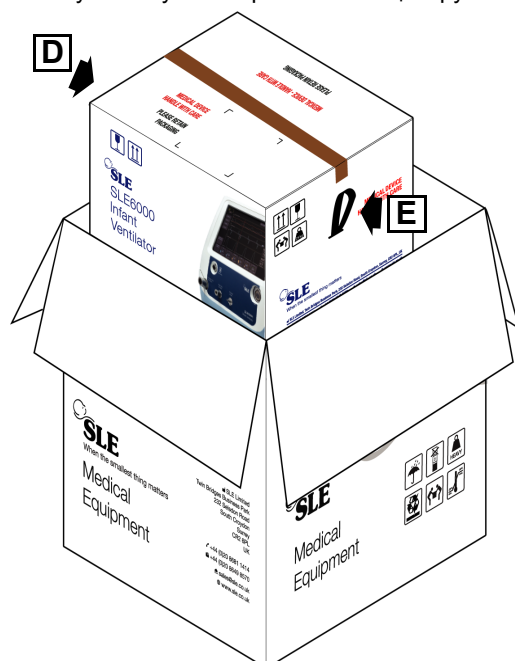
2. Откройте верхнюю часть транспортировочной упаковки и снимите упаковочные прокладки (A, B и C). Это позволит получить доступ к ручке на упаковке вентилятора.



Примечание. Упаковочная прокладка (C) может быть заменена базой увлажнителя-обогревателя.

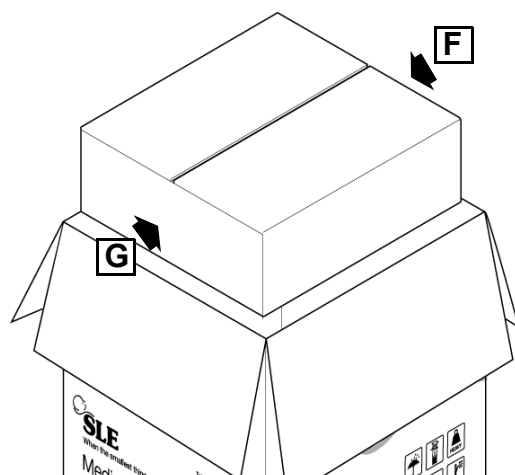
Примечание. В полости могут быть вставлены пакеты с принадлежностями.

3. Снимите упаковку с аппарата с помощью ручек.



Примечание. Для этого потребуются два человека, поднимающие упаковку в точках D и E.

4. Уберите картон Medicart с основания короба.



Примечание. Для этого потребуются два человека, поднимающие упаковку в точках F и G.

5. Следующий шаг – собрать тележку Medicart.

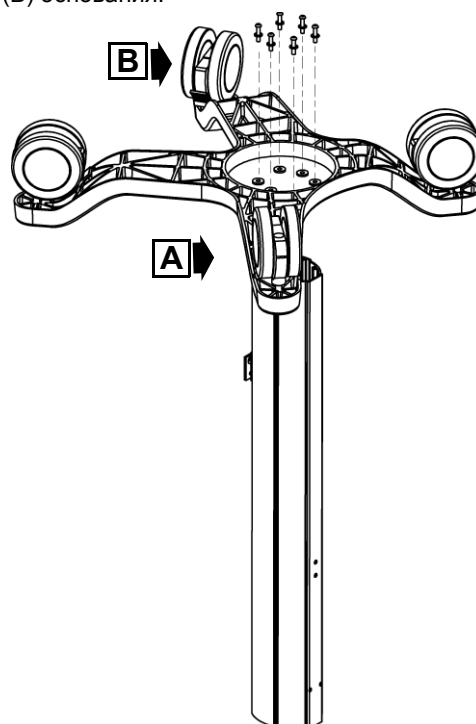
40.2 Сборка тележки Medicart

40.2.1 Комплектность набора Medicart

Верхняя пластина в сборе	Кол. 1
Опорная колонна	Кол. 1
Базовая пластина с роликами	Кол. 1
Крючок для шланга	Кол. 1
Паз для увлажнителя	Кол. 1
Винты М6 с полусферической головкой	Кол. 6
Шайбы	Кол. 6
Винты М6 с утопленной головкой	Кол. 10

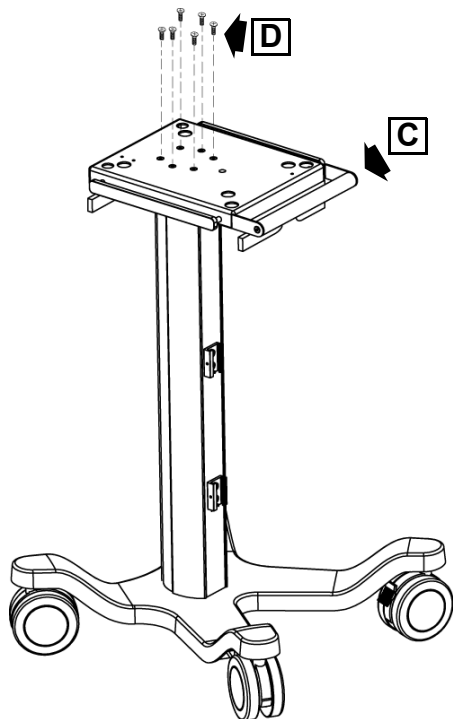
40.2.2 Сборка

1. Прикрепите опорную колонну к колесной базе с помощью 6 винтов с полусферической головкой и пружинных шайб. Следите за тем, чтобы опора корзины (A) была направлена на блокировочные ролики (B) основания.

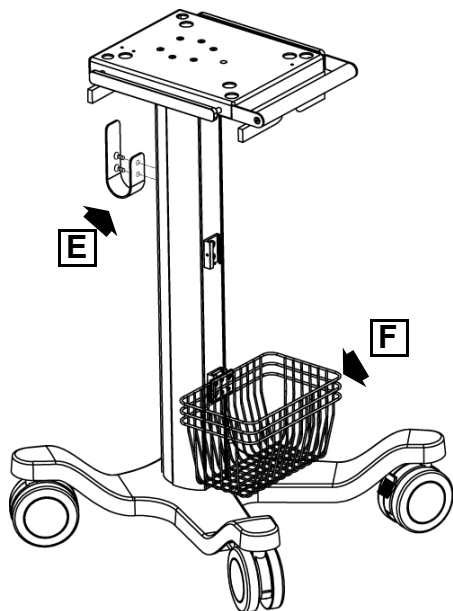


Примечание: Для этого шага требуется два человека.

2. Переверните основание и колонну и заблокируйте передние роликовые колеса. Прикрепите верхнюю пластину (C) к центру колонны с помощью 6 винтов M6 с утопленной головкой (D).



3. Прикрепите крючок (E) к колонне с помощью 2 винтов M6 с утопленной головкой. Скользящим движением вставьте корзину (F) в нижний паз для фиксации принадлежностей. Для блокировки поставляется дополнительный комплект винтов.



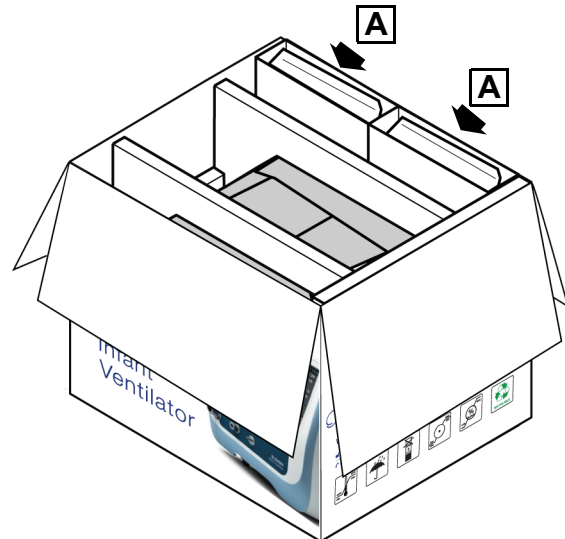
40.3 Распаковка вентилятора

1. Установите транспортировочную упаковку вентилятора на плоскую устойчивую поверхность.

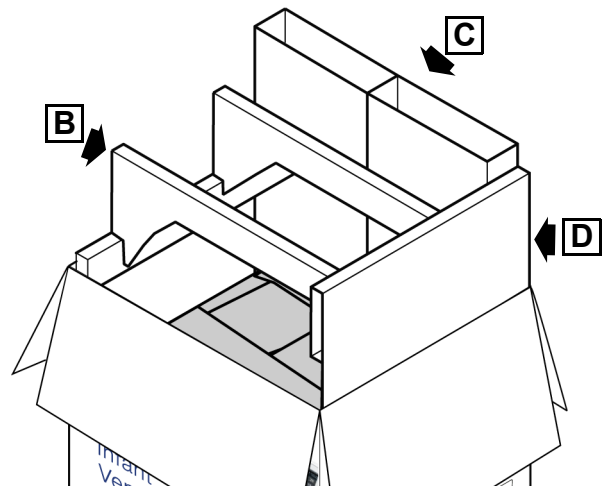


2. Удалите упаковочную ленту, фиксирующую ручки-ушки и полностью их высвободите.

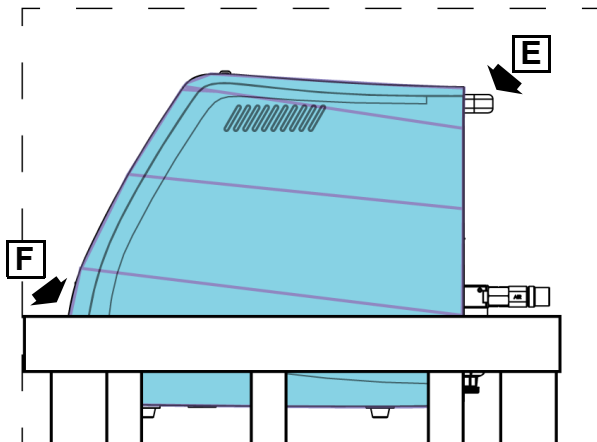
3. Извлеките принадлежности (A), упакованные в два кармана большой вставки.



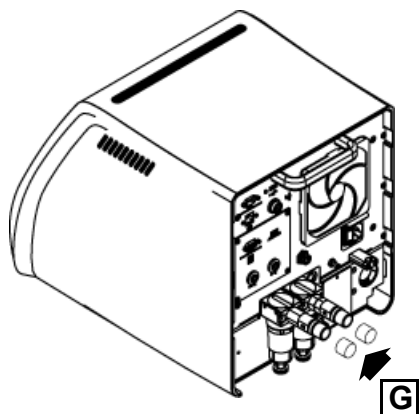
4. Удалите верхний пенопластовый вкладыш (B) и два картонных вкладыша (C и D).



5. Вытащите вентилятор из пенопласта основания, держась за заднюю точку подъема (E) и переднюю точку подъема (F). Передняя точка подъема (F) представляет собой выступ в передней части вентилятора, который частично закрыт поддерживающим пенопластом.



6. Установите вентилятор на устойчивую плоскую поверхность и снимите защитную пленку. Удалите два защитных колпачка (G).

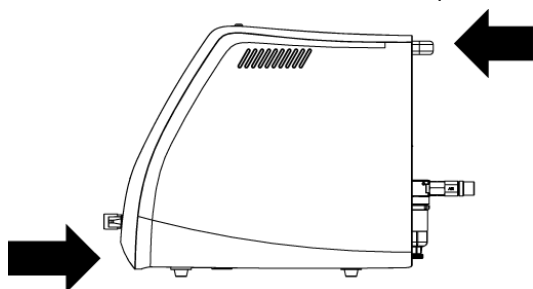


Теперь вентилятор готов к установке на тележку Medicart. Если вентилятор не будет устанавливаться на Medicart, переходите к разделу 40.6 “Крепление сетевого кабеля”.

Примечание. Сохраните упаковку для будущего использования.

40.4 Точки подъема вентилятора

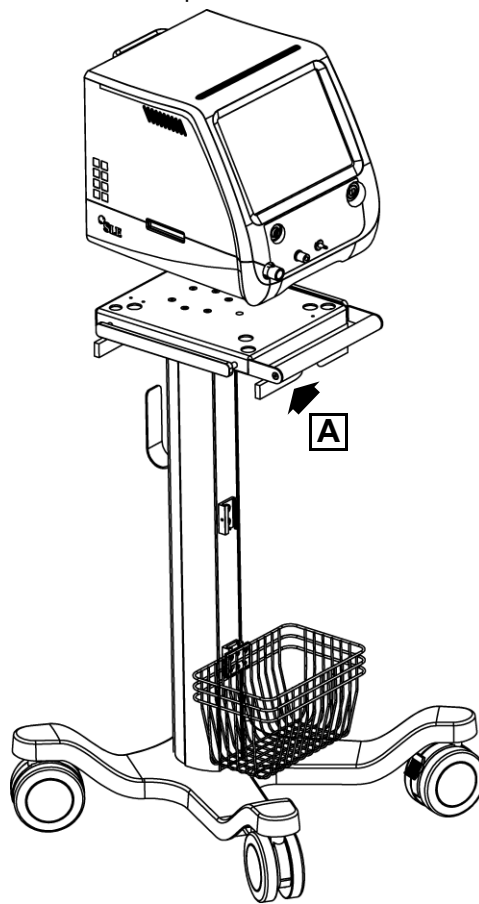
Далее показаны точки подъема вентилятора.



Паз спереди и ручка сзади.

40.5 Монтаж вентилятора на Medicart

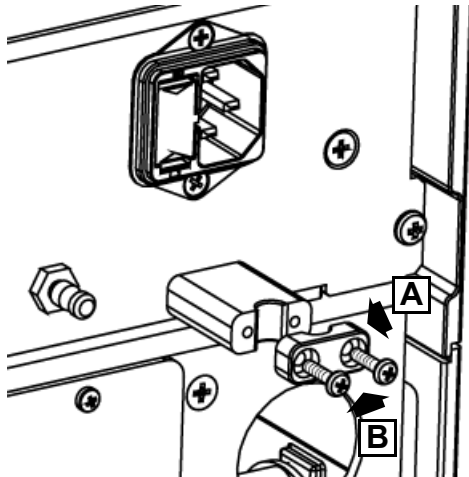
Установите вентилятор на Medicart.



Убедитесь, что все ножки выступают через отверстия лотка основания. Зафиксируйте вентилятор с помощью невыпадающего винта (A), расположенного на нижней части опорной пластины.

40.6 Крепление сетевого кабеля

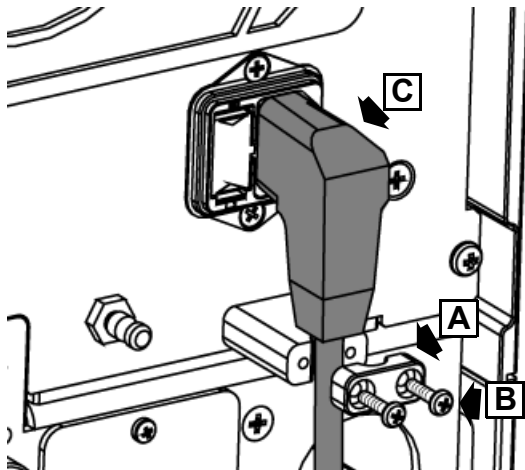
Сетевой кабель должен быть зафиксирован через прикрепленный зажим.



Примечание. Сетевой шнур находится в пакете с принадлежностями, поставляемом с вентилятором

Снимите кабельный зажим (A), удалив два винта (B).

Вставьте сетевой кабель (C) во входное гнездо.



Зафиксируйте кабель, установив кабельный зажим (A) с помощью двух винтов (B).

40.7 Тестирование работы перед началом эксплуатации.

Выполните “Базовая настройка аппарата” на странице 42 и “Функциональная проверка (Инвазивный dual limb)” на странице 45.

40.8 Конфигурация вентилятора

Вентилятор поставляется с заводскими настройками по умолчанию, как указано в технической спецификации. Пользователь может сконфигурировать вентилятор, установив задаваемые пользователем функции из приложения пользовательских настроек. See “Пользов. настройки” on page 266.

Пользов. настройки

“Доступ к Пользов. настройкам” на странице 266

“Вкладка «Параметры»” на странице 266

“Вкладка «Вентиляция»” на странице 267

“Вкладка Тревога” на странице 267

“Вкладка Интерфейс” на странице 268

“Вкладка Региональный” на странице 268

“Вкладка Сохранить/Выйти” на странице 268



41. Пользов. настройки

В данном разделе описываются все функции интерфейса пользовательских настроек.

Примечание. Пользов. настройки могут быть выбраны только из «Режима ожидания».

41.1 Доступ к Пользов. настройкам

Для получения доступа к пользовательским настройкам Выберите «Утилиты» или «Калибровка/Утилиты» > «Система» > «Пользовательские настройки».

Отобразится клавиатура с пользовательскими настройками.



Введите код по умолчанию 0420 и нажмите клавишу Подтвердить. Теперь по умолчанию пользователю будет показана вкладка с пользовательскими настройками «Параметры».

41.1.1 Вкладка «Параметры»

С данной вкладки пользователь может выбрать следующее:

Параметры - Установка пользовательских настроек по умолчанию для включения агрегата.

Вентиляция - Установка предварительных настроек вентиляции

Аварийные сигналы - Настройка аварийных сигналов по умолчанию.

Интерфейс - Настройка интерфейса по умолчанию.

Региональный - Настройка языка и единиц измерения.

Сохранить/Выйти - Сохранить настройки и сбросить заводские настройки.

41.1.1.1 Параметры

С данной панели можно сделать следующие настройки.

Режим вентиляции по умолчанию.

RR (BPM)	Диапазон 1 - 150 BPM ¹ По умолчанию 30 BPM
Ti (секунды)	Диапазон 0,1 - 3 секунды ² По умолчанию 0,4
PIP (мбар)	Диапазон 0 - 65 мбар ³ По умолчанию 15 мбар
PEEP (мбар)	Диапазон 0 - 35 мбар ⁴ По умолчанию 4 мбар
O2%	Диапазон 21 - 100 % По умолчанию 21%
VTe Target (мл)	Диапазон 2 - 300 мл По умолчанию 3 мл
Отношение вдох/выдох	1:1, 1:2 и 1:3 По умолчанию 1:1
Чувствительность триггера (л/мин)	0,2 - 20 л/мин По умолчанию 0,6 л/мин
Поддержка при апноэ RR (вдох/мин)	1 - 150 BPM По умолчанию 40 мбар
MAP (мбар)	2 - 45 мбар По умолчанию 5 мбар
Частота (Гц)	3 - 20 Гц По умолчанию 10 Гц
Целевой диапазон SpO ₂	90-94% 91-95% По умолчанию 92-96% 94-98%

Примечание¹: Данный параметр ограничен заданным Ti.

Примечание²: Данный параметр ограничен заданным RR.

Примечание³: Данный параметр ограничен заданным PEEP.

Примечание⁴: Данный параметр ограничен заданным PIP.

41.1.2 Вкладка «Вентиляция»

На вкладке «Вентиляция» задаются предпочтения функций, доступных в режиме вентиляции.

Ver 2.0.6

Parâmetros | Ventilação | Alarmes | Interface | Regional | Guardar/Sair

Tempo máx. sustent. resp. man. ☒ Definir Ti ☐ 5 segundos ☐ 10 segundos

Tempo máx. sustent. suspiro man. ☒ Ti de suspiro ☐ 5 segundos ☐ 10 segundos

Impulso de O2

Sucção de O2

Predefinir O2 ☐ 100% ☒ Ajustável % 5

Максим. время удержания ручного вдоха - Установить Ti, 5 секунд и 10 секунд. (Настройка Ti по умолчанию)

Максим. время удержания ручного выдоха - Установить Ti, 5 секунд и 10 секунд. (Настройка Ti по умолчанию)

O2 Boost⁵ - ВКЛ или ВЫКЛ (По умолчанию ВЫКЛ)

O2 Suction⁵ - ВКЛ или ВЫКЛ (По умолчанию ВЫКЛ)

Предварительно установленное значение O2 для O2 Boost или O2 Suction - 100% или регулируется 1 - 10% (По умолчанию 5%)

Примечание⁵: Активировать можно только одну функцию. Если пользователь активирует одну функцию, а затем пытается активировать другую, то первая активная функция автоматически отключается.

41.1.3 Вкладка Тревога

На вкладке «Тревога» задаются предпочтения лимитов по умолчанию для отображаемых аварийных сигналов, доступных в режиме вентиляции.

Ver 2.0.6

Parâmetros | Ventilação | Alarmes | Interface | Regional | Guardar/Sair

RR elevada (BPM)	100	SpO2 elevado (%)	99
Volume por minuto convencional elevado (ml)	18000	SpO2 baixo (%)	88
Volume por minuto convencional baixo (ml)	0	Frequência cardíaca elevada (BPM)	180
Volume por minuto HFO elevado (ml)	18000	Frequência cardíaca baixa (BPM)	100
Volume por minuto HFO baixo (ml)	0	etCO2 elevado (mmHg)	50
Tempo de apneia (seg.)	15	etCO2 baixo (mmHg)	20

Высокая RR (вдох/мин) Диапазон 0 - 150 BPM (По умолчанию 100 BPM).

Стандартный высокий минутный объем (мл) - По умолчанию 18000 мл.

Стандартный низкий минутный объем (мл) - По умолчанию 0 мл.

Высокий минутный объем HFO (мл) - По умолчанию 18000 мл.

Низкий минутный объем HFO (мл) - По умолчанию 0 мл.

Время апноэ (сек) - Диапазон 5 - 60 сек (По умолчанию 15 сек).

Высокий SpO₂ - Диапазон 6 - 99 % (По умолчанию 99%), ограниченный низким значением SpO₂.

Низкий SpO₂ - Диапазон 5 - 98 % (По умолчанию 89%), ограниченный высоким значением SpO₂.

Высокая частота пульса (BPM) Диапазон 31 - 235 BPM (По умолчанию 180 BPM), ограниченный низким значением частоты пульса.

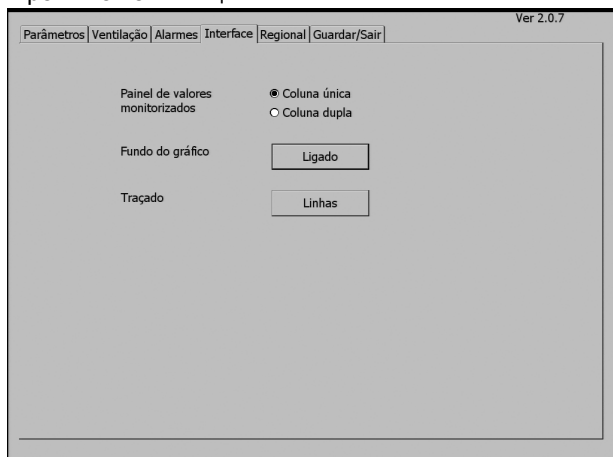
Низкая частота пульса (BPM) Диапазон 30 - 234 BPM (По умолчанию 100 BPM), ограниченный высоким значением частоты пульса.

Высокий etCO₂ (мм рт.ст.) Диапазон 10 - 95 мм рт.ст. (По умолчанию 50 мм рт. ст.), ограниченный низким значением etCO₂.

Низкий etCO₂ (мм рт.ст.) Диапазон 5 - 90 мм рт.ст. (По умолчанию 20 мм рт. ст.), ограниченный высоким значением etCO₂.

41.1.4 Вкладка Интерфейс

На вкладке «Интерфейс» задаются пользовательские настройки интерфейса для функций, доступных в режиме вентиляции.



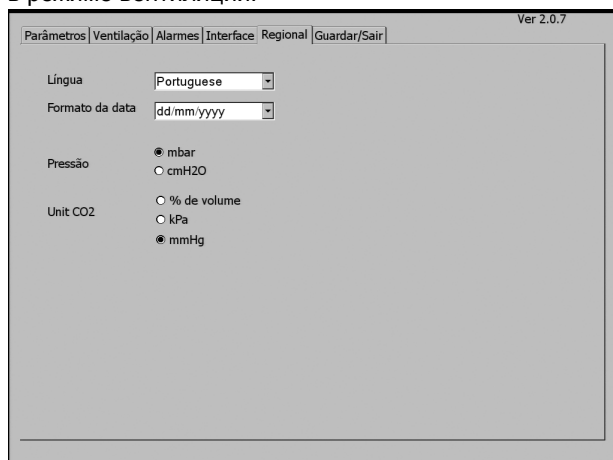
Панель обозреваемых величин Один столбец или Два столбца (По умолчанию один столбец)

Графический фон - ВЫКЛ или ВКЛ (По умолчанию ВЫКЛ)

Волны - Линии или заполнено (Линии по умолчанию)

41.1.5 Вкладка Региональный

На вкладке «Интерфейс» задаются пользовательские настройки интерфейса для функций, доступных в режиме вентиляции.



Язык - Английский (По умолчанию - английский)

Доступные языки:

Французский
Испанский
Немецкий
Итальянский
Голландский
Польский
Русский
Португальский
Турецкий
Японский
Греческий

Китайский
Украинский
Шведский

Примечание: Только при выборе китайского языка новая функция становится доступной. Новая функция заключается в том, чтобы отключить кнопку "Продолжить без датчика потока" для состояния тревоги "Датчик потока не подсоединен".

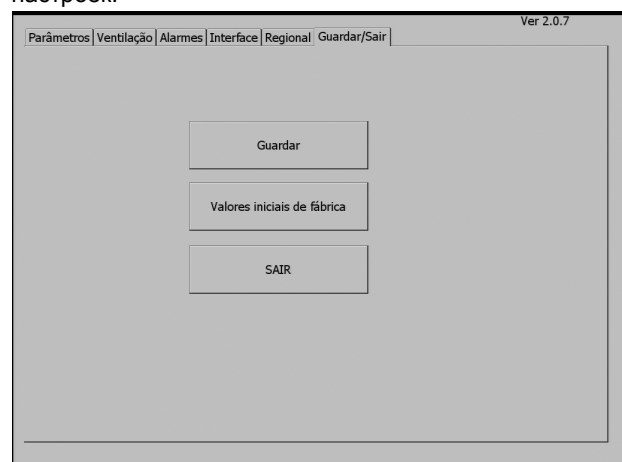
Формат даты - дд/мм/гггг или мм/дд/гггг
(По умолчанию дд/мм/гггг)

Давление - мбар или смН2О (По умолчанию мбар)

Единиц CO2 - % объема, кПа или мм рт.ст.

41.1.6 Вкладка Сохранить/Выйти

Вкладка Сохранить/Выйти позволяет пользователю сохранить или сбросить изменение пользовательских настроек.



Пользователю предоставляется три опции.

Сохранить

Значения, установленные на заводе

Выйти

Нажатие Сохранить запишет изменения в память системы. Нажмите ОК для возврата в основное меню.

Нажатие Величины, установленные на заводе

сбросит настройки вентилятора к заводским настройкам по умолчанию, но не запишет изменения памяти системы. Пользователь должен нажать либо ОК, либо клавишу СОХРАНИТЬ для записи изменений в память системы.

Нажатие Выйти закончит сессию пользовательских настроек. Пользователь должен нажать и удерживать кнопку включения питания в течение 15 секунд для включения / выключения питания.

Внимание. Нажатие кнопки выйти без сохранения сбросит все изменения, сделанные в данной сессии. У пользователя не будет другого варианта, как выключить и снова включить питание и повторить процедуру.

Программа журнала событий и пациента



42. Программа для просмотра журнала событий и пациентов SLE 6000

Внимание! Программа журнала событий и пациента аппарата SLE 6000 предназначена только для исследовательских целей. Программа журнала событий и пациента аппарата SLE 6000 не должна использоваться в клинических целях – для постановки диагноза или для мониторинга пациента.

Внимание! Обеспечьте защиту экспортированных данных вентиляции в соответствии с местным законодательством и нормативами. См. методы контроля и процессы для хранения, охраны и защиты экспортированных данных и файлов вентиляции соответствующих учреждений.

42.1 Минимальные требования к системе

Операционная система.....	Windows 7
CPU	Pentium или совместимый, 300 МГц
Память.....	128 МБ
Жесткий диск	2 ГБ
Медиа	Привод CD-ROM или USB-порт
Дисплей.....	Super VGA (800 x 600)
Устройство (-а) ввода	Клавиатура, мышь
.Net Framework.....	версия 3.5

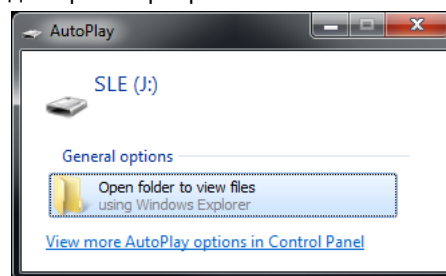
42.1.1 Требования в отношении флеш-накопителя

Тип	USB2
Размер.....	Минимум 1Гб

42.2 Установка программного обеспечения

Вставьте флеш-накопитель SLE USB, поставляемый с аппаратом в главный компьютер.

При появлении окна AutoPlay выберите «Открыть папку» для просмотра файлов.



Откройте папку Мастер настройки.

Выберите файл «SetupLogViewer.msi».

Щелкните правой кнопкой мыши мастер настройки «SetupLogViewer.msi» и выберите «Установить»

Откроется мастер настройки для средства просмотра журнала. Нажмите «Далее» в мастере настройки

Нажмите «Далее» в диалоговом окне Выбор установки

Нажмите «Далее» в диалоговом окне

Подтверждение установки

Закройте программу установки

Ярлык «Средство просмотра журнала» автоматически устанавливается на рабочем столе пользователя.

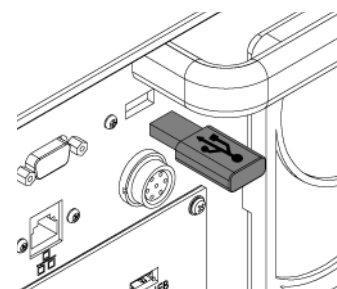
42.3 Загрузка Журнала пациента или Журнала событий

Процесс загрузки файлов журнала одинаковый для Журнала пациента или Журнала событий.

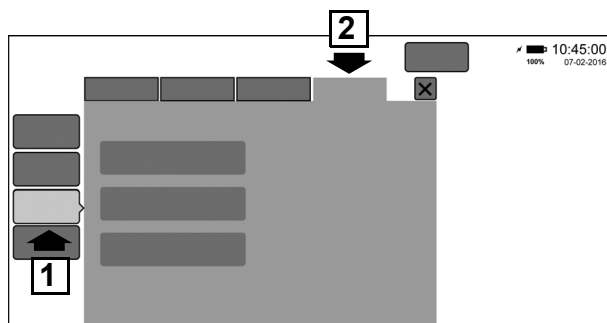
Процедура для Журнала пациента показана ниже.

Включите аппарат и подождите, пока он не войдет в режим ожидания.

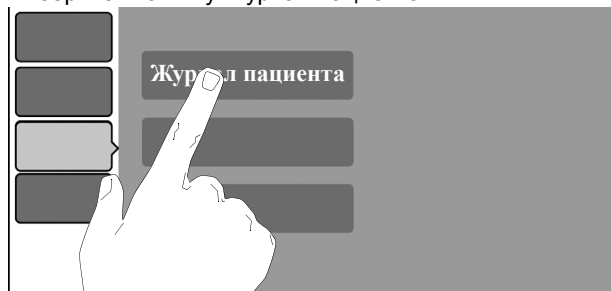
Вставьте USB-накопитель в порт данных на задней стороне аппарата.



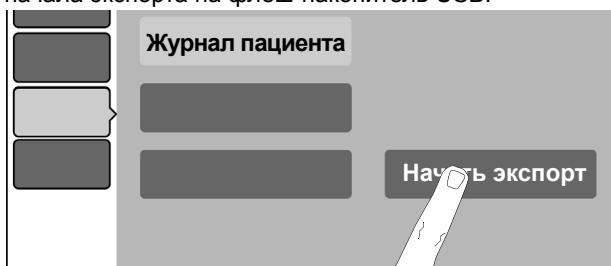
Активируйте вкладки Утилиты (1) и выберите вкладку Данные (2).



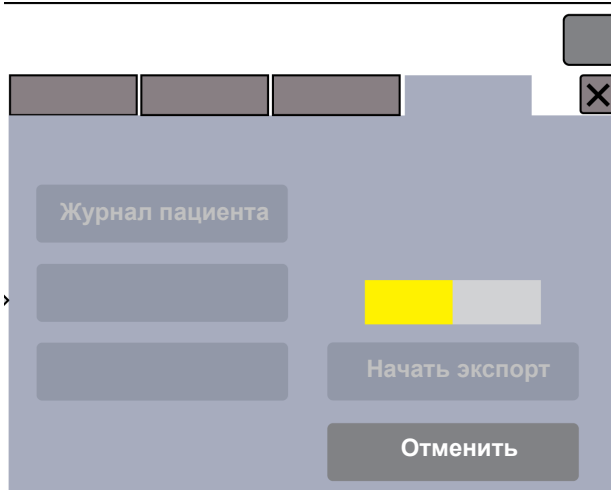
Выберите клавишу Журнал пациента



При выборе клавиши Журнал пациента становится активной клавиша Начать экспорт. Нажмите ее для начала экспорта на флеш-накопитель USB.



Во время процесса экспорта на вентиляторе будет показан ход выполнения экспорта. Также будет отображена клавиша Отменить, которая позволяет пользователю прекратить процесс экспорта.



По окончании экспорта на вентиляторе будет показано, что экспорт данных прошел успешно. Удалите флеш-накопитель USB из вентилятора.

42.4 Форматы экспорта файлов

Вентилятор SLE6000 создает папку с идентификационным номером, который является уникальным для вентилятора.

Пример: ID вентилятора 1001453795

В папке пользователь найдет ряд файлов.

Префикс каждого файла представляет собой дату, после которой идет серийный код, а затем тип файла.

Пример: 16_03_31_192222_RealtimeLog.dat

Журнал пациента генерирует 3 файла:

1. 16_03_31_192222_RealtimeLog.dat
2. 16_03_31_192225_AlarmsLog.txt
3. 16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat

Журнал событий генерирует 2 файла:

1. 16_03_31_192345_SystemLog.evt
2. 16_03_31_192225_DebugLog.evt

Примечание. Вентилятор не пишет поверх существующих файлов, а создает новые файлы с другим серийным кодом.

Вентилятор проверит флеш-накопитель USB на наличие достаточного места для новых экспортируемых файлов. Если места недостаточно, вентилятор отобразит следующее сообщение «На флеш-накопителе USB недостаточно места. Минимально необходимый объем составляет X Мб».

Примечание. Если пользователь также экспортирует снимки экрана, они будут расположены в той же папке.

Имя файла:

16_04_01_193759_ScreenCapture_01.bmp

42.4.1 Типы файлов

Вентилятор генерирует три типа файлов – .dat .evt и .txt. Файлы .dat и .evt могут читаться только поставляемой с вентилятором программой просмотра. Файл .txt может читаться большинством настольных издательских программ или программ обработки электронных таблиц.

42.4.1.1 RealtimeLog

Тип файла: 16_03_31_192222_RealtimeLog.dat

Файл RealtimeLog сохраняет данные волны в реальном времени для параметров давления, потока, объема и CO2 (в данной версии программы CO2 не внедрено).

42.4.1.2 AlarmsLog

Тип файла: 16_03_31_192225_AlarmsLog.txt

Файл AlarmsLog сохраняет все условия аварийных сигналов.

42.4.1.3 TrendsDataLog

Тип файла: 16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat

TrendsDataL содержит следующие данные трендов

- 1) PIP
- 2) PEEP
- 3) MAP
- 4) CPAP
- 5) DeltaP
- 6) Vte
- 7) Vte Spont
- 8) Vmin
- 9) %VminSpont
- 10) RR
- 11) RR Spont
- 12) Триггеры
- 13) CO₂
- 14) SpO₂
- 15) Сопротивление
- 16) Податливость
- 17) DCO₂
- 18) Частота пульса
- 19) SIQ
- 20) Эталонный O₂
- 21) Установленный FiO₂
- 22) Текущее измеренное O₂

42.4.1.4 SystemLog

Тип файла: 16_03_31_192345_SystemLog.evt

SystemLog сохраняет все пользовательские взаимодействия с вентилятором.

Включая целевой диапазон SpO₂.

42.4.1.5 DebugLog

Тип файла: 16_03_31_192225_DebugLog.evt

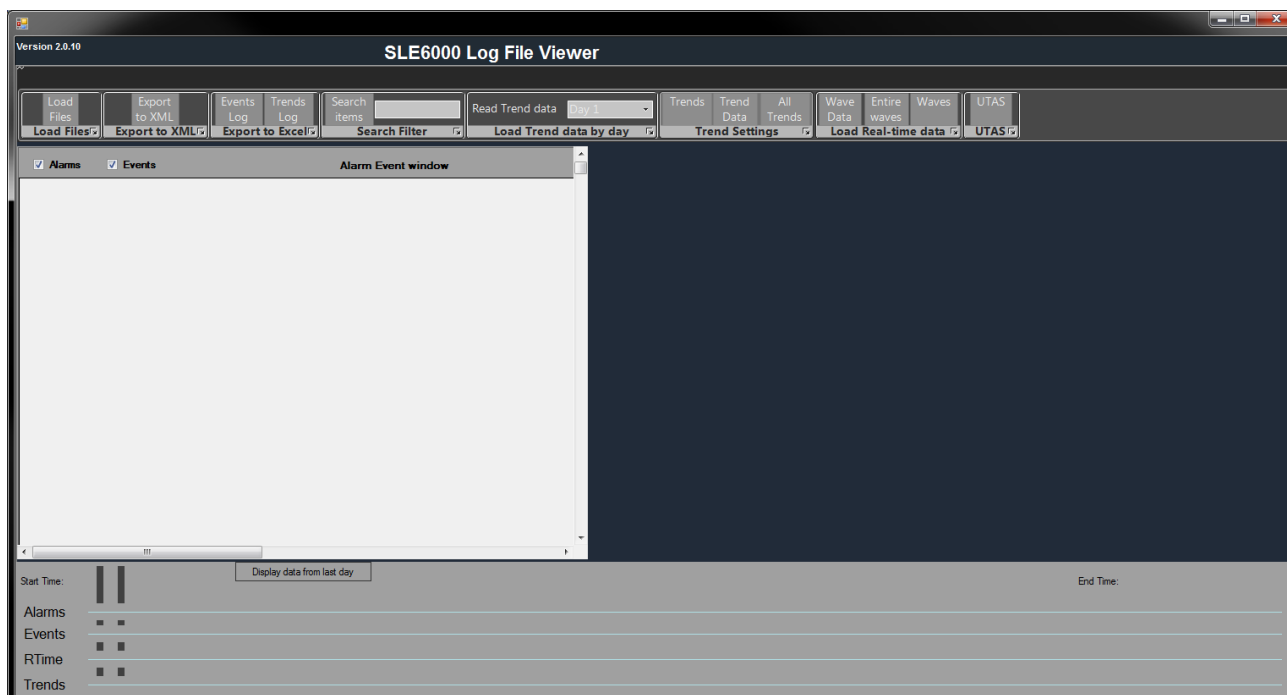
DebugLog сохраняет все сообщения программы.

Данная функция предназначена только для сервисного персонала.

42.4.1.6 Записи журнала

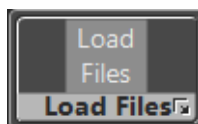
В каждом журнале хранится 64 000 записи, помимо AlarmsLog, который ограничен 1000 записей. Когда какой-либо из журналов заполняется, самая старая запись журнала удаляется, а все текущие записи смещаются вниз, чтобы освободить место для новой записи.

42.5 Функции средств просмотра журналова



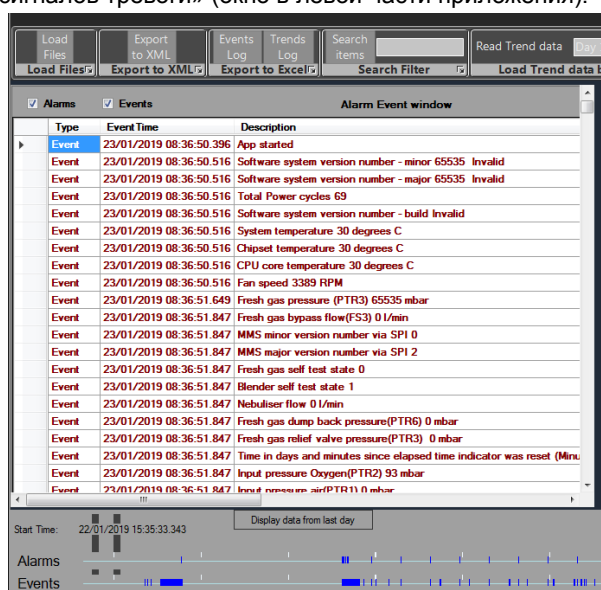
42.5.1 Загрузить файлы

Эта клавиша используется для загрузки журнала событий ("SystemLog.evt"), журнала сигналов тревоги ("AlarmsLog.txt") и журнала трендов ("TrendsDataLog.dat").



Нажмите клавишу «Загрузить файлы» и выберите файлы для открытия. Чтобы выбрать несколько файлов, нажмите клавишу «Ctrl» на клавиатуре и выберите все три файла (SystemLog.evt, AlarmsLog.txt и TrendsDataLog.dat) для открытия.

В течение примерно 30-60 с события и сигналы тревоги будут загружены и отображены в «Окне сигналов тревоги» (окно в левой части приложения).



Кроме того, время начала, время окончания и временные метки даты будут сделаны на Временной шкале (которая находится в самом низу приложения).

Метки времени даты будут сделаны для сигналов тревоги, событий и трендов сплошным синим цветом

42.5.2 Export to XML

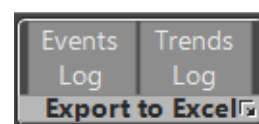
Эта функция сохраняет сигналы тревоги и события как файл XML. Нажмите клавишу «Export to XML». Дайте имя файлу и сохраните с расширением (*.xml)



42.5.3 Export to Excel

42.5.3.1 Журнал событий/ Журнал трендов

Нажмите клавишу «Журнал событий» или «Журнал трендов», чтобы сохранить данные в формате Excel.



Примечание. Чтобы изменить второй столбец в листе Excel для отображения правильного времени даты, необходимо изменить формат по умолчанию для столбца Excel.

Выполните следующие действия в экспортированном файле Excel.

Выберите весь второй столбец «EventTime» (щелкните ячейку во втором столбце, нажмите Ctrl + пробел)

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите «Форматировать ячейки».

Выберите «Настройка» и введите «дд/мм/гггг чч: мм: сс.000» в поле «Type» листа Excel и нажмите «ОК».

42.5.4 Фильтр поиска

Эта функция заключается в поиске записей в окне «События сигнала тревоги».

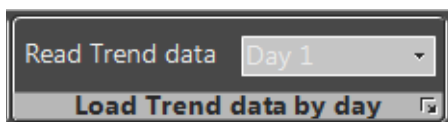


Наберите (например, «PIP») в текстовом поле фильтра поиска. Нажмите клавишу «Элементы для поиска».

Все записи с текстом «PIP» будут отображены в окне «События сигнала тревоги»

42.5.5 Загрузка данных тренда по дням

Средство просмотра журналов готово к чтению



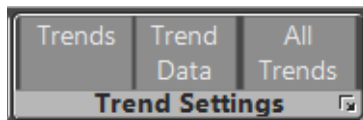
и отображению данных трендов, как только сделаны метки времени даты на временной шкале для трендов. Выберите любой день, нажав на раскрывающийся список «Чтение данных тренда» (например, День 14). Или введите вручную день, как «День 14» Подождите около 60 с (может занять немного больше времени в зависимости от размера загруженных данных. Данные тренда регистрируются каждую секунду в течение всего дня. Когда курсор ожидания превратится в курсор мыши по умолчанию, откроется окно «Тренды/В реальном времени» в правой части приложения с данными трендов за выбранный день (например, День 14).

Повторите описанные выше действия, чтобы открыть другой день данных тренда,

42.5.6 Настройки трендов

42.5.6.1 Кнопка «Тренды»

Нажмите клавишу «Тренды» на панели Настройки тренда.



Откроется панель Редактирование трендов, где можно выбрать до 6 параметров тренда, нажав клавишу раскрывающегося списка.

Параметры по умолчанию:

- Дисплей 1: O2
- Дисплей 2: MAP
- Дисплей 3: Vmin
- Дисплей 4: SpO2
- Дисплей 5: PEER
- Дисплей 6: PIP

Нажмите клавишу «ОК» на панели Редактирование трендов. Это может занять несколько секунд, чтобы отобразить волны трендов

Нажатие на значок воспроизведения "▶" в строке меню воспроизводит волны трендов.

Скорость волны тренда может быть скорректирована путем прокручивания полосы прокрутки «Скорость воспроизведения» в меню.

Воспроизведение волны можно остановить в любое время нажав на иконку "I"

Волны могут быть прокручены до нужной даты-времени путем регулировки полосы прокрутки «Позиция».

Экран волны может быть скрыт путем нажатия клавиши «Скрыть тренд» в правом верхнем углу. Клавиша «Скрыть тренд» будет доступна только при отображении волны тренда.

42.5.6.2 Клавиша «Данные тренда»

Если после просмотра трендов и возвращения к просмотру данных, эта клавиша будет повторно отображать данные тренда в числовой таблице, если они не видны.

42.5.7 Все тренды

Клавиша «Все тренды» на панели Настройки тренда загружает тренды до 14 дней и делает экспорт в Excel одним нажатием кнопки (таким образом, производится удаление ручного процесса выбора каждого дня тренда, загрузки данных, а затем экспорта в Excel).

Внимание: Экспорт трендов может занять очень много времени от нескольких секунд до 30 минут или более (в зависимости от того, как долго был запущен вентилятор)

42.5.8 Загрузка данных в режиме реального времени

42.5.8.1 Данные волны

Клавиша «Данные волны» загрузит дату волны в реальном времени, используя 30-секундную частоту дискретизации.



42.5.8.2 Целые волны

Клавиша «Данные волн» загрузит дату волны в реальном времени, используя частоту дискретизации 50 миллисекунд.

Внимание: Загрузка целых волн займет около 10 минут.

42.5.8.3 Волны

Отобразится панель Редактирование волн, где нажатием раскрывающегося списка, можно выбрать до 6 волн.

Параметры по умолчанию:

- Дисплей 1: Волна давления
- Дисплей 2: Волна потока
- Дисплей 3: Волна объема
- Дисплей 4: Волна EtCO₂
- Дисплей 5: Волна SpO₂
- Дисплей 6: Выкл.

Нажмите клавишу «ОК» на панели Редактирование волн. Нажатие на значок воспроизведения "▶" в строке меню воспроизводит волны трендов.

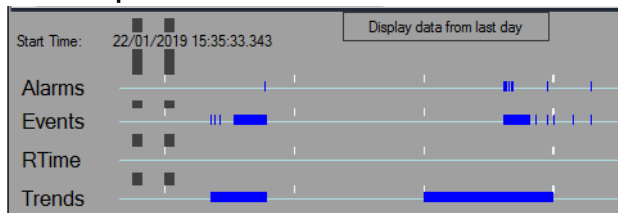
Скорость волны тренда может быть скорректирована путем прокручивания полосы прокрутки «Скорость воспроизведения» в меню.

42.5.9 Опция «UTAS»

Это защищенная паролем функция не для общего использования.



42.5.10 Временная шкала



В нижней части приложения есть строка, показывающая время начала и время окончания экспортированных данных (данные за 14 дней).

Есть две вертикальные линии на временной шкале (называется левый курсор и правый курсор)

Сигналы тревоги, события и данные трендов будут показаны сплошным синим цветом на временной шкале, и пользователь сможет перетащить эти курсоры в синюю цветовую область. И сигналы тревоги и события (и тренды, при их загрузке) будут автоматически обновляться на основании положения левого и правого курсора.

В первый раз нажмите на левый курсор и перетащите курсор.

42.5.11 Отображать данные за последний день

Нажмите эту клавишу на временной шкале для отображения событий, сигналов тревоги и трендов в последний день (14-й день).

Данная страница оставлена пустой умышленно.

43. Обучение (Пользователь)

Компания SLE проводит курсы подготовки пользователей для работы с аппаратом ИВЛ для новорожденных SLE6000.

Обучение конечного потребителя

Компания SLE или ее Дистрибьютор обеспечивают клиническую поддержку всем пользователям аппаратов SLE. Координация данного процесса всегда идет через местного специалиста по продажам или Дистрибьютора, что обеспечивает эффективное использование вашего времени. В процессе установки аппарата специалист проводит подробное обучение пользователей тому, как использовать продукты SLE.

Постоянное обучение

После установки и ввода в эксплуатацию аппарата персонал службы клинической поддержки SLE или Вашего местного Дистрибьютора будет находиться в Отделении интенсивной терапии новорожденных с врачами и медсестрами, чтобы ответить на любые возникающие вопросы и оказать дальнейшую поддержку.

Семинары для специалистов на живых организмах (ин vivo)

Компания SLE оказывает поддержку семинаров по вентилиции легких, проводимых клиническими специалистами. Такие семинары предназначены для неонатологов-консультантов и детских анестезиологов-реаниматологов.

В некоторых странах компания SLE спонсирует клинического эксперта, который проводит семинар с использованием подготовленного легкого животного для демонстрации раскрытия объема легких. Обычно подобные семинары предназначены для врачей без квалификационной категории, штатных врачей и старших медсестер.

Помимо этого, компания SLE каждый год проводит серию семинаров по вентилиции легких на живых организмах по всему миру. Данные курсы предназначены для клинических специалистов и основное время уделяется стратегиям защиты легких. Используя модель ин vivo данные семинары являются практическими и включают как традиционную вентилицию, так и высокочастотную осциллирующую вентилицию.

Свяжитесь с компанией SLE Ltd.

Попросите соединить с отделом «Обучение конечного потребителя»

Телефон: **+44 (0)20 8681 1414**
Факс: **+44 (0)20 8649 8570**

Эл. почта: **sales@sle.co.uk**

44. Обучение (обслуживание)

Компания SLE проводит курсы по техническому обслуживанию аппарата ИВЛ для новорожденных SLE6000.

В курсы подготовки входит сервисное и техническое обслуживание оборудования и программного обеспечения аппарата ИВЛ для новорожденных SLE6000.

Свяжитесь с компанией SLE Ltd.

Попросите соединить с отделом «Обучение конечного потребителя»

Телефон: **+44 (0)20 8681 1414**
Факс: **+44 (0)20 8649 8570**

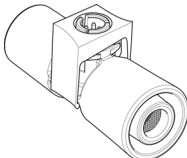
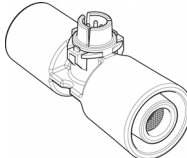
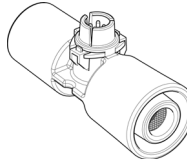
Эл. почта: **service@sle.co.uk**

Данная страница оставлена пустой умышленно.

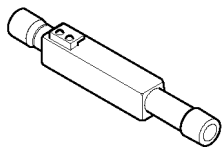
Расходные материалы и аксессуары

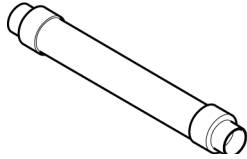
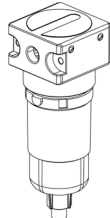
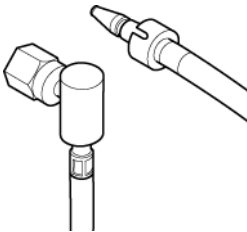
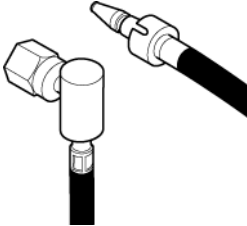
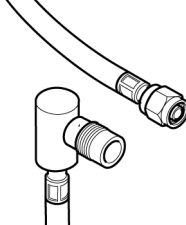
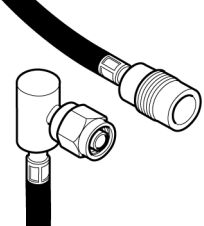
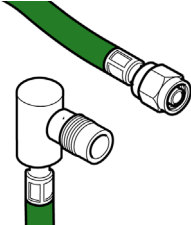


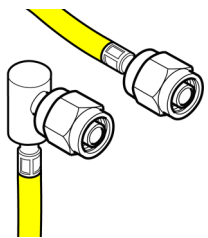
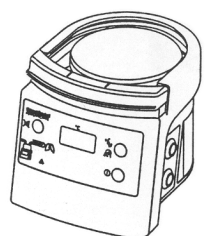
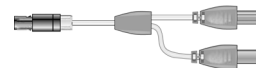
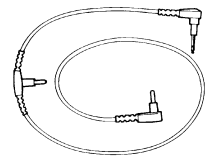
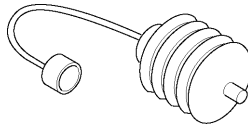
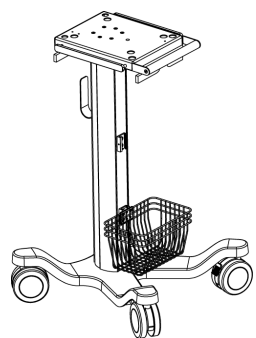
45. Расходные материалы и аксессуары

Расходные материалы	Изображение	Номер детали
Контур пациента 10 мм (одноразовый). Коробка 15		BC6188/15
Контур пациента 10 мм (одноразовый) Провод с двумя термоэлементами с камерой. Комплект из 7 штук.		BC6188/DHW/07
Контур пациента 10 мм (одноразовый) Провод с двумя термоэлементами без камеры. Комплект из 15 штук.		BC6288/DHW/15
Комплект адаптеров для оксида азота (одноразовый) при использовании с контуром пациента, имеющим префикс BC.		BC6110/KIT/5
Комплект сдвоенных выпускных шлангов для очистки оксида азота		N4110/10
Датчик потока (может обрабатываться в автоклаве).		N5402-REV2
Датчик потока (стерильный одноразовый). Упаковка – 5 шт.		N5302/05
Датчик потока (стерильный одноразовый). Упаковка – 50 шт.		N5302/50

Предупреждение. Использование кабелей, отличных от приведенных ниже, может привести к увеличению электромагнитных выбросов или уменьшению защиты от электромагнитных полей

Аксессуары	Изображение	Номер детали
Программный модуль для конфигурации SLE6000 Core		Z6000/COR
Программный модуль SLE6000 HFOV (включая HFOV VTV)		Z6000/HFO
Программный модуль SLE6000 Single Limb NIV		Z6000/SLN
Программный модуль для терапии кислородом SLE6000		Z6000/O2T
Программный модуль SLE6000 VTV (Традиционная вентиляция)		Z6000/VTV
Программный модуль для мониторинга SLE6000 ETCO ₂		Z6000/ETC
Программный модуль для мониторинга SLE6000 Masimo SpO ₂		Z6000/SPO
Программный модуль SLE6000 NIPPV Tr.		Z6000/NIP
Программный модуль с обратной связью SLE6000 OxyGenie® O ₂		Z6000/CLP
Соединительный кабель датчика потока с антимикробным покрытием. (1,5 м)		N6656
Кабель SLE uSpO ₂ (Masimo SET) (Кабель 1,8 м) и комплект для взятия проб датчика LNCS		L6000/SP2/KIT
Модуль MicroPod™ Microstream™ etCO ₂		LETC2/RS03000
Монтажный комплект MicroPod™ (Vesa)		LETC2/9279
Монтажный комплект MicroPod™ (Clip)		LETC2/9283
Программный комплект для калибровки MicroPod™ (соединительный кабель LEMO 1 м)		LETC2/9348
Сетевой кабель (1,5 м) 3-штырьевая вилка UK и коннектор 90° IEC		M0255/095
Сетевой кабель (1,5 м) вилка Shuko (евровилка) и коннектор 90° IEC		M0255/096
Сетевой кабель (1,5 м) североамериканская вилка Nema и коннектор 90° IEC		M0255/097
Кабель RS232 (2 м)		L6000/232/001
Видеокабель VGA (разъемы типа «папа») 2 м		L6000/VGA/001
Кабель вызова медсестры (3 м полностью подключенный)		L6000/NCW/001
Кабель вызова медсестры (3 м стандартно открытый)		L6000/NCO/001
Кабель вызова медсестры (3 м стандартно закрытый)		L6000/NCC/001
Кабель входа для прямого тока (2 м)		L6000/0DC/001
Запасной блок выдоха.		N6622

Аксессуары	Изображение	Номер детали
Глушитель (может обрабатываться в автоклаве)		N2186/01
Узел влагоотделителя кислорода		L6000/XWT
Шланг O ₂ , длина 3 метра - гайка 90° NIST к датчику BS. Цвет трубки белый.		N2035/RAC/001
Шланг воздуха, длина 3 метра - гайка 90° NIST к датчику BS. Цвет трубки черный.		N2199/RAC/001
Шланг O ₂ , длина 3 метра - гайка 90° DISS типа «папа» к датчику DISS типа «мама». Цвет трубки белый		N2035/RDS/001
Шланг воздуха, длина 3 метра - 90° DISS типа «мама» к DISS типа «папа». Цвет трубки черный		N2199/RDS/001
Шланг O ₂ , длина 4,3 метра - гайка 90° DISS типа «папа» к датчику DISS типа «мама». Цвет трубки зеленый		N2035/RAD/GRN

Аксессуары	Изображение	Номер детали
Шланг воздуха, длина 4,3 метра - 90° DISS типа «мама» к DISS типа «мама». Цвет трубки желтый		N2199/RAD/YEL
База нагревателя увлажнителя MR850. (230 В) Только для СК.		N3850/00
База нагревателя увлажнителя MR850 (230 В)		N3850/01
Адаптер нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами и базой нагревателя-увлажнителя MR850.		N5600
Адаптер двойного нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами и базой нагревателя-увлажнителя MR850.		N5601
Адаптер нагревателя MR858 для использования с многоразовыми контурами пациента и камерами и базой нагревателя-увлажнителя MR850.		N3858
Двойной температурный зонд MR860 (для увлажнителя F&P 850 серии).		N3860
Искусственное легкое.		N6647
Тележка Medicart с двумя блокирующимися роликами, корзиной, крючком для шланга и перилами.		N6690

Аксессуары	Изображение	Номер детали
Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - UK		L1025/SLU/0UK
Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Северная Европа		L1025/SLU/0NE
Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Центральная Европа		L1025/SLU/0CE
Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Восточная Европа		L1025/SLU/0EE
Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Южная Европа		L1025/SLU/0SE
Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Скандинавия		L1025/SLU/0SC
Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Россия и страны Балтики		L1025/SLU/0RB
Рычаг контура пациента.		N6627/212
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Английский)		UM165/UK
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Французский)		UM165/FR
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Испанский)		UM165/ES
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Немецкий)		UM165/DE
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Итальянский)		UM165/IT
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Турецкий)		UM165/TR
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Польский)		UM165/PL
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Португальский)		UM165/PT
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Датский)		UM165/NL
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Русский)		UM165/RU
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Украинский)		UM165/UA
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Греческий)		UM165/GR
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Шведский)		UM165/SE
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Китайский)		UM165/CN
Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Японский)		UM165/JP
Руководство по сервисному обслуживанию SLE6000. (Только английский)		SM38

46. Словарь

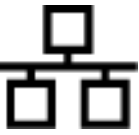
ASCII	Американский стандартный код обмена информацией, самый распространенный формат для текстовых компьютерных файлов. Не подходит для неанглийских букв, но подходит для цифр.
O ₂	Кислород
°C	Градусы Цельсия
°F	Градусы Фаренгейта
»	Примерно равно
бар	Единица барометрического давления
BPM	Количество вдохов в минуту
BTPS	Температура и давление тела, насыщение водяными парами
C20/C	Коэффициент растяжимости во время последних 20% дыхательного цикла по сравнению со всем циклом
см	Сантиметр
смH ₂ O	Сантиметры водного столба
CMV	Непрерывная принудительная вентиляция
Compl. или C	Податливость
CPAP	Постоянное Положительное Давление в дыхательных путях
CPU	Центральный процессор
DCO ₂	Коэффициент транспортировки газа на основе дыхательного объема и частоты.
DHW	Провод с двумя термоэлементами
dP	Дельта-давление
DPI	Точек на дюйм
EMC	Электромагнитная совместимость
ES	Внешний датчик
ESMO	Внешний датчик и монитор
ET	Эндотрахеальный
EtCO ₂	Конечный дыхательный CO ₂
ГГц	Гигагерц
GMDN	Глобальный номенклатор медицинских устройств.
HFOV	Высокочастотная осцилляторная вентиляция

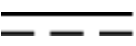
HFNC	Высокопоточная назальная канюля
Гц	Герц (Циклов в секунду)
I:E	Отношение вдох : выдох
Insp Time	Время вдоха
ISM	Промышленный, научный и медицинский
кг	Килограмм
кГц	Килогерц
LED	Светодиод
LF	Низкая частота
л/мин	Литров в минуту
мбар	Миллибар
МГц	Мегагерц
MMS	Система управления сообщениями
мл	Миллилитры
мс	Миллисекунда
Mean P	Среднее давление
NEEP	Отрицательное конечное давление выдоха
NIPPV	назальная перемежающаяся вентиляция с положительным давлением
NCPAP	Назальное постоянное положительное давление в дыхательных путях
NHFO	Назальная высокочастотная осцилляция
MAP	Среднее давление воздушного пути
МО	Показания монитора
O ₂ %	Процент кислорода
PCLC	Контроллер с физиологической обратной связью
PEEP	Положительное конечное давление выдоха
PIP	Пиковое давление вдоха
POST	Самодиагностика при включении питания
PPM	Плановое профилактическое обслуживание
PR	Частота пульса
psi	Фунтов на квадратный дюйм
PSU	Блок питания

PTV	Вентиляция, инициируемая пациентом
RF	Радиочастота
RR	Частота дыхания
Спротивл. или R	Спротивление
RS232C	RS232C – общепринятый стандарт для последовательной передачи данных с низкой скоростью, «С» - обозначение текущей версии.
SaO ₂	Насыщение артерий кислородом
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
SIQ	Идентификация и качество сигнала
SpO ₂	Насыщение периферических капилляров кислородом
STPD	Стандартные температура и давление в сухих условиях
Ti	Время вдоха
VTV	Вентиляция с регулируемым объемом
tcPCO ₂	Транскутанный углекислый газ
tcPO ₂	Транскутанный кислород
UI	Интерфейс пользователя
USB	Универсальная серийная шина
VLBW	Очень низкий вес при рождении
VGA	Видеографическая матрица
Vol. Cont.	Контроль объема
Vexp(ml)	Контроль выдыхаемого объема в миллилитрах
Vinsp(ml).	Вдыхаемый объем в миллилитрах
Vmin (л)	Минутный объем в литрах
Vt	Дыхательный объем
Vte	Дыхательный объем на выдохе

47. Маркировка и условные обозначения аппарата ИВЛ SLE6000

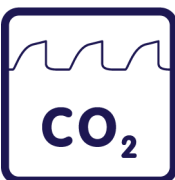
47.1 Описание маркировок аппарата

	Условное обозначение «Общее предупреждение»
	Условное обозначение «Внимание»
	Предупреждение, электричество
	См. Руководство / Инструкцию
	Условное обозначение части аппарата, находящейся в контакте с пациентом
	Условное обозначение «Медсестра»
	Порт Ethernet
	Порт VGA

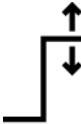
	Порт USB
	Условное обозначение «Равность потенциалов»
	Пиктограмма «Прямой ток»
	Вес устройства
	Вкл / Выкл
	Отметка CE и номер уведомленной инстанции
	Серийный номер
	Производитель
	Дата изготовления
	Условное обозначение «WEEE»

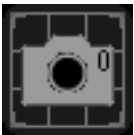
47.2 Описание маркировок опций

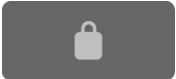
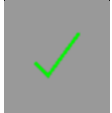
.Находится сбоку аппарата

	Спецификация и номер версии программы Core.
	Опция программы «Вентиляция HFO». HFOV, HFOV+CMV и pHFOV
	Опция программы «Вентиляция с регулируемым объемом».
	Опция программы «Неинвазивный режим». nCPAP и DuoPAP
	Опция программы «Неинвазивный режим». NIPPV Tr.
	Опция программы мониторинг Masimo SpO ₂ .
	Опция программы мониторинг Microstream™ etCO ₂ monitoring software option.

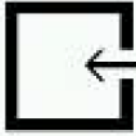
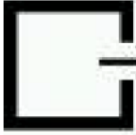
47.3 Описание маркировок интерфейса.

	Условное обозначение «Предупреждение»
	Пиктограмма «Сеть»
	Пиктограмма «Прямой ток»
	Пиктограмма «Аккумулятор 100 %»
	Пиктограмма «Аккумулятор 0%»
	Условное обозначение «Предохранитель»
	Пауза звука
	Верхний лимит для срабатывания аварийного сигнала
	Нижний лимит для срабатывания аварийного сигнала

	Снимки экрана
	Обратный ход
	Заккрыть
	Прокрутить вверх
	Прокрутить вниз
	Приближение (Масштабирование):
	Удаление (Масштабирование):
	Левая прокрутка (Курсор)
	Правая прокрутка (Курсор)

	Левая прокрутка (Прокрутка)
	Правая прокрутка (Прокрутка)
	НФО только в фазе выдоха.
	НФО в фазе вдоха и выдоха.
	Заблокированный экран
	Воспроизведение
	Пауза
	Подтвердить

47.4 Описание маркировок Micropod™.

	Осторожно
	Защита дефибриллятора, контактирующего с пациентом
	Вход газа
	Выход газа
	Только по рецепту врача
	Отметка CE
	Условное обозначение «WEEE»

Компания SLE оставляет за собой право вносить изменения в оборудование, публикации и цены без предварительного уведомления, если это окажется необходимым или желательным.

История редакций

Ред.	Дата	№ изменения
1	30.04.18	Первый выпуск.
2	18.07.18	CR1709
3	16/11/18	CN 101 CR 1746 CR 1800 CR 1801 CR 1802 CR 1824 CR 1858
4	21/11/18	CR 1889
5	25/07/19	CR 1918 Mantis 1768 CR 1951 Mantis 1978 CR 1952 Mantis 2185 CR 1962 Mantis 2203 CR 2316 Mantis 2345 Mantis 2361



+44 (0)20 8681 1414



+44 (0)20 8649 8570



sales@sle.co.uk



www.sle.co.uk



SLE Limited.

Twin Bridges Business Park,

232 Selsdon Road,

South Croydon,

Surrey

CR2 6PL

Великобритания



When the smallest thing matters