

«Дрэгер» Savina

Программное обеспечение для устройства искусственной вентиляции легких 3.п Руководство по эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для полного понимания эксплуатационных характеристик данного медицинского устройства пользователь должен внимательно прочитать настоящее Руководство по эксплуатации перед использованием медицинского устройства.

Как работать с данным Руководством по эксплуатации

Строка заголовка ...
показывает тему основной главы

в качестве краткого руководства, чтобы помочь вам разобраться с Руководством по эксплуатации.

Содержание страницы ...
включает Руководство по эксплуатации

в сочетании текста и иллюстраций. Информация выражается непосредственно в виде действий, позволяющих пользователям ознакомиться с работой устройства при помощи практических действий.

В левой колонке ... содержится текст

который дает пояснения и в эргономичной последовательности направляет пользователя краткими инструкциями, что позволяет избежать проблем при использовании устройства.

Ключевые пункты указывают на рабочие этапы. Во многих случаях цифры используются для того, чтобы подчеркнуть связь между описанным этапом работы, соответствующей иллюстрацией (иллюстрациями) и последовательностью операций.

В правой колонке ... содержится иллюстрация (и)

которая напрямую связана с текстом напротив и показывает пользователю, где найти соответствующие элементы. Упомянутым в тексте элементам уделяется основное внимание. Несущественные моменты пропускаются. Дампы экрана также используются для руководства пользователя и подтверждения рабочих шагов.



Operating Concept
Keys for routine and additional functions

1 Frequently used keys for routine functions are positioned on the right-hand side of the front panel:

- »2 min« or » Audio paused 2 min« key for suppressing the audible alarm tone for 2 minutes.
- »Alarm Reset« key for resetting or acknowledging alarm
- »Lock« key for protecting against inadvertent or unauthorised modification of the settings.

2 Keys for additional functions are positioned on the left-hand side of the front panel:

»Nebul.« key for switching the medication nebulizer on/off
»O₂ Suction« key to start/end the oxygen enrichment program
»Insp. hold« key for manually activated inspiration and for extending the inspiration time.

Information window on screen

Концепция эксплуатации

Ключи для повседневных и дополнительных функций

1 Часто используемые клавиши для повседневных функций расположены с правой стороны передней панели:

- Кнопка »2 мин.« или »Звук приостановлен на 2 мин.« для подавления звукового аварийного сигнала на 2 минуты.
- Кнопка »Сброс аварийного сигнала« для сброса или подтверждения аварийного сигнала
- Кнопка »Блокировка« для защиты от непреднамеренного или несанкционированного изменения настроек.

2 кнопки для дополнительных функций расположены на левой стороне передней панели:

Кнопка »Распыл.« Для включения / выключения распылителя лекарств
Кнопка »Обогащение O₂« для запуска / завершения программы обогащения кислородом
Кнопка »Удерж. времени вдоха« для включения вдоха вручную и для увеличения времени вдоха.

Информационное окно на экране

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

During setting of a ventilation parameter, the Savina calculates the derived parameters and displays them in the information window on the main screen page.

The information window disappears when the parameter setting is confirmed.

Power switch

3 To switch the apparatus on/off.

Located on the back of the apparatus.

Turn power switch to » « = ON.

Turn power switch to » « = OFF.

Instructions for Use Savina

IPPVAssist

mbar

VTe

Paw

Ftot

MV

Texр

Определения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или серьезной травме.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ содержит важную информацию о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к легким или средним травмам пользователя или пациента или к повреждению медицинского устройства или другого имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ

В ПРИМЕЧАНИИ приведена дополнительная информация, предназначенная для того, чтобы избежать неудобств во время эксплуатации.

Во время установки параметра искусственной вентиляции Savina рассчитывает производные параметры и отображает их в информационном окне на странице основного экрана.

Информационное окно исчезает после подтверждения настройки параметра.

Выключатель питания

3 Включить / выключить устройство.

Расположен на задней части устройства.

Поверните выключатель питания в положение »« = ВКЛ.

Поверните выключатель питания в положение »« = ВЫКЛ.

Руководство по эксплуатации устройства Savina

IPPVAssist

мбар

VTe

Paw

Ftot

MV

Texр

Содержание

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов	5
Предусмотренное применение	10
Концепция эксплуатации	14
Подготовка	22
Эксплуатация	42
Конфигурация	95
Неисправность - причина - способ устранения	110
Помощь	126
Работа от сети и аккумулятора	140
Режимы вентиляции	146
Что есть что	163
Технические характеристики	172

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

Строго следуйте данному Руководству по эксплуатации **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Любое использование медицинского устройства требует полного понимания и строгого соблюдения всех частей настоящего Руководства по эксплуатации. Медицинское устройство разрешается использовать только для целей, указанных в разделе «Предусмотренное применение» на стр. 11 и в сочетании с надлежащим мониторингом состояния пациента (см. стр. 6). Строго соблюдайте все указатели **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** и **ВНИМАНИЕ**, содержащиеся в данном Руководстве по эксплуатации, а также все положения на этикетках медицинского устройства.

Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Медицинское устройство должно регулярно проверяться и обслуживаться квалифицированным обслуживающим персоналом.

Ремонт медицинского устройства может выполнять только квалифицированный обслуживающий персонал.

Компания Drager рекомендует заключить договор обслуживания с DragerService, а также выполнить все ремонтные работы. Drager рекомендует использовать только оригинальные запасные части Drager Medical для осуществления технического обслуживания. В противном случае может быть нарушена корректная работа медицинского устройства.

См. Главу «Интервалы технического обслуживания».

Комплекующие детали

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только детали, указанные в списке комплекующих деталей 90 38 625 (1-е издание или позднее), были протестированы и одобрены для использования с данным медицинским устройством.

Соответственно, настоятельно рекомендуется использовать только эти детали в сочетании с конкретным медицинским устройством. В противном случае может быть нарушена корректная работа медицинского устройства.

ВНИМАНИЕ

Даже детали, предназначенные для повторного использования (например, после переработки), имеют ограниченный срок службы. Вследствие ряда факторов, связанных с обращением и переработкой (например, остатки дезинфицирующих средств могут более интенсивно воздействовать на материал во время автоклавирования), может произойти повышенный износ, а срок службы существенно сокращен. Детали должны быть заменены при появлении признаков износа, таких как трещины, деформации, обесцвечивание, отслаивание и т.д.

Не для использования во взрывоопасных зонах. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Это медицинское устройство не одобрено и не сертифицировано для использования в зонах, где могут возникнуть смеси горючих или взрывоопасных газов.

Безопасное соединение с другим электрооборудованием **ВНИМАНИЕ!**

Электрическое подключение к оборудованию, не указанному в настоящем Руководстве по эксплуатации, следует выполнять только после консультации с соответствующими производителями. Неисправность оборудования может привести к риску травмирования пациента.

Сетевой режим

Комбинации устройств, одобренные Drager (см. Инструкции по применению отдельных устройств или отдельных деталей), соответствуют требованиям, изложенным в следующих стандартах:

- IEC 60601-1 (EN 60601-1)
Изделия медицинские электрические
Часть 1. Общие требования безопасности
- IEC 60601-1-1 (EN 60601-1-1)
Изделия медицинские электрические
Часть 1-1: Дополнительный стандарт Общих требований безопасности:
Требования безопасности для медицинских электрических систем
- IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2)
Изделия медицинские электрические
Часть 1-2: Дополнительный стандарт Общих требований безопасности:
Электромагнитная совместимость; Требования и испытания
- IEC 60601-1-4 (EN 60601-1-4)
Изделия медицинские электрические
Часть 1-4: Общие требования безопасности
Дополнительный стандарт: программируемых электрических медицинских систем

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

Если устройства Drager или их детали подключены к другим устройствам Drager или сторонним устройствам, а полученная комбинация не одобрена компанией Drager, корректная работа устройств может быть нарушена. Оператор несет ответственность за обеспечение соответствия полученной системы требованиям, изложенным в вышеуказанных стандартах.

Строго следуйте инструкциям по сборке и Руководству по эксплуатации для каждого сетевого устройства.

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

Безопасность пациента

Конструкция медицинского устройства, сопроводительная документация и маркировка на медицинском устройстве предполагают, что медицинское устройство приобретено и эксплуатируется только квалифицированными специалистами, а некоторые характеристики, присущие медицинскому устройству, известны квалифицированному оператору. Поэтому инструкции, предупреждения и предостережения ограничены в основном спецификой дизайна Drager.

Данная публикация исключает ссылки на различные риски, которые очевидны для медицинского работника и оператора этого медицинского устройства, на последствия неправильной эксплуатации медицинского устройства и на потенциально неблагоприятные последствия у пациентов с патологическими состояниями. Модификация или неправильная эксплуатация медицинского оборудования могут быть опасны для жизни.

ВНИМАНИЕ

Опасность для пациента.

Отдельные измеренные значения и параметры мониторинга не должны использоваться в качестве единственной основы для принятия терапевтических решений.

Мониторинг пациентов

Операторы медицинского устройства несут ответственность за выбор соответствующего способа мониторинга безопасности, который предоставляет достаточную информацию о работе медицинского устройства и состоянии пациента.

Безопасность пациентов может быть достигнута различными способами, начиная от электронного наблюдения за работой медицинского оборудования и состоянием пациента, и заканчивая простым, непосредственным контролем клинических признаков.

Ответственность за выбор соответствующего уровня мониторинга пациента возлагается на оператора медицинского устройства. **Функциональная безопасность**

Основные характеристики заключаются в контролируемой и наблюдаемой искусственной вентиляции легких пациента с пользовательскими настройками для функций мониторинга.

- минимальный поток дыхательного газа,
- максимальное давление в дыхательных путях,
- минимальная и максимальная концентрация O_2 в дыхательном газе или, если установленный предел превышен, с помощью соответствующего аварийного сигнала. Медицинское устройство оснащено основными функциями безопасности, чтобы уменьшить вероятность травмы пациента, в то время как причина сигнала тревоги устранена.

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

Общие предупреждения и меры предосторожности

Следующие ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ относятся к общей эксплуатации устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, относящиеся к подсистемам или конкретным функциям, указанным в этой связи в последующих разделах настоящего Руководства по эксплуатации или в руководствах по эксплуатации любого продукта, используемого с этим устройством.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте устройство только под наблюдением квалифицированного медицинского персонала, чтобы обеспечить незамедлительное устранение неисправности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Между задней панелью устройства и любым большим препятствием или стеной помещения должен быть зазор не менее 10 см. Опасность пожара из-за обогащения кислородом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В соответствии с EN 794-1 и IEC 60601-2-12, редукторы давления для использования с медицинскими газами в соответствии с EN 738 и ISO 10524, которые ограничивают подачу для Savina до макс. 10 бар, даже в случае неисправности, должны использоваться, если Savina снабжается из цилиндра O₂. Опасность пожара из-за обогащения кислородом!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Это оборудование не должно использоваться с легковоспламеняющимися газами или анестетиками. Опасность пожара!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте устройство в сочетании с ядерной спиновой томографией (МРТ, ЯМР, НМИ). В работе устройства возможны неисправности, которые могут создать опасность для пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте оборудование в гипербарических камерах!

В работе устройства возможны неисправности, которые могут создать опасность для пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа устройства может быть нарушена при использовании высокочастотных электрохирургических аппаратов, дефибрилляторов и коротковолновых терапевтических устройств, что ставит под угрозу пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не размещайте какой-либо контейнер с жидкостью (например, инфузионный контейнер) над или на устройство Savina.

Попадание жидкости может нарушить работу устройства и подвергнуть опасности пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вентиляция легких не осуществляется в режиме ожидания!

Переключайте устройство в режим ожидания только в том случае, если к нему не подключен ни один пациент. В противном случае может возникнуть опасность для пациента!

ВНИМАНИЕ

Избегайте загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Устройство Savina задействует атмосферный воздух для вентиляции. Загрязнители могут попасть в организм пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Риск ошибки программного обеспечения, подвергающей опасности пациента, может быть минимизирован следующим образом:

Применяется процесс разработки программного обеспечения, который соответствует самым современным технологиям и международным стандартам для медицинских устройств.

Следующие пункты должны быть отмечены при проведении искусственной вентиляции в процессе перемещения пациента:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

Не размещайте устройство Savina на кровати во время перемещения пациента.
Убедитесь, что устройство не может упасть или опрокинуться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наклоняйте устройство на тележке с прикрепленной аппаратурой более чем на 5 °.
В противном случае это может привести к его нестабильной работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Защищайте устройство от попадания капель жидкости и дождя, чтобы предотвратить риск неисправности.

В устройстве Savina отсутствует защита от попадания воды

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании Savina в сочетании с другими устройствами или во время транспортировки оператор должен надежно закрепить оборудование, чтобы это соответствовало основным требованиям Директивы 93/42 / ЕС.

ВНИМАНИЕ

Во время транспортировки, например, в самолете, шланги могут начать вибрировать и, таким образом, повлиять на измерение расхода газа.

Для вашей безопасности и безопасности ваших пациентов

Примечание по риску EMC/ ESD для работы устройства

Общая информация об электромагнитной совместимости (ЭМС) в соответствии с международным стандартом ЭМС МЭК 60601-1-2: электромедицинские устройства подлежат специальным мерам предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) и должны устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с информацией об ЭМС, приведенной на стр. 184.

На работу медицинского устройства может повлиять портативное и мобильное радиочастотное оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

(Рисунок) К контактам разъема с предупреждающим знаком электростатического разряда * (ESD) не следует прикасаться, и между этими разъемами не должно выполняться никаких соединений без применения мер защиты от электростатического разряда. Такие меры предосторожности могут включать в себя использование антистатической одежды и обуви, касание заземляющего стержня до и во время соединения разъемов или использование электроизолирующих и антистатических перчаток. Весь персонал, участвующий в вышеуказанных действиях, должен пройти инструктаж по этим мерам предосторожности при ESD.

Соответствующий мониторинг

Встроенные средства контроля Savina обеспечивают надлежащий контроль ИВЛ терапии и, следовательно, обнаруживают любые нежелательные изменения следующих параметров искусственной вентиляции:

- давление в дыхательных путях [P AW]
- минутный объем выдоха [MB]
- концентрация O₂ на входе [FiO₂]
- температура вдыхаемого дыхательного газа [T]
- Остановка дыхания
- частота дыхания [f]
- дыхательный объем на входе [V T]

Изменения этих параметров могут быть вызваны:

- острыми изменениями состояния пациента
- некорректными настройками и неправильным обращением
- неисправностями оборудования
- сбоем в подаче электроэнергии и газа

В случае проблем с интегрированным мониторингом:

- должны использоваться отдельные мониторы.

Предусмотренное применение

При следующих режимах искусственной вентиляции	11
Инвазивная вентиляция с положительным давлением	11
SIMV (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция	11
CPAP	11
BiPAP (опционально)	11
NIV - неинвазивная вентиляция (опционально)	11
LPO - режим низкого давления кислорода (опционально)	11
MEDIBUS	11
Специальные режимы	13
Области эксплуатации	13
Зарегистрированные торговые марки	13

Предусмотренное применение

Savina®

Долгосрочное устройство ИВЛ для интенсивной терапии. Для пациентов, которым требуется более 50 мл дыхательного объема.

При следующих режимах ИВЛ терапии:

IPPV

Режим вентиляции легких при прерывистом положительном давлении под контролем и при помощи постоянного объема вентиляции. **IPPV Assist**

Вспомогательная вентиляция постоянного объема.

CPPV

Режим вентиляции легких при постоянном положительном давлении с постоянным положительным давлением в дыхательных путях.

IRV

Вентиляции при обратном соотношении

Вентиляция с обратным соотношением вдоха / выдоха.

PLV

Вентиляция при ограниченном давлении Вентиляция при ограниченном давлении

AutoFlow® (опционально)

для автоматической оптимизации потока воздуха на вдохе и минимизации давления в дыхательных путях, а также для самостоятельного дыхания на протяжении всего дыхательного цикла.

SIMV

Синхронизированная прерывистая обязательная вентиляция Операция по отлучению пациентов от устройства искусственной вентиляции легких после того, как они начали дышать спонтанно.

PLV

Вентиляция при ограниченном давлении Вентиляция при ограниченном давлении

AutoFlow® (опционально)

для автоматической оптимизации потока воздуха на вдохе и минимизации давления в дыхательных путях, а также для самостоятельного дыхания на протяжении всего дыхательного цикла.

ASB

Вспомогательное спонтанное дыхание Давление при помощи спонтанного дыхания.

CPAP

Продолжительное позитивное дыхание в дыхательных путях Спонтанное дыхание с положительным давлением в дыхательных путях.

SB

Спонтанное дыхание Спонтанное дыхание

ASB

Вспомогательное спонтанное дыхание Давление при помощи спонтанного дыхания.

AutoFlow® (опционально)

для автоматической оптимизации потока воздуха на вдохе и минимизации давления в дыхательных путях, а также для самостоятельного дыхания на протяжении всего дыхательного цикла.

BiPAP (опционально)

Двухфазное позитивное давление в дыхательных путях Вентиляция с контролем давления в сочетании со свободным спонтанным дыханием в течение полного дыхательного цикла и регулируемой поддержкой давления на уровне CPAP.

НБ

Спонтанное дыхание Спонтанное дыхание **ASB**

Вспомогательное спонтанное дыхание Давление при помощи спонтанного дыхания.

NIV - неинвазивная вентиляция (опционально)

Для ИВЛ терапии при дыхании носом или через маску с целью поддержки неинвазивной ИВЛ терапии.

Доступен выбор между ИВЛ терапии через маску и вентиляцией легких у интубированных пациентов.

LPO - режим низкого давления кислорода (опционально)

Обеспечить устройство Savina O2 через мобильный источник кислорода отдельно от системы кислородных трубок высокого давления.

MEDIBUS

Программный протокол для передачи данных между Savina и внешним медицинским или немедицинским устройством (например, мониторами пациента или компьютерами для систем управления данными) через порт RS 232, см. «MEDIBUS для устройств интенсивной терапии Dräger» (90 28 329).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все передаваемые данные предназначены только в качестве информации и не должны использоваться в качестве основы для принятия диагностических или терапевтических решений.

Нельзя исключать опасность для пациента.

Предусмотренное применение

Для защиты пациента и пользователя устройства от поражения электрическим током важно, чтобы сборка всех систем, состоящих из медицинских устройств, а также других электрических устройств, которые не ограничиваются компьютерами, принтерами и т. д., проводилась только обученным персоналом.

Система должна соответствовать требованиям стандартов IEC / EN 60601-1-1 и IEC / EN 60601-1-2.

Специальные режимы

Вентиляция при остановке дыхания

Для автоматического переключения на принудительную искусственную вентиляцию с контролем объема подаваемого газа, в случае остановки дыхания.

При проведении мониторинга для

- давления в дыхательных путях [Paw],
- минутного объема выдоха [MB],
- концентрации O₂ на входе [FiO₂],
- температуры вдыхаемого дыхательного газа [T],
- остановки дыхания,
- частоты дыхания [f],
- дыхательного объема на входе [Vt],
- мониторинга частоты дыхания для быстрого обнаружения, поверхностного спонтанного дыхания.

Области эксплуатации

- В палате интенсивной терапии, в послеоперационной палате и, как правило, для использования в лечебном учреждении.
- Во время транспортировки в помещениях медицинского учреждения пациентов, подключенных к аппаратам ИВЛ.
- Во время повторной транспортировки из одного лечебного учреждения в другое.
- Во время транспортировки самолетом ¹.

Зарегистрированные торговые марки

- AutoFlow®
- Savina®

являются зарегистрированными товарными знаками Drager.

- BIPAP™

является лицензированной торговой маркой

Концепция эксплуатации

Концепция управления искусственной вентиляцией легких	15
Настройка параметров ИВЛ терапии	15
Выбор режима ИВЛ терапии	15
Элементы управления экрана	16
Кнопки для обычных и дополнительных функций	17
Информационное окно на экране	17
Выключатель питания	17
Экранные страницы	18
Структура экранных страниц.....	18
Главная страница	18
Страница «Настройки».....	19
Страница «Аварийные сигналы».....	19
Экранная страница «Значения»	19
Страница «Конфигурация»	21
Кнопка «Режим ожидания»	21

Концепция эксплуатации

Концепция управления искусственной вентиляцией легких

- 1 Кнопки для выбора режимов ИВЛ терапии:
 - **Инвазивная вентиляция с положительным давлением**
 - **SIMV (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция**
 - **CPAP/ASB**
 - **BiPAP (опционально)**
- 2 Кнопки для выбора / настройки параметров ИВЛ терапии
 - Дыхательный объем **V_T**
 - Время вдоха **T_{insp}**
 - Частота **f**
 - O₂ - концентрация кислорода
 - Давление на вдохе **P_{insp}**
 - Поддержание давления **Δ p_{asb}**
 - Положительное давление в конце выдоха **PEEP**
- 3 Центральная вращающаяся ручка «повернуть и нажать» для настройки параметров и выбора параметров экрана.

Для установки = поверните вращающуюся ручку.

Для подтверждения настройки = нажмите на вращающуюся ручку.

Подробное описание блока управления см. на стр. 164.

Настройка параметров ИВЛ терапии

2 Чтобы выбрать параметр вентиляции, нажмите соответствующую кнопку параметра. Загорится желтая лампочка на кнопке.

3 Чтобы подтвердить значение, нажмите на вращающуюся ручку. Желтая лампочка на кнопке погаснет. После подтверждения вступит в силу новое значение параметра.

Производные параметры отображаются в информационном окне на странице основного экрана во время проведения настройки параметров.

Выбор режима ИВЛ терапии

1 Удерживайте нажатой соответствующую кнопку в течение 3 секунд или

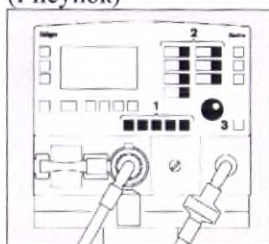
- быстро нажмите соответствующую кнопку и

3 подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

Выбранный режим вентиляции будет активирован.

Подробные инструкции по настройке параметров вентиляции и экстремальные настройки см. на стр. 45 и последующих страницах.

(Рисунок)



Drager
Savina

Drager
Savina

Элементы управления экрана

- Кнопки выбора экранной страницы:
 - » «Кнопка для настройки экрана и яркости дисплея на светлый или темный
 - » **Кривые** «Кнопка выбора главной страницы для отображения кривой давления / потока газа
 - » **Настройки** «Кнопка для выбора страницы экрана «Настройки» для установки других параметров вентиляции
 - » **Аварийный сигнал** «Кнопка выбора страниц экрана «Аварийный сигнал» для установки и отображения пределов аварийного сигнала
 - » **Значения** «Кнопка для выбора страниц экрана «Измеренные значения» для отображения измеренных значений
 - » **Конфиг.** Кнопка для выбора страниц экрана «Конфигурация», для проведения системных настроек, таких как изменение громкости аварийного сигнала, яркости экрана.
- 2 Центральная вращающаяся ручка «повернуть и нажать» для выбора и настройки параметров, отображаемых на экране.
- Для выбора / установки = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите вращающуюся ручку.

Изменение страниц экрана

Чтобы перейти на следующую страницу:

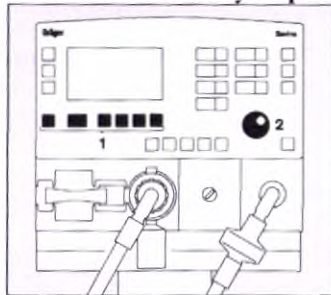
- нажмите ту же кнопку еще раз.

Чтобы перейти на другую страницу:

- нажмите соответствующую кнопку для этой страницы.

Чтобы перейти на главную страницу:

- Нажмите кнопку **»Кривые «**.



Drager
Savina

Drager
Savina

Кнопки для обычных и дополнительных функций

1 Часто используемые кнопки для обычных функций расположены с правой стороны передней панели:

- »  2 мин« или  Звук остановлен на 2 минуты« кнопка для подавления звукового аварийного сигнала на 2 минуты.
- Кнопка «Сброс аварийного сигнала» для сброса или подтверждения аварийного оповещения и звукового аварийного сигнала.
- »  Кнопка «Блокировка» для защиты от случайного или несанкционированного изменения настроек.
- Кнопки для дополнительных функций расположены на левой стороне передней панели:
- »  Распыл. «Кнопка для включения / выключения распылителя лекарственного средства
- Кнопка »Обогащение ↑ O 2« для запуска / завершения программы обогащения кислородом
- Кнопка »Удерж. времени вдоха« для включения вдоха вручную и для увеличения времени вдоха.

Drager

Drager

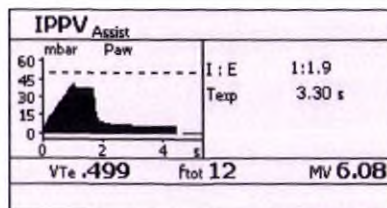
Savina

Savina

Информационное окно на экране

Во время установки параметра искусственной вентиляции Savina рассчитывает производные параметры и отображает их в информационном окне на странице основного экрана.

Информационное окно исчезает после подтверждения настройки параметра.



IPPV_{Assist}
mbar
VTe
Paw
Ftot
MV
Tex

IPPV_{Assist}
мбар
VTe
Paw
Ftot
MV
Tex

Выключатель питания

3 Включить / выключить устройство.

Расположен на задней части устройства.

Поверните переключатель питания в положение »  «= ВКЛ.

Поверните переключатель питания в положение »  «= ВЫКЛ.

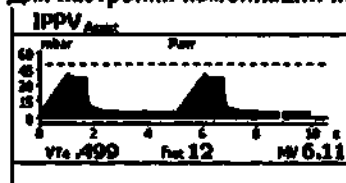
Экранные страницы

Структура экранных страниц

- 1 Поле отображения режима вентиляции
- 2 Поле отображения аварийного сообщения
- 3 Поле отображения кривых и измеренных значений
- 4 Поле отображения измеренных значений
- 5 Информационная панель

Главная страница

Отображает кривую давления и показывает три измеренных значения.
Для настройки комбинации измеренных значений, см. стр. 97.

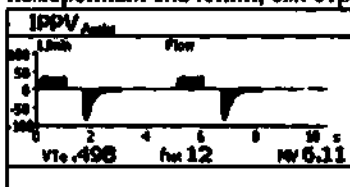


IPPV Actual
mbar
VTc
Paw
Ftot
MV
Texp

IPPV Actual
мбар
VTc
Paw
Ftot
MV
Texp

или:

Отображает кривую потока воздуха и показывает три измеренных значения. Для настройки комбинации измеренных значений, см. стр. 97.



IPPV Actual
mbar
VTc
Paw
Ftot
MV
Texp

IPPV Actual
мбар
VTc
Paw
Ftot
MV
Texp

Страница экрана «Настройки»

- Аналоговая полоса индикации давления в дыхательных путях P_{aw}
- Меню настроек для настройки параметров дополнительной вентиляции »Trigger«, »FlowAcc«, »AutoFlow« (опционально).
- Меню настроек для настройки вентиляции при остановке дыхания, с параметрами »VTApnoea«, »fApnoea«.
- Меню настроек для настройки параметра вдоха (только в режиме вентиляции IPPV).

SIMV_{ASB}

Paw

mbar

Trigger

L/min

VTApnoea

mL

FlowAcc

Mbar/s

fApnoea

bpm

AutoFlow

OFF

Settings

Настройки 1/1:

Меню состоит из одной страницы.

- Для выбора параметров = поверните вращающуюся ручку.
Выбранный параметр выделен жирной рамкой.
- Для активации параметра настроек = нажмите на вращающуюся ручку.
Если устройство оснащено черно-белым дисплеем, активный параметр будет светиться на темном фоне. Если устройство оснащено цветным дисплеем, активный параметр отображается темным светом на желтом фоне.
- Для установки параметра = поверните вращающуюся ручку,
для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Подробные инструкции по настройке режимов вентиляции см. на стр. 45 и последующих страницах.

Страница «Аварийные сигналы»

- Для отображения пределов аварийного сигнала, связанных с измеренными значениями.
- Для установки пределов аварийного оповещения.

Подробные инструкции по эксплуатации см. в разделе «Установка пределов аварийных сигналов» на стр. 64.

IPPV_{Assist}

mbar

VTi

Paw

Ftot

MV

bpm

L

Alarme

L/min

SIMV_{ASB}

Paw

мбар

Trigger

л/мин.

VTApnoea

мл

FlowAcc

мбар/с

fApnoea

дых. движ./мин.

AutoFlow

ВЫКЛ.

Настройки

IPPV_{Assist}

мбар

VTi

Paw

Ftot

MV

Дых. движ./мин.

л

Аварийных сигнал

л/мин.

Экранная страница «Значения»

- Измеренные значения

Подробные инструкции по использованию см. в разделе «Отображение кривых и измеренных значений», стр. 68.

Значения 1/2:

Страница 1 из 2 доступных страниц.

ВІРАР

Paw

мбар

Ppeak

Pplat

Pmean

РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)

Значения 1/2

VTe

L

MV

MVspn

л/мин.

FIO2

% об.

следующая страница «Значения >>»

ВІРАР

Paw

мбар

Ppeak

Pplat

Pmean

РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)

Значения 1/2

VTe

L

MV

MVspn

л/мин.

FIO2

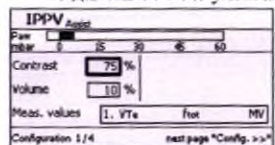
% об.

следующая страница «Значения >>»

Страница «Конфигурация»

Для настройки параметров оборудования:

- Контраст экрана
- Объем срабатывания аварийного сигнала
- Линия измеряемых значений
- Ручная калибровка для датчика O₂
- FiO₂ и контроль потока воздуха ВКЛ. / ВЫКЛ.
- P_{max} ВКЛ. / ВЫКЛ.
- Плато ВКЛ. / ВЫКЛ.
- Язык, дата и время
- Протокол MEDIBUS
- Удаленное обслуживание (опционально).



IPPV Assist
mbar
VTe
Paw
Ftot
MV
Contrast
Meas. values
Configuration 1/4
next page "Values >>"

IPPV Assist
мбар
VTe
Paw
Ftot
MV
Контрастное вещество
Меры, значения
Конфигурация 1/4
следующая страница «Значения >>»

Конфигурация 1/4:

Страница 1 из 4 доступных страниц меню конфигурации.

Изменение страниц экрана

Чтобы перейти на следующую страницу:

- нажмите ту же кнопку еще раз.

Чтобы перейти на другую страницу:

- нажмите соответствующую кнопку для этой страницы.

Для перехода на главную страницу для кривых давления:

- Нажмите кнопку » **Кривые** «.

Подробные инструкции по использованию см. в разделе «Конфигурация», стр. 95 и последующих страницах.

Кнопка «Режим ожидания»

1 Расположена внизу справа на передней панели.

- Для поддержания устройства в рабочем состоянии, например, после предварительной настройки или

- для включения режима вентиляции.

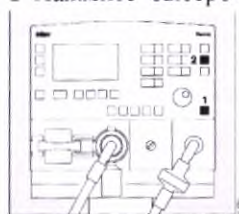
Для переключения в режим ожидания:

1 Удерживайте кнопку » **Режима ожидания**« в течение не менее 3 секунд и

2 подтвердите = нажать кнопку »Сброс аварийного сигнала«.

Для включения вентиляции:

1 Нажмите быстро кнопку » **Режим ожидания**«.



Drager
Savina

Drager
Savina

Подготовка	
Сборка	22
Установка клапана выдоха	22
Размещение клапана выдоха	22
Установка датчика расхода	23
Присоединение датчика расхода.....	23
Использование бактериальных фильтров, НМЕ и дыхательных контуров	24
Позиционирование увлажнителя	25
Для проведения ИВЛ терапии у детей	26
Установка увлажнителя Aquarog	26
Установка увлажнителя Fisher & Paykel	27
Подача электропитания	29
Подключение источника O ₂	30
Ожидаемое время работы при использовании баллона с O ₂	30
Внешние мониторы	32
Графический экран.....	32
Мониторы Infinity	33
Интерфейс MEDIBUS	34
Система вызова медсестры.....	35
Проверка готовности к работе.....	37
Перемещение устройства Savina на территории лечебного учреждения.....	40
Инструкции по безопасности относительно тележки аппарата ИВЛ.....	40
Список контрольных вопросов	41

Подготовка

Сборка

Используйте только должным образом подготовленные компоненты!

Установка клапана выдоха

- 1 Присоедините диафрагму к клапану выдоха.
- 2 Присоедините резиновую втулку к порту.

Размещение клапана выдоха

- 3 Поверните гофрированную трубку влево до упора.
- 4 Вставьте клапан выдоха.
- 3 Поверните гофрированную трубку вправо.
- 5 Установите контейнер для водосборника.

ВНИМАНИЕ

Никогда не используйте устройство Savina при отсутствии водосборника на клапане выдоха!

- Из-за чрезмерной компенсации дыхательного объема в режиме «Маска / NIV» (опционально) существует риск возникновения непреднамеренно высокого давления в дыхательных путях.
- Может произойти некорректный запуск.
- Отклонения в измеренных значениях V_{Te} , MV, MV_{spn} из-за утечки.

Установка датчика расхода

- 1 Нажмите на гнездо влево до упора.
- 2 Поместите датчик расхода в крепление и вставьте в гнездо до упора., при этом датчик должен быть обращен к аппарату ИВЛ.

Затем:

- 3 Протолкните датчик расхода вправо до упора в резиновую кромку клапана выдоха.

Присоединение датчика расхода

- 4 Вставьте крышку датчика расхода так, чтобы язычок был направлен вверх в отверстие соединительного корпуса, и надавите вниз в окончательном положении, пока язычок не зафиксирован.
- 5 После установки крышку датчика расхода можно открывать и закрывать.

Использование бактериальных фильтров, НМЕ и дыхательных контуров

Savina по существу разработана для того, чтобы минимизировать дыхательные усилия пациента и поэтому не предполагает использование выдыхательных бактериальных фильтров!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поэтому использование бактериальных фильтров или НМЕ требует особой осторожности и контроля со стороны пользователя. Особенно во время распыления и увлажнения лекарственным средством сопротивление дыхательного фильтра может постепенно увеличиваться.

Компоненты, добавленные в дыхательную систему, или компоненты, отклоняющиеся от стандартного набора шлангов, могут заметно увеличить сопротивление дыханию при вдохе и выдохе сверх обычных требований (например, выдыхательный бактериальный фильтр, НМЕ). Сопротивление дыханию в соединении с пациентом не может напрямую контролироваться аппаратом ИВЛ.

Следовательно:

- Состояние пациента и измеренные значения аппарата ИВЛ для объема воздуха должны чаще подвергаться проверке.
- Следуйте Руководству по эксплуатации в отношении использованного фильтра и компонентов.

Установка бактериального фильтра**ВНИМАНИЕ**

Для защиты пациента от заражения из окружающего воздуха всегда следует использовать выдыхательный бактериальный фильтр.

- Вставьте бактериальный фильтр в отверстие для вдоха.

Примечание об использовании выдыхательных бактериальных фильтров

Не рекомендуется использование выдыхательных бактериальных на аппарате ИВЛ.

Однако если на стороне выдоха используется бактериальный фильтр, может произойти нежелательное увеличение сопротивления дыханию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особенно во время распыления и увлажнения лекарственным средством сопротивление бактериального фильтра может постепенно увеличиваться. Для пациента это может привести к увеличению дыхательного усилия и внутреннему РЕЕР.

1 Внутреннее РЕЕР может быть определено, если выдыхаемый поток воздуха не возвращается к значению »0« до окончания выдоха.

Если РЕЕР недопустимо высокое, устройство подает аварийный сигнал »!!! высокое РЕЕР«.

Текущее РЕЕР тогда приблизительно на 8 мбар выше, чем установленное РЕЕР.

- Проверьте бактериальный фильтр и замените его, если он является причиной аварийного сигнала РЕЕР.

Примечание об использовании тепло-влажнотенников (НМЕ)

Использование тепло-влажнотенника (НМЕ) в соединении Y-образного разьема пациента может значительно увеличить сопротивление дыханию. Увеличение сопротивления дыханию, в свою очередь, приведет к большим усилиям при самостоятельном дыхании и / или к большему усилию спускового механизма во время вспомогательной вентиляции легких. В неблагоприятных условиях увеличение сопротивления дыханию может привести к нежелательному внутреннему РЕЕР. Это сопротивление дыханию в соединении с пациентом не может напрямую контролироваться аппаратом ИВЛ.

Следовательно:

- Состояние пациента и измеренные значения аппарата ИВЛ для объема воздуха должны чаще подвергаться проверке.
- Следуйте Руководству по эксплуатации тепло-влажнотенника (НМЕ).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте тепло-влажнотенник (НМЕ) вместе с распылителем лекарственных средств или увлажнителем! Это может увеличить сопротивление дыханию.

Дыхательные контуры

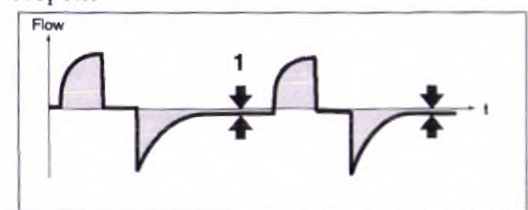
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вдыхаемый дыхательный газ нагревается встроенным вентилятором. Для обеспечения надлежащего охлаждения дыхательного газа, общая длина вдыхательных шлангов должна быть не менее 1,2 м. Если используются более короткие шланги, температура дыхательного газа на Y-образного разьема может превысить допустимый предел, что может подвергнуть пациента риску.

Позиционирование увлажнителя

В зависимости от желаемого положения аппарата ИВЛ по отношению к основанию, шарнирный рычаг может быть установлен с любой стороны устройства.

Следующее описание применимо, когда шланги для искусственной вентиляции прикреплены к левой стороне.



Flow

Расход газа

Для проведения ИВЛ терапии у детей

- Используйте подходящий увлажнитель, например, Fisher & Paykel MR 850 с камерой увлажнения MR 225 и
- пользуйтесь подходящими шлангами для вентиляции, см. отдельный перечень заказов (90 38 625).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании подогреваемых детских шлангов с внутренними горячими проводами, обратите внимание:

В случае неисправности устройства Savina пациент может продолжать дышать через дыхательный клапан. Из-за малого внутреннего диаметра шлангов для вентиляции следует ожидать увеличения сопротивления дыханию.

Установка увлажнителя Aquarog**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Устройство Aquarog следует использовать только при температуре окружающего воздуха ниже 30 °C, чтобы избежать риска перегрева дыхательного газа в случае отказа Aquarog.

- Подготовьте Aquarog в соответствии с отдельным руководством по эксплуатации.
- Контролируйте температуру дыхательного газа.
- Подвесьте Aquarog с помощью кронштейна к креплению и затяните винты.
- Вставьте коленчатый разъем в Aquarog.
- Вставьте двойной клапан в коленчатый разъем.
- Заполните резервуар Aquarog стерильной дистиллированной водой до верхнего уровня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте дополнительный тепло-влагообменник (HME) одновременно с увлажнителем. Риск повышения сопротивления дыханию из-за конденсации.

Подсоединение шлангов для искусственной вентиляции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте антистатические или проводящие шланги для вентиляции. Применение таких материалов увеличивает для пациента риск поражения электрическим током и риск возникновения пожара в воздухе, обогащенном кислородом. *

1 Подвесьте шарнирный рычаг к рейке с левой стороны и затяните винты.

- Вставьте бактериальный фильтр в отверстие для вдоха.
- Подсоедините шланги для вентиляции и отметьте длину шлангов (в метрах).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общая длина вдыхательных шлангов между Aquarog и Y-образным разъемом должна быть не менее 1,2 м, чтобы избежать риска перегрева дыхательного газа.

- Поверните порты в направлении шлангов.
- Установите водоотделители в вертикальном положении в самой нижней точке их шлангопроводов.
- Соедините Y-образный разъем с резиновой трубкой Y-образного разъема со стороны вдоха.
- Вставьте Y-образный разъем в кронштейн шарнирного рычага.

Установка увлажнителя Fisher & Paykel

- Подготовьте увлажнитель в соответствии с отдельным руководством по эксплуатации. • Подготовьте увлажнитель в соответствии с отдельным руководством по эксплуатации.

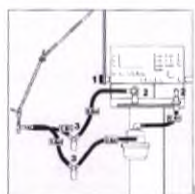
1 Подвесьте увлажнитель с помощью кронштейна за направляющий держатель увлажнителя и затяните винты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте дополнительный тепло-влажнотенник (НМЕ) одновременно с увлажнителем. Риск повышения сопротивления дыханию из-за конденсации.

IEC 60601-2-12, Приложение AA и EN 794-1, Приложение AA:

Использование антистатического или электропроводящего материала в дыхательной системе аппарата ИВЛ не способствует улучшению безопасности. Напротив, использование этих материалов увеличивает для пациента опасность поражения электрическим током.



m

m

Могут быть использованы следующие увлажнители Fisher & Paykel:

- MR 850 и предшествующая модель MR 730 для использования во время инвазивной и неинвазивной ИВЛ терапии.
- MR 810 для использования исключительно во время неинвазивной вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

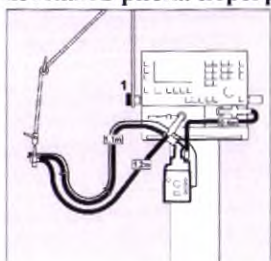
Используйте увлажнитель вдыхаемого газа MR 810 только в сочетании с режимом применения «Маска / NIV», поскольку устройство разрешено только для неинвазивной вентиляции легких и для расхода газа > 5 л / мин. Соблюдайте Руководство по эксплуатации увлажнителя. Опасность травмирования пациента из-за недостаточного увлажнения при инвазивной вентиляции.

Подключение шлангов для вентиляции

- 1 Повесьте шарнирный рычаг с кронштейном на рейку с левой стороны и затяните винты.
- Вставьте бактериальный фильтр в отверстие для вдоха.
- Подсоедините шланги для вентиляции, как описано в Руководстве по эксплуатации увлажнителя, и отметьте их длину (в метрах).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте более короткие шланги для вентиляции, чем это указано в спецификациях, чтобы избежать риска перегрева дыхательного газа.



m

m

Подача электропитания

Для работы от сети

Аппарат ИВЛ рассчитан на напряжение в сети: от 100 В до 240 В, 50/60 Гц

Встроенный адаптер питания устройства Savina автоматически подстраивается под электросеть.

- Вставьте вилку в электророзетку.

ПРИМЕЧАНИЕ

DIN EN 60601-1-1, издание 2001 г. (Безопасность медицинских электрических систем):

Не допускается использование портативных многоканальных адаптеров!

Подключение к портативной сети постоянного тока или внешней батарее

Обратите внимание на требования к внешнему аккумулятору, см. «Технические данные», стр. 142 и последующие страницы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует использовать только аккумуляторные батареи.

Функция зарядки источника питания постоянного тока может привести к взрыву перезаряжаемых батарей во время эксплуатации от сети.

Не подключайте источники постоянного тока к розетке постоянного тока.

- Подключите внешнюю батарею к устройству через кабель батареи постоянного тока S (84 14 092) или подключите портативную сеть постоянного тока к устройству через боковой сетевой кабель постоянного тока S (84 14 048).

Штекер соединительного кабеля, который подключается к устройству Savina, закодирован. Это позволяет Savina определять, подключена ли внешняя батарея или боковая сеть постоянного тока.

- Убедитесь в корректности полярности!

черный = - красный = +

Если внешняя батарея или боковая сеть постоянного тока подключены неправильно, устройство проигнорирует это.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для работы от портативного источника питания подключите устройство к портативному источнику!

- Вставьте штекер в гнездо постоянного тока на задней панели устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед транспортировкой убедитесь, что внешний аккумулятор достаточно заряжен.

см. «Подключение к портативной сети постоянного тока или внешнему аккумулятору» на стр. 142.

Внутренние батареи

В случае сбоя сетевого питания и если внешняя батарея разряжена или не подключена, или в случае неисправности портативной сети постоянного тока, Savina автоматически переключается на питание от своих собственных внутренних батарей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед транспортировкой убедитесь, что внутренняя батарея достаточно заряжена.

см. «Подключение к портативной сети постоянного тока или внешнему аккумулятору» на стр. 142.

Подключение источника O₂ ***ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Сжатый O₂ не должен содержать пыли и масла и должен быть сухим. Давление газа должно составлять от 2,7 до 6 бар.

Следует использовать только источники подачи сжатого O₂ со 100 % O₂.

В противном случае работа устройства больше не может быть гарантирована.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сжатый O₂ не должен содержать пыли и масла и должен быть сухим. Давление газа должно составлять от 2,7 до 6 бар.

Следует использовать только источники подачи сжатого O₂ со 100 % O₂.

В противном случае работа устройства больше не может быть гарантирована.

Кратковременное прерывание концентрации приведет к неправильной калибровке.

- Прикрутите шланг подачи O₂ к боковой стороне устройства Savina. Подключите подачу O₂ от системы медицинского газопровода или баллона O₂.

В случае подачи из баллона O₂, необходимо рассчитать объем резервного газа. См. «Ожидаемое время работы при использовании блока питания O₂».

Разъем 90 ° для резьбового соединения O₂ на устройстве; см список заказов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Из-за процесса смешивания установленная концентрация O₂ не может быть сразу доступна.

Процесс смешивания может занять больше времени при минутном объеме менее 2 л / мин.

»!!! высокий FiO₂ « или Аварийный сигнал » !!! низкий FiO₂ « указывает на то, что установленная концентрация O₂ еще не достигнута.

Ожидаемое время работы при использовании баллона с O₂

При использовании повышенной концентрации O₂ (более 21 % об.) Savina проводит вентиляцию смесью воздуха (подаваемого встроенным вентилятором) и O₂.

При использовании подачи из баллона O₂ максимально возможное время работы зависит от резерва O₂ (а также от концентрации O₂ и параметров вентиляции).

Пример:

Давление в баллоне, измеренное с помощью регулятора давления на цилиндре O₂ : 200 бар Емкость цилиндра O₂ : 3 л резерва O₂: 200 бар x 3 л = 600 л

Ожидаемое время работы со следующими параметрами:

- Режим вентиляции: IPPV
- Частота »f«: 10 дых. движ./мин.
- Дыхательный объем »V_T «: 600 мл
- Минутный объем »MV«: 10 дых. движ./мин. x 0,6 л = 6 л / мин.
- Выбранный концентрация O₂ »O₂«:
50 % об. фракция O₂: 0,5

* Если активен режим LPO, см. стр. 75.

Устройство допускает концентрацию O₂ в воздухе 21 % об.

Ожидаемое время работы

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Запас газа [л]}}{(\text{Фракция O}_2 - 0,21) \times \text{MV [л / мин.]}} \\
 &= \frac{600 \text{ л}}{(0,5-0,21) \times 6 \text{ л / мин.}} \\
 &= \frac{600}{0,29 \times 6} \\
 &= \text{ок. 340 мин.} \\
 &= \text{ок. 5,6 ч}
 \end{aligned}$$

При более высокой концентрации O₂ время работы соответственно сокращается.

После того, как резерв O₂ из цилиндра израсходован, концентрация O₂ снижается до 21 % об. В противном случае параметры вентиляции остаются неизменными.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не размещайте какой-либо контейнер с жидкостью (например, инфузионный контейнер) над или на устройство Savina.

Любая утечка, разлив или просачивание могут помешать его корректной работе и поставить под угрозу жизнь пациента.

Внешние мониторы**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Все данные, которые передаются на внешние мониторы, предназначены только для информации и не должны использоваться в качестве единственной основы для принятия терапевтических решений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка внешних мониторов не заменяет обычного экрана наблюдения устройства Savina. Регулярно проверяйте сообщения на экране.

Графический экран

Графический экран опций (84 15 834) используется для дополнения графического и числового отображения параметров вентиляции с помощью программного обеспечения VentView.

Графический экран управляется через сенсорный экран (сенсорный экран).

Установка

Дополнительный графический экран можно установить на Savina либо с помощью комплекта (84 15 732), либо прикрепив его к стандартной рейке с помощью кронштейна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на Savina установлен графический экран, прилагаемый противовес должен быть установлен на ножке тележки.

Комплектация устройства не одобрена к эксплуатации без тележки.

Существует риск опрокидывания тележки!

Соединения

Для канала передачи данных между аппаратом ИВЛ и графическим экраном необходимо использовать подходящий кабель для передачи данных (например, 84 15 833). Для подключения к Savina используется интерфейс RS 232.

Графический экран также можно подключить к дополнительному ПК с помощью другого кабеля для передачи данных, например, для архивирования данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации об установке и подключении графического экрана см. отдельное руководство по эксплуатации.

Мониторы Infinity

На устройстве Savina можно установить следующие мониторы серии Infinity:

- Infinity Gamma / Gamma XL / Gamma XXL
- Infinity Delta / Delta XL (SC7000 / SC9000XL)
- Infinity Vista / Vista XL

Следующие мониторы серии Infinity могут быть подключены к интерфейсу MEDIBUS устройства Savina:

- Infinity Gamma / Gamma XL / Gamma XXL
- Infinity Delta / Delta XL (SC7000 / SC9000XL)
- Infinity Kappa XLT

ПРИМЕЧАНИЕ

Соблюдайте соответствующие инструкции по эксплуатации монитора! Особенно требования, которые должны быть выполнены для работы Savina (преобразователь сигналов, кабель и т. д.), и какие параметры могут отображаться.

Установка

Мониторы Infinity можно установить на Savina либо с помощью комплекта (84 15 733), либо прикрепив монитор к рейке с помощью кронштейна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на Savina установлен графический экран, прилагаемый противовес должен быть установлен на ножке тележки.

Комплектация устройства не одобрена к эксплуатации без тележки.

Существует риск опрокидывания тележки!

Интерфейс MEDIBUS

Интерфейс последовательной передачи данных для подключения к медицинским устройствам, соответствующим IEC / EN 60601-1, для передачи данных пациента и устройства (фактические значения, заданные значения, аварийные сигналы). Параметры см. в разделе Технические данные, стр. 184.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключайте внешние устройства к интерфейсам только в том случае, если Savina подключено к электросети или устройство заземлено через заземление на задней панели устройства.

Электроэнергия может представлять опасность во всех других случаях!

- 1 Вставьте штекер в разъем »RS 232« на задней панели Savina и закрепите его винтами.
- Позаботьтесь о размещении соединительных кабелей, чтобы они не были повреждены или не создавали затруднений.
- Зафиксируйте разъем от случайного отсоединения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все данные, которые передаются через медицинские устройства, предназначены только для информации и не должны использоваться в качестве единственного основания для принятия клинических решений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения сопряжения электромагнитных помех вместо кабеля Medibus (83 06 488) можно использовать кабель оптического интерфейса (84 16 900) (см. отдельный Список комплектующих).

Система вызова медсестры

Опционально

Соединение для передачи аварийного сигнала на центральную систему аварийной сигнализации в лечебном учреждении можно найти в задней части устройства Savina.

- Установка дополнительного оборудования должна выполняться квалифицированными специалистами.
- 6-контактный круглый штекер (гнездовой) должен быть подключен к внутренней клинической центральной аварийной сигнализации квалифицированными специалистами.

Когда Savina отображает аварийное сообщение, соединение 3-5 закрывается и активируется система вызова медсестры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключайте центральную аварийную сигнализацию медицинского учреждения к вызову медсестры только в том случае, если Savina подключена к электросети через сетевой кабель или устройство заземлено через заземление на задней панели устройства. Электроэнергия может представлять опасность во всех других случаях.

- Вставьте штекер в »  «гнездо сзади и плотно закрутите.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будут переданы только предупреждения (аварийные сигналы высокого приоритета, см. стр. 65).

Предупреждающие сообщения появляются с 3 восклицательными знаками в верхней строке экрана; см. стр. 65. Предупреждающие и информационные сообщения не будут переданы. Система вызова медсестры также будет активирована, если оригинальное устройство звукового аварийного сигнала неисправно.

- Проверьте правильность функционирования подключенной системы вызова медсестры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка системы вызова медсестры не заменяет обычного экрана наблюдения устройства Savina. Регулярно проверяйте сообщения на экране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сбой в любом компоненте соединения между системой вызова медсестры и системой аварийной сигнализации медицинского учреждения (например, в электронном блоке системы вызова медсестры Savina, в передатчике системы аварийной сигнализации медицинского учреждения и т. п.) может вызвать сбой системы вызова медсестры.

Соединения с центральной системой аварийной сигнализации медицинского учреждения обычно имеют одноканальную конструкцию. Электронный блок системы вызова медсестры, следовательно, также имеет одноканальную конструкцию.

Технические данные для системы вызова медсестры

Беспотенциальный контакт постоянного тока	
Входное напряжение	Макс. 40 В -
Входной ток	Максимум. 500 мА
Мощность переключения	Максимум. 15 Вт

Проверка готовности к работе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверка готовности к эксплуатации должна выполняться непосредственно перед использованием устройства на пациенте, чтобы убедиться, что аппарат ИВЛ работает корректно. Если проверка готовности к эксплуатации не выполняется, правильная эксплуатация не может быть гарантирована.

Эта проверка всегда должна проводиться перед очисткой.

В ходе этой проверки проверяются следующие функции:

- Работа ламп / светодиодных индикаторов, дисплеев и звуковой аварийной сигнализации
- Функция вентиляции
- Функция РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)
- Измерение объема выдоха MV
- Измерение концентрации O₂ на входе FiO₂
- Нижний предел аварийной сигнализации MV
- Верхний предел тревоги P_{aw}
- Аварийный сигнал при сбое сетевого питания
- Аварийный сигнал низкой концентрации O₂

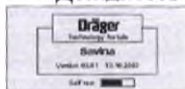
Подключение тестового легкого

Тестовое легкое состоит из маски в форме локтя для соединения с Y-образным разъемом, катетерного соединителя диаметром 7 мм для имитации сопротивления дыхательных путей и 2-литрового дыхательного мешка 84 03 201 для имитации податливости легкого (альтернативно, тестовое легкое 84 01 892 также может быть использовано).

- Прикрепите маску в форме локтя к соединению пациента Y-образного разъема

Включение

- Для включения = переведите выключатель питания на задней панели устройства в положение ВКЛ. »«. Savina запускает процедуру самопроверки.
- Дождитесь завершения фазы самопроверки (макс. 20 с).



Dräger
Technology For Life
Savina
Vereion
Self test

Dräger
Технологии для жизни
Savina
Vereion
Тест самопроверки

Устройство Savina автоматически подбирает скорость нагнетателя в соответствии с потребностями пациента в газе. Повышенный базовый шум может быть слышен временно в начале вентиляции или при настройке параметров вентиляции.

Проверка ламп и звуковой аварийной сигнализации

Во время фазы тестирования (макс. 20 с) устройство активирует все светодиоды, все индикаторы на кнопках, а также лампочки триггера и источника питания. Проведена сокращенная проверка звуковой аварийной сигнализации.

Лампы, обозначающие источник питания, используемый в любой момент времени, горят постоянно.

Проверка функции вентиляции \

Пределы аварийной сигнализации должны быть достаточно большими.

- 1 Режим вентиляции »IPPV«
- 2 »Vt« 800 мл
- 3 »Tinsp« 2 с
- 4 »F« 10 дых. движ/мин
- 5 »O₂« 60 % об.(Только в режиме НРО)
- 6 »РЕЕР« 10 мбар
- 7 Установите следующие значения в соответствующем меню:
 - »Триггер« 5 л / мин. (на экране »Настройки 1/1«)
 - »FlowAcc« 35 мбар / с (на экране »Настройки 1/1«)
 - »Autoflow« ВЫКЛ на экране »Настройки 1/1«)
 - »Вдох« ВЫКЛ (на экране »Настройки 1/1«)
 - »Pmax« ВЫКЛ (на экране »Конфигурация 2/4«)
 - »Плато« ВКЛ. (На экране »Конфигурация 2/4«)
 - »Режим LPO« ВЫКЛ. (На экране »Конфигурация 2/4«)



Drager
Savina

Drager
Savina

Savina проводит искусственную вентиляцию тестового легкого, используя набор схем вентиляции.

- 8 Нажмите кнопку »Значения«, чтобы выбрать »Значения 1/2«. Индикатор на экране показывает давление на вдохе и давление на выдохе, чередуя вдох и выдох.

Отображение РЕЕР:

»РЕЕР 10 мбар«

Допустимое отклонение ± 2 мбар

Отображение минутного объема:

»MV 7,81 л / мин.«

Допустимое отклонение $\pm 1,0$ л / мин.

IPPV Assist			
Paw	0	25	35
Ppeak	50 mbar	VTe	784 l
Pplat	45 mbar	MV	7.81 L/min
Pmean	19 mbar	FlowAcc	0.00 L/min
PEEP	10 mbar	FiO2	60 Vol. %

IPPV Assist

mbar

VTe

MV

Ppeak

Pplat

Pmean

PEEP

mbar

L

Lmin

Vol. %

Values 1/2

next page "Values >>"

Paw

IPPV Assist

мбар

VTe

MV

Ppeak

Pplat

Pmean

РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)

мбар

л

л/мин.

% об.

Значения 1 / 2

следующая страница «Значения >>»

Paw

- Отсоедините тестовое легкое от Y-образного разъема

Появится следующее сообщение:

»!!! Низкое давление в дыхательных путях«.

Отображается примерно через 45 секунд:

»MV 0 л / мин.«

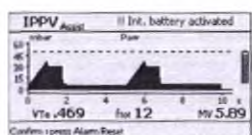
допустимое отклонение $\pm 0,5$ л / мин .

- Подсоедините тестовое легкое к Y-образному разъему.

Проверка сбоя сетевого питания

- Отключите сетевой штепсель.
- Если присутствует подключение постоянного тока (источник постоянного тока от внешней батареи или портативной сети):
Устройство переключается на внешнюю батарею и продолжает вентиляцию.
Отображается:
»! Внешн. Источник постоянного тока активирован«
- Если отсутствует постоянное соединение:
Устройство переключается на внутреннюю батарею и продолжает вентиляцию.
Отображается:
»!! Внутр. батарея активирована«

Подождите около 30 секунд. Отображение оставшегося заряда (в крайнем правом углу страницы основного экрана) показывает уровень заряда внутренней батареи.



IPPV Assist
mbar
VTe
Paw
MV
Texr
Confirm: press Alarm-Reset
!! Int. battery activated

IPPV Assist
мбар
VTe
Paw
MV
Texr
Для подтверждения: нажмите кнопку «Сброс аварийного сигнала»
!! Внутр. батарея активирована

- • Подсоедините сетевой штепсель.

Устройство переключается обратно в режим работы от сети. Отображение остатка заряда батареи исчезнет.

Проверка аварийного сигнала при низкой концентрации O₂

Режим HPO:

- Отсоедините разъем шланга сжатого газа O₂: прозвучит звуковой сигнал и загорится дисплей:
»!!! Снижение подачи O₂«
Устройство Savina проводит вентиляцию воздухом.

Режим LPO:

- Установите предел аварийного сигнала для низкого уровня FiO₂ до 60 % об. O₂.
- Отсоедините шланг подачи O₂.
Звучит аварийный сигнал и отображается:
»!!! Снижение FiO₂«
Устройство Savina проводит вентиляцию воздухом.
- Подсоедините разъем шланга подачи O₂.
В режиме HPO а аварийный сигнал **»!!! Снижение FiO₂«** может появиться на короткое время.
- Нажмите **»Сброс аварийного сигнала«**.
Все отображаемые аварийные сигналы сбрасываются.

После успешной проверки готовности к работе устройство Savina готова к эксплуатации.

Перед использованием устройства на пациенте проверьте его еще раз в соответствии со списком контрольных вопросов (см. стр. 42).

- • Не используйте устройство, если не были выполнены все этапы тестирования.

Перемещение устройства Savina на территории лечебного учреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наклоняйте устройство на тележке с прикрепленной аппаратурой более чем на 5 °.

В противном случае это может привести к его нестабильной работе.

Для большей устойчивости переместите комплектующие элементы в подходящее положение для транспортировки:

- Переместите шарнирный рычаг на небольшое расстояние.
- Закройте выдвижные ящики.
- Держите шланги как можно ближе к тележке.
- Повесьте увлажнитель на тележку, не прикрепляйте его к устройству!

В этом состоянии стабильность сохраняется даже при максимальном наклоне в 10 °.

Инструкции по безопасности относительно тележки аппарата ИВЛ

ВНИМАНИЕ

Заблокируйте колесики и проверьте правильность работы тормозов при парковке тележки.

ВНИМАНИЕ

Не используйте тележку в случае, например, видимого повреждения, к примеру, неисправность колесиков!

Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».

ВНИМАНИЕ

Соблюдайте максимальную полезную нагрузку, см. «Технические данные». В противном случае это может привести к его нестабильной работе устройства.

Риск повреждения устройства или травмы человека!

ВНИМАНИЕ

Надежно зафиксируйте устройства на тележке. Убедитесь, что они надежно закреплены. Риск повреждения устройства или травмы человека!

Список контрольных вопросов

- Проводиться каждый раз перед использованием устройства.
Устройство укомплектовано и готово к работе. Тестовое легкое подключено.

Что	Каким образом	Что должно произойти
Работа ламп / светодиодов и звуковой аварийной сигнализации	Включите устройство (переключатель питания на задней панели устройства для » ⊕ «).	Все лампы (кроме ламп для электропитания) и светодиоды загораются, раздается звуковой аварийный сигнал.
Срабатывание специальной звуковой аварийной сигнализации при сбое сетевого питания	Удерживайте кнопку «Сброс аварийного сигнала» в течение примерно 3 секунд:	Звучит звуковой аварийный сигнал (высокий гудок в быстрой последовательности).
Аварийный сигнал «Остановка дыхания»	Установите »ТАрпоеа« в режим вентиляции на 15 с (Конфигурация 1/1) и включите СРАР. Установите РЕЕР 10 мбар, постоянно надуйте и сдувайте тестовое легкое для симуляции спонтанного дыхания, затем прекратите симуляцию: Нажмите »Сброс аварийного сигнала«.	В конце времени аварийного сигнала остановки дыхания ТАрпоеа: звучит аварийный сигнал, »!!! Остановка дыхания« отображается на экране. После этого начинается вентиляция при остановке дыхания.
Аварийный сигнал »Высокое РЕЕР«	Установите режим вентиляции IPPV, установите P_{aw} $\nearrow$ до 100 мбар, Плотно удерживайте датчик расхода (например, стерильной резиновой перчаткой): Нажмите »Сброс аварийного сигнала«.	Давление в дыхательных путях уменьшается при достижении предела аварийного сигнала, раздается аварийный сигнал, мигает красная лампа, на экране отображается: »!!! Высокое РЕЕР«
Аварийный сигнал высокого давления в дыхательных путях	»AutoFlow« ВЫКЛ. (Настройки 1/1) »Pmax« ВЫКЛ. (Конфигурация 2/4) Установите P_{aw} $\nearrow$ ниже текущего макс. давление в дыхательных путях (меньше, чем »Ppeak« (значения 1/2)) Установите P_{aw} $\nearrow$ до 100 мбар. Нажмите »Сброс аварийного сигнала«.	Раздается аварийный сигнал, на экране отображается: »!!! Высокое давление в дыхательных путях « Ход вентиляции прерывается, когда P_{aw} $\nearrow$ достигнуто
Аварийный сигнал «Низкие MV»	Установите MV $\searrow$ выше текущего измеренного значения MV : (больше, чем »MV« (измеренные значения 1/2)) Установите MV $\searrow$ ниже текущего измеренного значения MV снова. Нажмите »Сброс аварийного сигнала«.	Раздается аварийный сигнал: мигает красная сигнальная лампа , предупреждение »!!! Низкие MV« отображается на экране. Вентиляция продолжается.
Герметичность дыхательной системы	Установите ускорение расхода »FlowAcc« на 100 мбар / с (настройки 1/1). Нажмите и удерживайте кнопку »Удержание вдоха« и наблюдайте кривую давления:	Давление плато остается постоянным.

После успешного завершения проверки устройство Savina готова для использования на пациенте.

- Не используйте устройство, если не были выполнены все этапы тестирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Скорректируйте все настройки и пределы тревоги к значениям лечебного учреждения.

Эксплуатация

Запуск	43
Настройка режимов вентиляции	45
IPPV, IPPVAssist, CPPV	48
SIMV, SIMV/ASB	56
BiPAP, BiPAP / ASB (опционально)	58
CPAP, CPAP / ASB	59
Вентиляция при остановке дыхания	60
Установка пределов аварийного сигнала	64
В случае аварийного сигнала	66
Отображение кривых и измеренных значений	68
Отображение измеренных значений	68
NIV - Неинвазивная вентиляция; маска для вентиляции (опционально)	71
LPO - режим низкого давления кислорода (опционально)	75
Специальные функции	84
Вдох, выполняемый вручную	84
Распыление лекарственного средства	85
Пневматический распылитель лекарственного средства	85
Распылитель активного лекарственного средства »Aeroneb Pro«	87
Обогащение кислородом для всасывания бронхов	88
Калибровка	90
При высокой комнатной температуре	92
В случае сбоя электропитания	92
В случае отказа подачи газа	93

Эксплуатация

Проведите проверку оборудования согласно Списку контрольных вопросов, см. стр. 42.

Запуск

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на Savina виден конденсат, не включайте устройство. Если устройство работает с конденсацией, его производительность может ухудшиться. Подождите, пока устройство не достигнет комнатной температуры и конденсат не исчезнет. Время ожидания составляет ок. 1 час на каждые 10°C повышения температуры.

Включение

- 1 Поверните главный выключатель на задней панели устройства в положение »  «. Savina запускает процедуру самопроверки.

Во время самопроверки появляется стартовая страница, показывающая версию программного обеспечения.

- Подождите не более 20 секунд для завершения фазы тестирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

В конце фазы тестирования устройство автоматически запускает вентиляцию с последним установленным режимом вентиляции и соответствующими параметрами вентиляции.11

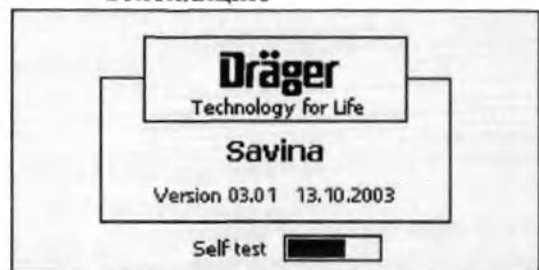
После этого появляется главная страница.

- 2 Проверьте настройки в полях дисплея рядом с кнопками параметров и при необходимости отрегулируйте их.

Для настройки параметров вентиляции:

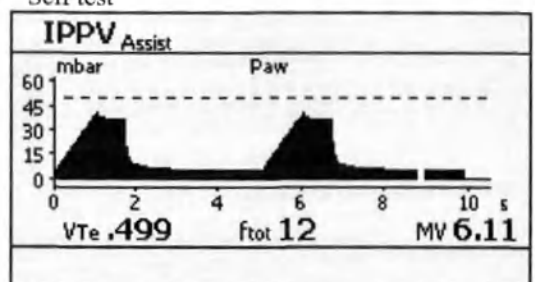
Или

- 2 Измените параметры вентиляции после того, как устройство Savina начала вентиляцию



Dräger
Technology For Life
Savina
Version
Self test

Dräger
Технологии для жизни
Savina
Version
Тест самопроверки

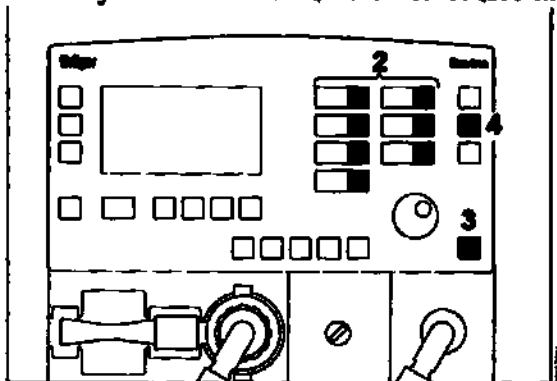


IPPV_{Assist}
mbar
V_{Te}
P_{aw}
MV
Flot

IPPV_{Assist}
мбар
V_{Te}
P_{aw}
MV
Flot

или

- 3 Нажмите кнопку »Режим ожидания«, чтобы установить Savina в режим ожидания,
- 4 подтвердите = нажмите кнопку «Сброс аварийного сигнала».
- 2 Измените параметры вентиляции и
- 3 запустите вентиляцию с помощью кнопки » Режим ожидания«.



Drager

Drager

Настройка режимов вентиляции

Настройка параметров вентиляции

- 1 **Нажмите** соответствующую кнопку режима вентиляции. Загорится желтая лампочка на кнопке.
- 2 Для **установки** значения = поверните вращающуюся ручку,
для **подтверждения** = нажмите на вращающуюся ручку.

Желтая лампочка на кнопке погаснет.

Если настройка находится на верхнем или нижнем пределе диапазона регулировки для параметра, цифра на дисплее параметра начнет мигать, указывая на необходимость подтверждения.

- Нажмите вращающуюся ручку, чтобы подтвердить экстремальные значения.
- Для **установки** значения = поверните вращающуюся ручку,
для **подтверждения** = нажмите на вращающуюся ручку.

Настройки параметров для режима активной вентиляции вступают в силу только после подтверждения.

Если вы не подтвердите новые настройки в течение 15 секунд, предыдущие настройки останутся в силе.

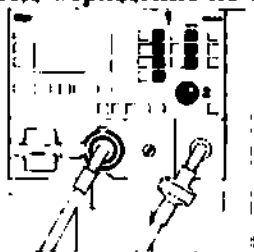
Экстремальные настройки

Некоторые параметры вентиляции ограничены устройством Savina до порогового значения. Экстремальные значения могут быть установлены только после подтверждения нажатием на вращающуюся ручку.

Параметр	Пороговое значение	Диапазон
P _{insp}	M 50 мбар	От 1 до 99 мбар
P _{max}	M 50 мбар	От 1 до 99 мбар
PEEP (положительное давление в конце выдоха)	↑ 20 мбар	От 0 до 35 мбар
Δ P _{asb}		От 0 до 35 мбар
Δ P _{asb} + PEEP	↑ 30 мбар	
Δ P _{asb} + PEEP	M 50 мбар	
Δ вдох		От 0 до 35 мбар
Δ вдох + PEEP	↑ 20 мбар	
FlowAcc	↓ 20 мбар / с	От 5 до 200 мбар / с
f, T _{insp} *	↑: E > 1:1 ↓: E < 1:3	От 2 до 80 дых. движ./мин. От 0,2 до 10 с

* Ограничение f и T_{insp} определяется соотношением I:E.

Подтверждение не требуется, когда значения возвращаются к нормальному диапазону.



Для активации режима вентиляции

1 Удерживайте нажатой соответствующую кнопку режима вентиляции прикл. 3 секунды.

или

2 Кратко нажмите соответствующую клавишу режима вентиляции

3 подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

Новый выбранный режим вентиляции теперь активирован. Вентиляция всегда начинается с последних настроек.

Для установки параметров для другого режима вентиляции

1 Кратко нажмите кнопку для нового режима вентиляции. Будет мигать желтый светодиодный индикатор.

2 В блоке кнопок установки параметров начнут мигать индикаторы дополнительных параметров, относящихся к новому режиму вентиляции.

Постоянно светящиеся кнопки параметров указывают параметры вентиляции, которые действуют в активном режиме вентиляции. Любое изменение и подтверждение этих параметров немедленно влияет на режим активной вентиляции.

2 **Нажмите** соответствующую кнопку параметра, светодиод которой постоянно горит.

3 **Установите** значение = поверните вращающуюся ручку.

подтвердите значение = нажмите на вращающуюся ручку.

Желтый светодиод для этой клавиши параметра погаснет.

3 Для включения режима вентиляции = нажмите на вращающуюся ручку.

Если настройка параметров прерывается, Savina не сбрасывает установленные параметры и подтверждает прежнее значение.

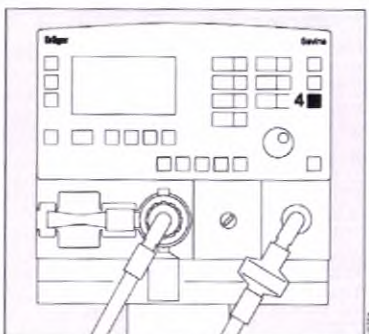
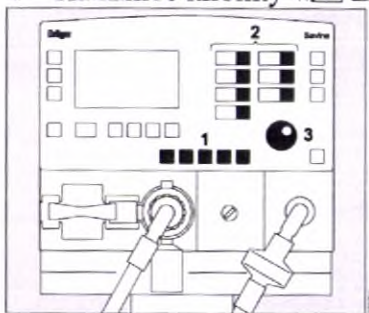
Для защиты настроек от изменений

4 Нажмите кнопку « **Блокировка**»; загорится желтый светодиод.

Кнопки параметров, кнопки режима вентиляции и настройки экрана теперь защищены от изменений.

Перед установкой нового значения:

4 Нажмите кнопку « **Блокировка**». Желтый светодиод погаснет.



IPPV, IPPV Assist, CPPV

IPPV (прерывистая вентиляция с положительным давлением)

Регулируемая по объему вентиляция с фиксированным обязательным минутным объемом MV, заданным с помощью дыхательного объема V_t и частоты f .

Для пациентов, неспособных дышать самостоятельно, подробнее см. на стр. 152.

IPPV Assist (прерывистая вентиляция с положительным давлением, Поддержка) Для пациентов с частичным спонтанным дыханием.

CPPV (постоянная вентиляция с положительным давлением)

Вентиляция с постоянным положительным давлением в дыхательных путях.

Этот режим не отображается на экране как режим вентиляции.

Настройте IPPV с помощью кнопок для параметров вентиляции:

- Дыхательный объем »**Vt**«
- Время вдоха »**T_{insp}**«, (если плато работает)
- Частота »**f**«
- O₂ концентрация »**O₂**«
- Положительное давление в конце выдоха »**PEEP**«.

Если PEEP больше 0, давление в дыхательных путях постоянно остается в положительном диапазоне (CPPV).

FlowAcc (Ускорение потока)

Установив FlowAcc, можно изменить давление и увеличение потока газа в начале вдоха.

Пример:

- Увеличение давления на 30 мбар за 1 секунду:

FlowAcc = 30 мбар / с

Очень высокое = более стремительное повышение давления:

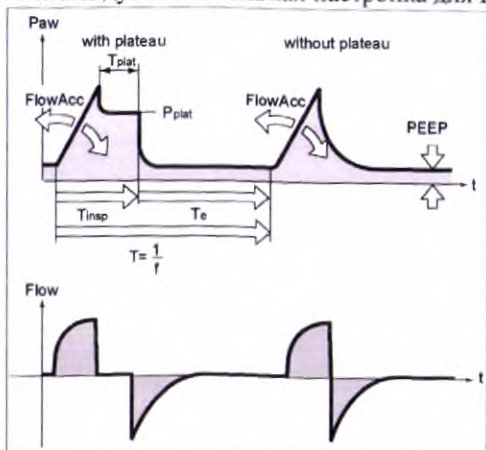
- Увеличение давления на 30 мбар за 0,5 секунды:

FlowAcc = 60 мбар / с

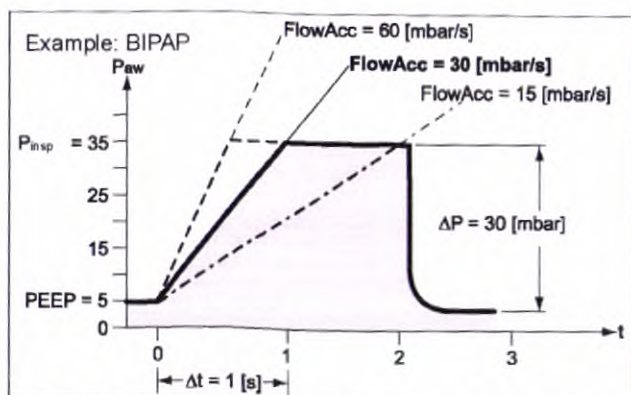
Для установки FlowAcc:

- Нажмите кнопку »**Настройки** >>« отобразится страница экрана »**Настройки 1/1**«.
- **Выберите** строку »**FlowAcc**«
на экране = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.
- Для установки значение = поверните ручку.
Диапазон настройки: от 5 до 200 мбар / с
Высокая FlowAcc: высокое давление и увеличение потока газа
- Для подтверждения настройки = нажмите на вращающуюся ручку.

Рекомендуемая начальная настройка для FlowAcc составляет 35 мбар / с



with plateau	с плато
without plateau	без плато
Paw	Paw
FlowAcc	FlowAcc
PEEP	РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)
T plat	T plat
P plat	P plat
Flow	Расход газа
T insp	T insp



Example: BIPAP	Пример: ВІРАР
FlowAcc = 60 [mbar/s] FlowAcc = 30 [mbar/s] FlowAcc = 15 [mbar/s]	FlowAcc = 60 [мбар / с] FlowAcc = 30 [мбар / с] FlowAcc = 15 [мбар / с]
Paw	Paw
$\Delta P = 30$ [mbar]	$\Delta P = 30$ [мбар]
PEEP	РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)
$\Delta t = 1$ [S]	$\Delta t = 1$ [S]
P insp	P insp

IPPV Assist

Paw mbar 0 15 30 45 60

Trigger L/min

FlowAcc mbar/s

AutoFlow Δ Sigh mbar

Settings 1 / 1

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Paw Mbar	Рав мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VTApnoea	VTApnoea
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Settings 1/1	Настройки 1/1
Δ Sigh	Δ вдох
OFF	ВЫКЛ.

Предел давления Pmax

Пика давления можно избежать в IPPV и IPPV Assist, установив предел давления. Таким образом, эффективен режим PLV (вентиляция с ограничением давления). Подробнее об этом см. «Ограничение давления» на стр. 147.

Для установки предела давления Pmax:

- Установите Pmax на »ВКЛ.« на странице 88.
Pmax отображается в виде пунктирной линии.

Предел аварийного сигнала P_{aw}  отображается в виде пунктирной линии. Если AutoFlow (опционально) активен, Pmax автоматически устанавливается на 5 мбар ниже, чем предел аварийного сигнала P_{aw}  и не может быть изменен.

Если AutoFlow (опционально) не активен:

- Установите предельное значение давления с помощью кнопки »P_{insp}«.
- При установке предела давления убедитесь, что дыхательный объем V_t все еще применяется, иначе на дисплее Savina отобразится »!! Низкий дыхательный объем«. Затем:
- Установите предел давления выше или
- Увеличьте время вдоха »T_{insp}« или
- Увеличьте »FlowAcc«
- Это может быть установлено на экране:
Настройте измерение расхода газа с помощью »FlowAcc« на странице экрана »Настройки 1/1«.

IPPV можно расширить с помощью следующих параметров вентиляции:

Trigger

- Вдох
- Автопоток (опционально)

Триггер (IPPV Assist)

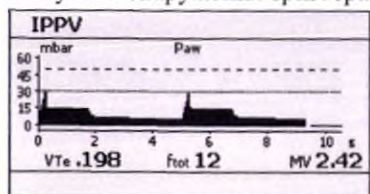
Синхронизировать принудительную подачу газа с усилиями пациента на вдохе. Фактическая частота может быть выше установленной частоты вентиляции f.

- 1 Зеленый светодиод загорается, если Savina обнаруживает попытку спонтанного дыхания.

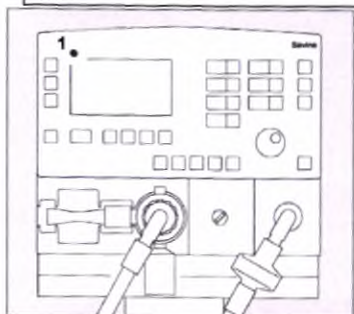
Триггер можно отключить, если пациент не ожидает или не желает спонтанного дыхания.

Для установки триггера, см. стр. 53.

В случае обнаружения триггера применяется компенсация утечки газа до 10 л / мин. (см. также стр. 156).



IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
mbar	мбар
Paw	Paw
ftot	Ftot
VTe	VTe
MV	MV



Активация / настройка триггера

- 1 Нажмите кнопку **»Настройки** $\triangleright\triangleright$.
- 2 Чтобы отпустить **»Триггер«** для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.
- 2 Для установки значения = поверните вращающуюся ручку, Нижнее значение = высокая чувствительность. Для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Режим вентиляции IPPV Assist отображается на экране.

- 3 Зеленый светодиод загорается, если Savina обнаруживает попытку спонтанного дыхания. При переключении с IPPV на SIMV, VIPAP или CPAP / ASB последнее активное значение триггера остается в силе.

Для выключения триггера:

- Установите значение меньше 1. Отображается в поле **»Trigger«**: **»ВЫКЛ«**.
- 2 для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Режим вентиляции IPPV отображается на экране.

Вдох

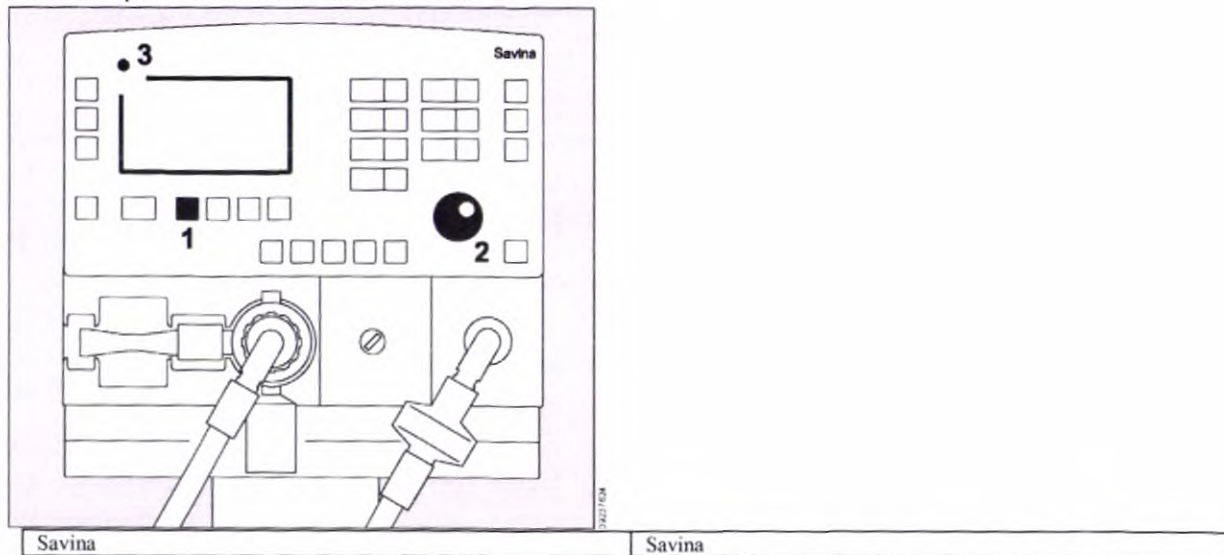
Для предотвращения ателектаза.

Ателектаз можно предотвратить, активировав функцию вдоха и установив вдох в виде прерывистого РЕЕР. Когда функция вдоха активирована, давление в конце выдоха увеличивается с помощью установленного прерывистого режима РЕЕР для 2 ходов вентиляции каждые 3 минуты.

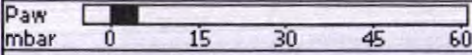
Активация / настройка вдоха

- 1 Нажмите кнопку **»Настройки** $\triangleright\triangleright$.
- 2 На экране выберите строку **»Δ Вдох«** = поверните вращающуюся ручку.
- 3 Чтоб отменить **»Δ Вдох«** для настройки = нажмите на вращающуюся ручку. Поле загорится ярким светом на темном фоне.
- 4 Установите значение от 1 до 35 мбар = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Комплект режима вдоха добавлен в РЕЕР



IPPV

Paw  mbar

Trigger ☐ OFF L/min

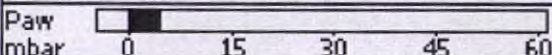
FlowAcc mbar/s

AutoFlow ☐ OFF Δ Sigh ☐ OFF mbar

Settings 1 / 1

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Paw Mbar	Рав мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VTApnoea	VTApnoea
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Settings 1/1	Настройки 1/1
Δ Sigh	Δ вдох
OFF	ВЫКЛ.

IPPV

Paw  mbar

Trigger ☐ OFF L/min

FlowAcc mbar/s

AutoFlow ☐ OFF Δ Sigh mbar

Settings 1 / 1

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Paw Mbar	Рав мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VTApnoea	VTApnoea
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Settings 1/1	Настройки 1/1
Δ Sigh	Δ вдох
OFF	ВЫКЛ.

Деактивация вдоха

- Установите значение меньше 1. **»ВЫКЛ«** появляется в поле **»А Вдох«**, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку. Функция вдоха деактивирована.

AutoFlow® (опционально)

Автоматическая оптимизация потока вдоха.

Поток вдоха замедляется и регулируется функцией AutoFlow *, так что при выбранном дыхательном объеме VT при текущем соответствии достигается минимальное давление в дыхательных путях и избегаются пики давления.

Savina обеспечивает дополнительный поток вдоха, когда пациент делает вдох - ограниченный пределом тревоги VTi 

Пациент также может выдохнуть во время фазы плато вдоха.

Давление на вдохе ограничено пределом аварийного сигнала P_{aw} .

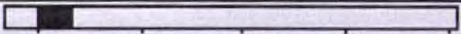
Включение и выключение AutoFlow

- Нажмите кнопку **»Настройки >>>«**.
- Выберите строку **»AutoFlow«** на экране = поверните вращающуюся ручку.
- Чтобы **отменить »AutoFlow«** для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.
- Чтобы установить **»AutoFlow ВКЛ.«** = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.
- Чтобы установить пределы аварийного сигнала, стр. 64.

IPPV	
Paw mbar	
Trigger	OFF L/min
FlowAcc	35 mbar/s
AutoFlow	OFF Δ Sigh OFF mbar
Settings 1/1	

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Paw Mbar	Paw мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VTApnoea	VTApnoea
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Settings 1/1	Настройки 1/1
Δ Sigh	Δ вдох
OFF	ВЫКЛ.

IPPV AutoFlow

Paw mbar 

Trigger ☐ OFF L/min

FlowAcc mbar/s

AutoFlow ☒ ON Δ Sigh ☐ OFF mbar

Settings 1/1

U157624

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Paw Mbar	Рав мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VTApnoea	VTApnoea
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Settings 1/1	Настройки 1/1
Δ Sigh	Δ вдох
OFF	ВЫКЛ.
ON	ВКЛ.

SIMV, SIMV / ASB

Синхронизированная прерывистая принудительная вентиляция *
Вспомогательное спонтанное дыхание **

Фиксированный обязательный минутный объем MV, установленный с дыхательным объемом Vt и частотой f. Пациент может самостоятельно дышать в период между принудительными подачами газа. Самостоятельному дыханию может помочь ASB.

Для пациентов с недостаточным спонтанным дыханием или пациентов, отлучаемых от искусственной вентиляции легких посредством постепенного уменьшения обязательной доли общего минутного объема.

Установите SIMV с помощью кнопок параметров вентиляции:

- Дыхательный объем »Vt«
- Время вдоха »T_{insp}«
- Частота »f«
- Концентрация O₂ »O₂«
- Положительное давление в конце выдоха »PEEP«.

На экране может быть установлено следующее:

- Чувствительность »Триггер« (для синхронизации обязательных подач газа) на странице экрана »Настройки 1/1«
- Настройте измерение расхода с помощью »FlowAcc« на странице экрана »Настройки 1/1« (см. стр. 48).
- AutoFlow (опционально) ВКЛ. / ВЫКЛ.

Предел давления P_{max}

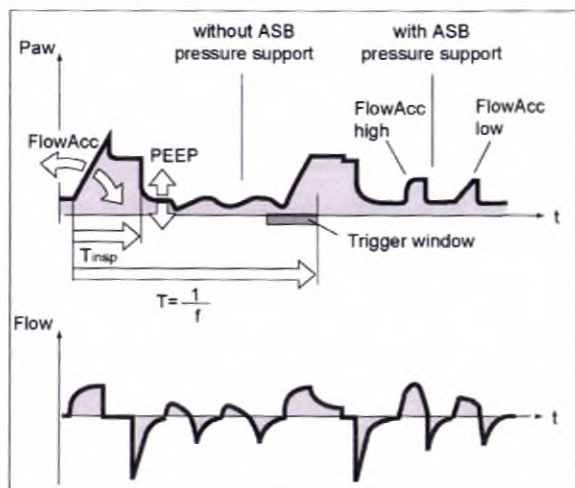
Пика давления можно избежать в SIMV и SIMV / ASB, установив предел давления.

Для установки предела давления P_{max} см. стр. 103.

Подробнее об этом см. «Ограничение давления» на стр. 147.

Дополнительные функции:

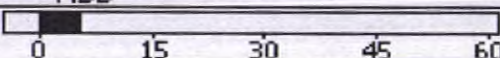
- Поддержка давления »Δ PASB выше PEEP«
- Вентиляция при остановке дыхания
- Для настройки вентиляции при остановке дыхания, см. стр. 60.
- Подробное описание SIMV см. на стр. 152.
- Подробное описание ASB см. на стр. 153.



without ASB pressure support	без поддержки давления ASB
with ASB pressure support	с поддержкой давления ASB
Paw	Paw
FlowAcc	FlowAcc

high	высокий
FlowAcc	FlowAcc
low	низкий
PEEP	РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)
Trigger window	Триггерное окно
Flow	Расход газа
T insp	T insp

SIMV_{ASB}

Paw  A
mbar 0 15 30 45 60

Trigger L/min VTApnoea mL
FlowAcc mbar/s fApnoea bpm
AutoFlow

Settings 1 / 1

SIMV _{ASB}	SIMV _{ASB}
Paw Mbar	Paw мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VTApnoea	VTApnoea
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Settings 1/1	Настройки 1/1
OFF	ВЫКЛ.
fApnoea	fApnoea
mL	мл
bpm	ДЫХ. ДВИЖ./МИН.

ВІРАР, ВІРАР / ASB (опционально)

Двухфазное позитивное давление в дыхательных путях при поддержке спонтанного дыхания

Вентиляция с контролем давления в сочетании со свободным спонтанным дыханием в течение полного дыхательного цикла и регулируемой поддержкой давления на уровне CPAP.

Обязательная пропорция общего минутного объема MV устанавливается посредством давления вдоха P_{insp} , PEEP и частоты f .

Приспосабливаемый к широкому кругу пациентов, от тех, кто вообще не может дышать самостоятельно, до тех, кто дышит самостоятельно до экстубации. Подходит для отлучения пациентов от искусственной вентиляции легких путем постепенного уменьшения обязательной доли минутного объема MV и уменьшения дополнительной поддержки искусственного давления ΔP_{asb} выше PEEP

Подробнее см. Описание «ВІРАР», стр. 155.

Установите ВІРАР с помощью кнопок параметров вентиляции:

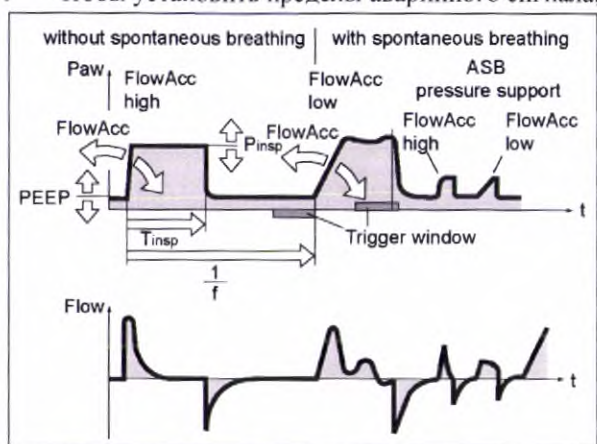
- Время вдоха »**T_{insp}**«
- Частота »**f**«
- O₂ концентрация »**O₂**«
- Давление на вдохе »**P_{insp}**«
- Положительное давление в конце выдоха »**PEEP**«.

На экране может быть установлено следующее:

- Чувствительность »**Триггер**« (для синхронизации со спонтанным дыханием)
Для установки триггера, стр. 53
- »**FlowAcc**«
может быть установлен на экране на странице экрана »Настройки 1/1«. (см. стр. 48)
FlowAcc эффективен как для подачи газа ВІРАР, так и для поддержки давления » ΔP_{asb} выше PEEP«.
- Дополнительно для ВІРАР / ASB:
Поддержка давления » ΔP_{asb} выше PEEP«.

ВІРАР, ВІРАР / ASB могут быть дополнены вентиляцией при остановке дыхания:

- Для настройки вентиляции при остановке дыхания, см. стр. 60.
- Чтобы установить пределы аварийного сигнала, см. стр. 64.



without spontaneous breathing	без спонтанного дыхания
with spontaneous breathing	со спонтанным дыханием
Paw	Paw
FlowAcc high	FlowAcc высокий
FlowAcc low	FlowAcc низкий
ASB pressure support	Поддержка давления ASB
PEEP	PEEP (положительное давление в конце выдоха)
Trigger window	Триггерное окно
Flow	Расход газа

CPAP, CPAP / ASB

Продолжительное позитивное дыхание в дыхательных путях при поддержке спонтанного дыхания

Для пациентов, которые дышат спонтанно и нормально.

Спонтанное дыхание при повышенном уровне давления для увеличения функциональной остаточной мощности FRC. ASB может поддерживать спонтанное дыхание с помощью дополнительного давления.

Установите CPAP при помощи кнопок параметров вентиляции:

- O₂ концентрация **»O₂«**
- Положительное давление в конце выдоха **»PEEP«**.

Дополнительно для CPAP / ASB:

- Поддержка давления **» Δ P_{asb} выше PEEP «**.

На экране может быть установлено следующее:

- **»FlowAcc«** для поддержки давления ASB на странице экрана **»Настройки 1/1«** (см. стр. 48)
- Чувствительность **»Триггер«** (для синхронизации попытки самостоятельного дыхания с поддержкой давления ASB) на странице экрана **» Настройки 1/1«**.

CPAP, CPAP / ASB могут быть дополнены следующими параметрами вентиляции и режимами вентиляции:

- Триггер и
- вентиляция при остановке дыхания

Trigger

Посредством установки чувствительности триггера вспомогательная поддержка вентилятора синхронизируется с собственными попытками спонтанного дыхания пациента.

- Для установки триггера, см. стр. 53.

Вентиляция при остановке дыхания

- Для настройки вентиляции при остановке дыхания, см. стр. 60.

- Чтобы установить пределы аварийного сигнала, см. стр. 64.

Вентиляция при остановке дыхания

Для автоматического переключения на принудительную вентиляцию с контролем объема, в случае остановки дыхания пациента.

Вентиляция при остановке дыхания может быть активирована в следующих режимах:

- SIMV (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция)
- SIMV/ASB
- SIMV / ASB / AutoFlow (опционально)
- SIMV / AutoFlow (опционально)
- CPAP
- CPAP/ASB
- BIPAP (опционально) и
- BIPAP / ASB (опционально).

Если пациент перестает дышать, Savina активирует аварийный сигнал по истечении установленного времени аварийного сигнала остановки дыхания T_{Apnoea}  контролируемая обязательная вентиляция. Вентиляция при остановке дыхания идентична SIMV (см. стр. 55) при следующих параметрах:

7 Дыхательный объем » VT_{Apnoea}

8 Частота » f_{Apnoea}

Соотношение вдоха / выдоха I: E = 1: 2 (если плато активно; в противном случае определяется параметром »FlowAcc«).

Пациент может дышать самостоятельно во время вентиляции при остановке дыхания.

ASB может помочь пациенту дышать самостоятельно во время выдоха.

Активны следующие параметры: »FlowAcc«, »PEEP«, »FiO₂«, поддержка давления » ΔP_{asb} выше PEEP«, »Триггер« и AutoFlow (опционально).

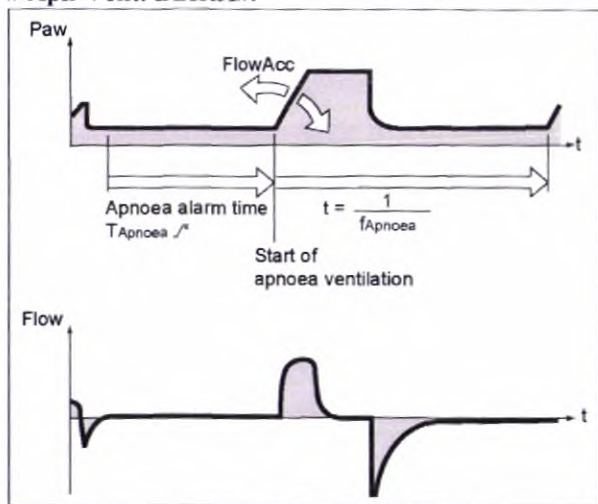
Для установки вентиляции при остановке дыхания

- Нажмите кнопку »Настройки «. Появится страница экрана »Настройки 1/1«.

Если активирована вентиляция при остановке дыхания, то отображаются строчки » VT_{Apnoea} « и » f_{Apnoea} «.

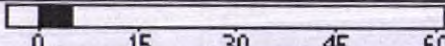
В этом случае A = режим ожидания вентиляции при остановке дыхания отображается справа на странице основного экрана.

Если вентиляция при остановке дыхания отключена, вместо строки » f_{Apnoea} « на дисплее отображается: »Apn-Vent. ВЫКЛ«.



Paw	Paw
FlowAcc	FlowAcc
Apnoea alarm time T_{Apnoea}	Время аварийного сигнала при остановке дыхания T_{Apnoea}
Start of apnoea ventilation	Запуск вентиляции при остановке дыхания
Flow	Расход газа
t	t

SIMV_{ASB}

Paw  A

mbar 0 15 30 45 60

Trigger L/min VTApnoea mL

FlowAcc mbar/s fApnoea bpm

AutoFlow

Settings 1/1

SIMV _{ASB}	SIMV _{ASB}
Paw Mbar	Paw мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VTApnoea	VTApноea
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Apn-Vent,	Аpn-Vent,
Settings 1/1	Настройки 1/1
OFF	ВЫКЛ.
fApnoea	fАpnоеa
mL	мл
bpm	дых. движ./мин.

Для активации вентиляции при остановке дыхания:

9 Выберите » **Apn-Vent. ВЫКЛ.** « выровнять = поверните вращающуюся ручку, активировать = нажмите на вращающуюся ручку.

10 Установите значение не менее 2 подач газа в минуту = поверните вращающуюся ручку.

Отобразятся строки » **V_{TApnoea}** а « и » **f_{Apnoea}** «.

11 Для выбора строки = поверните вращающуюся ручку, активировать = нажмите на вращающуюся ручку.

12 Для установки значения = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Для отключения вентиляции при остановке дыхания:

13 Установите значение меньше 2 в строке » **f_{Apnoea}** « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Установка времени апноэ T_{Apnoea}  на экране »Тревоги«
»Аварийные сигналы«

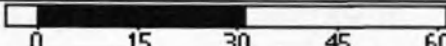
14 Нажмите кнопку »**Настройки**«, отобразится страница экрана »**Аварийные сигналы1/1**«. На экране выберите строку »**T_{Apn.}** «, Поверните ручку, для активации = нажмите на вращающуюся ручку.

15 Установите значение = поверните вращающуюся ручку, подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

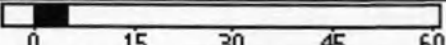
Для прекращения вентиляции при остановке дыхания:

16 Нажмите кнопку »**Сброс аварийного сигнала**«.

Savina продолжит вентиляцию в оригинальном режиме вентиляции и соответствующих параметрах вентиляции.

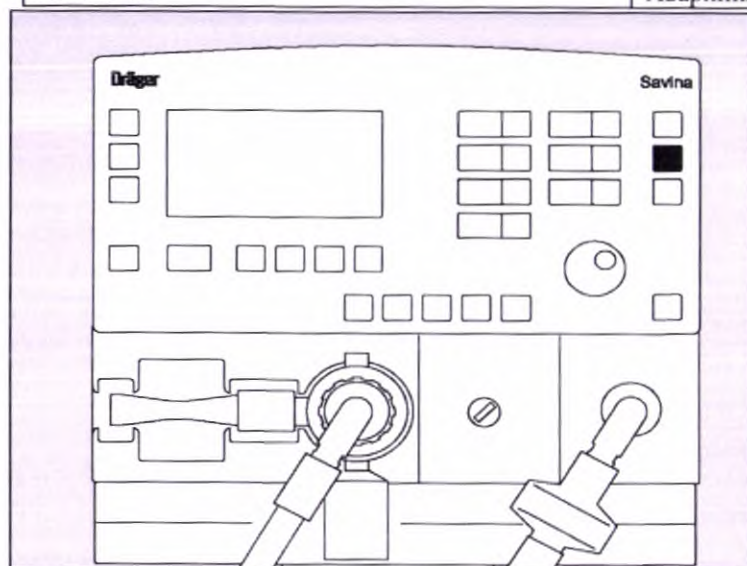
SIMV _{ASB}	
Paw mbar	
Trigger	4 L/min
FlowAcc	35 mbar/s
AutoFlow	OFF
Settings 1 / 1	

SIMV _{ASB}	SIMV _{ASB}
Paw Mbar	Paw мбар
Trigger	Trigger
FlowAcc	FlowAcc
VT _{Apnoea}	VT _{Apnoea}
AutoFlow	AutoFlow
L/min	л/мин.
Mbar/s	мбар/с
Apn-Vent.	Apn-Vent.
Settings 1/1	Настройки 1/1
OFF	ВЫКЛ.

SIMV _{ASB}	
Paw mbar	 A
Paw 	50 mbar
MV 	9.0 L/min
	4.0 L/min
T _{Apn.} 	15 s
f _{tot} 	35 bpm
VT _i 	0.75 L
Alarms 1 / 1	

SIMV _{ASB}	SIMV _{ASB}
Paw Mbar	Paw мбар
T _{Apn.}	T _{Apn.}

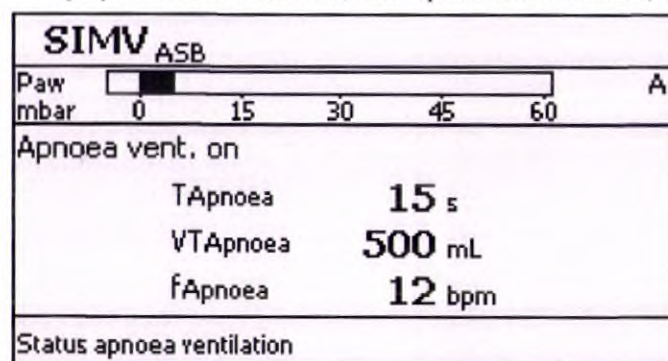
s	с
bpm	дых. движ./мин.
L	л
Vti	Vti
MV	MV
L/min	л/мин.
Alarms 1/1	Аварийные сигналы 1/1



Dräger	Dräger
Savina	Savina

При проведении настроек Savina состояние включенной вентиляции при остановке дыхания отображается в течение 6 секунд на специальной информационной странице, где, в принципе, возможна вентиляция при остановке дыхания.

- при переключении в режим вентиляции,
- при переключении на устройство Savina,
- при уменьшении частоты, если время цикла больше, чем T_{Apnoea} $\nearrow$



SIMV _{ASB}	SIMV _{ASB}
Paw Mbar	Paw мбар
Apnoea vent, on	Вентиляция при остановке дыхания, вкл.
TApnoea	TApnoea
VTApnoea	VTApnoea
fApnoea	fApnoea
Status apnoea ventilation	Состояние вентиляции при остановке дыхания
A	A

Установка пределов аварийного сигнала

- Нажмите кнопку «Аварийные сигналы».
- Отобразится (пример): страница экрана «Аварийные сигналы 1/1»

На этой странице отображаются все пределы аварийного сигнала, которые можно установить:

 = нижний предел аварийного сигнала
 = верхний предел аварийного сигнала

Аварийный сигнал		Диапазон настроек
Paw		От 10 до 100 мбар
MV		От 2 до 41 л / мин.
MV		От 0,5 до 40 л / мин.
TApn.		От 15 до 60 с
Ftot		От 10 до 120 дых. движ./мин.
VTi		От 0,06 до 4 л

Пример: установка верхнего предела аварийного сигнала для Paw.

17 На экране выберите строку »Paw  «= Поверните вращающуюся ручку, чтобы отпустить для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.

18 Установите желаемое значение = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Верхний предел аварийного сигнала для Paw показан пунктирной линией.

Нижний предел аварийного сигнала необязательно устанавливать для давления в дыхательных путях Paw. Он автоматически сопрягается с настройкой РЕЕР.

Пределы аварийного сигнала при низкой концентрации O₂ не должны устанавливаться в режиме НРО. Эти пределы автоматически сопрягаются с настройкой концентрации O₂ :

Нижний предел аварийного сигнала:

Настройка -4 %об. (При настройках до 60 % об.)
 Настройка -6 % об. (При настройках от 60 до 100 % об.)

Верхний предел аварийного сигнала:

Настройка + 4 % об. (При настройках до 60 % об.)
 Настройка +6 % об. (При настройках от 60 до 100 % об.)

Специальная страница экрана «Аварийные сигналы 2/2» появляется в дополнительных режимах Mask / NIV и LPO.

Пример: режим LPO

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пределы аварийного сигнала должны быть установлены в соответствии с потребностями пациентов, чтобы обеспечить надлежащий мониторинг. Экстремальные настройки могут предотвратить включение аварийного сигнала в ситуациях, которые потенциально опасны для пациента!

IPPV Assist

Paw mbar

0 15 30 45 60

Paw  50 mbar

TApn.  15 s

MV  9.0 L/min

Ftot  35 bpm

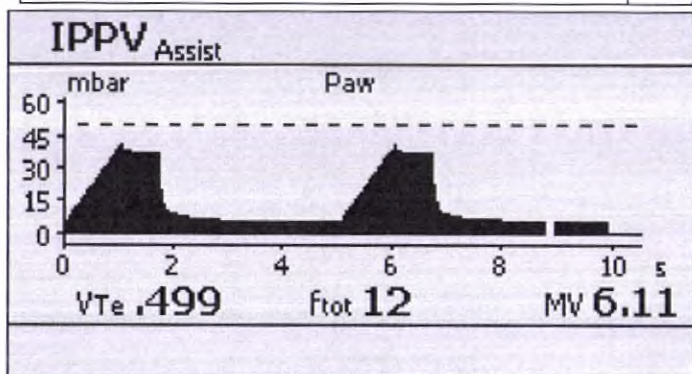
MV  4.0 L/min

VTi  0.75 L

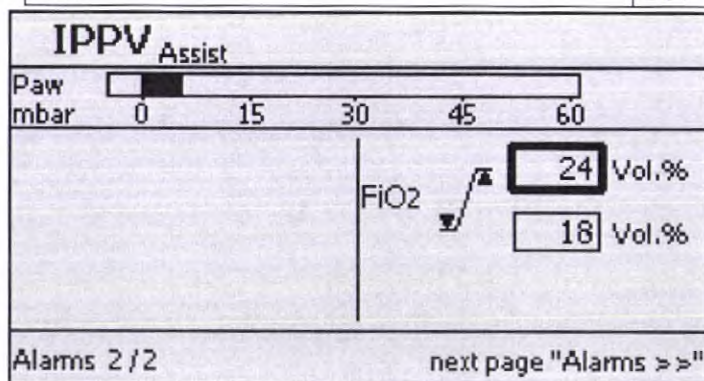
Alarms 1 / 1

IPPV Assist	IPPV Assist
Paw Mbar	Paw мбар
TApn.	TApn.
s	c

bpm	дых. движ./мин.
L	л
Vti	Vti
MV	MV
L/min	л/мин.
Alarms 1/1	Аварийные сигналы 1/1



IPPV Assist	IPPV Assist
Paw	Paw
mbar	мбар
Paw	Paw
ftot	Ftot
VTe	VTe
Vti	Vti
MV	MV



IPPV Assist	IPPV Assist
Paw Mbar	Paw мбар
FiO ₂	FiO ₂
Alarms 2/2 next page "Alarms >>"	Аварийные сигналы 2/2 следующая страница «Аварийные сигналы >>»

В случае аварийного сигнала

1 Мигает красный или желтый светодиодный индикатор.

2 Аварийное сообщение отображается в правом углу верхней строки экрана.

Если устройство оснащено цветным дисплеем, приоритет аварийных сообщений обозначается разными цветами фона и восклицательными знаками после сообщения.

Внимание	!!!	Красный	Высокоприоритетное аварийное сообщение
Внимание	!!	Желтый	Аварийное сообщение со средним приоритетом
Примечание	!	Желтый	Аварийное сообщение с низким приоритетом

Savina отображает сообщение для вашего руководства в информационной строке, когда отображаются определенные аварийные сообщения.

Аварийный сигнал

Высокоприоритетное аварийное сообщение

1 Мигает красный светодиодный индикатор.

Предупреждающие сообщения помечены тремя восклицательными знаками и отображаются белым цветом на темном фоне.

Пример: »!!! Остановка дыхания"

Savina генерирует пятитональную последовательность, которая звучит дважды и повторяется каждые 7,5 секунд.

Внимание

Аварийное сообщение со средним приоритетом

1 Мигает желтый светодиодный индикатор.

Предупреждающие сообщения помечены двумя восклицательными знаками. Пример: »!! Проверьте настройки«

Savina генерирует 3-тональную последовательность, которая повторяется каждые 20 секунд.

Примечание

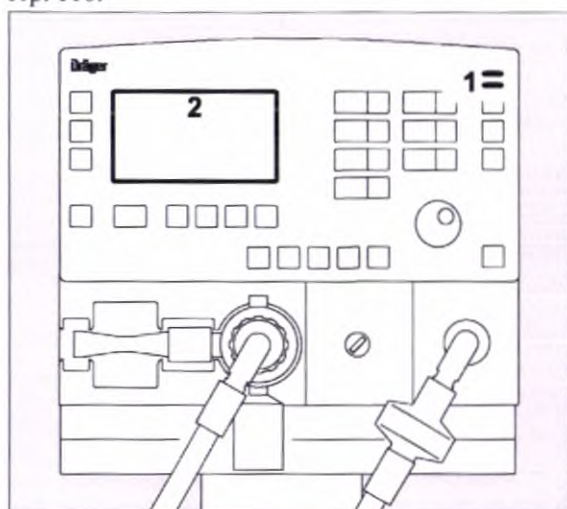
Аварийное сообщение с низким приоритетом

1 Загорается желтый светодиодный индикатор горит и продолжает гореть.

Информационные сообщения помечены одним восклицательным знаком. Пример: »! Контроль потока выключен «

Savina генерирует двухтональную последовательность, которая звучит только один раз.

Чтобы устранить неисправности, см. раздел « Неисправность - причина - способ устранения», начиная со стр. 110.



Dräger

Dräger

Когда неисправность устранена

- звуковой аварийный сигнал выключен.
- Предупреждающие сообщения (!!) и информационные сообщения (!) автоматически исчезают с экрана.

Если устройство оборудовано:

- ¹⁰ черно-белым дисплеем - аварийные сообщения (!!!) отображаются на белом фоне экрана.
- ²⁰ цветным дисплеем - аварийные сообщения (!!!) отображаются на желтом фоне экрана и должны быть подтверждены:

- 1 Нажмите кнопку **»Сброс аварийного сигнала«**.
- 2 Сообщение удаляется с экрана.

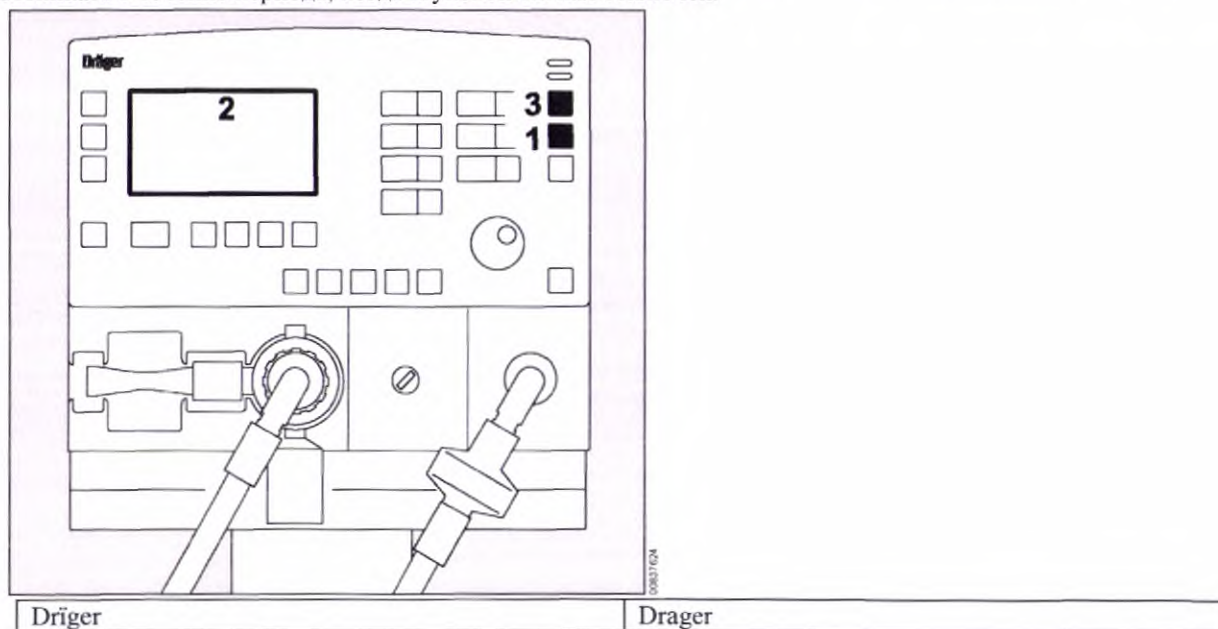
Подавление звукового аварийного сигнала (звук приостановлен) макс. на 2 минуты:

- 3 Нажмите кнопку **»2 мин.  « или »  Звук приостановлен на 2 минуты «** (загорается желтый светодиодный индикатор).
Звуковая аварийная сигнализация отключается на 2 минуты. Если причина аварийного сигнала еще не устранена, через 2 минуты снова прозвучит звуковой сигнал.

Если вы хотите включить звуковую аварийную сигнализацию до истечения этого времени:

- 3 Нажмите кнопку **»2 мин  « или »  Звук снова приостановлен на 2 минуты«** (желтый светодиодный индикатор погаснет). Сообщение остается на экране.

Тональный аварийный сигнал звучит только один раз, когда сигнал тревоги с более высоким приоритетом возникает в течение периода, когда звуковой сигнал отключен.



Отображение кривых и измеренных значений

На главной странице

отображается кривая давления в дыхательных путях или кривая потока газа и три соответствующих измеренных значения.

Для изменения отображения кривой

- Нажмите кнопку » Кривые .

Пример: кривая потока

Можно настроить комбинацию измеренных значений в строке измеряемых величин, см. стр. 97.

Отображение измеренных значений

- Нажмите кнопку »Значения .
- Страница экрана »Значения« отображается или, в режиме »Mask/NIV«, страница экрана »Значения 1/3«.
- Давление в дыхательных путях отображается на дисплее панели.
- Другие измеренные значения отображаются в числах.

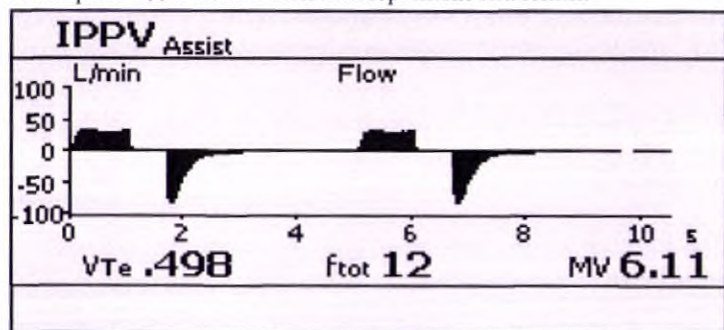
Отображение других измеренных значений

- Нажмите снова кнопку »Значения .
- Отобразится страница экрана »Значения 2/2« или, в режиме »Mask / NIV«, страница экрана »Значения 2/3 «.

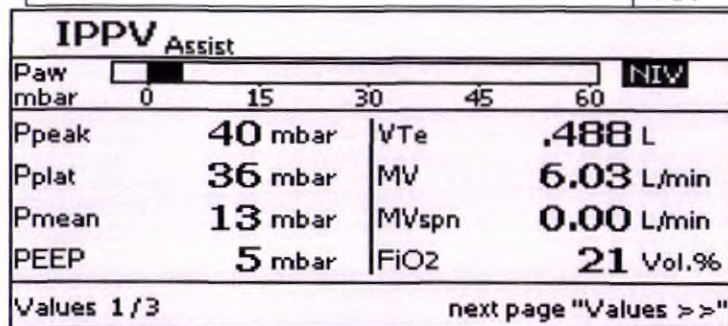
При вентиляции без плато вместо Tplat появится значение Tinsp.

В режиме »Mask/NIV« может отображаться другая страница »Значения 3/3 «.

См. стр. 157 для объяснения измеренных значений.



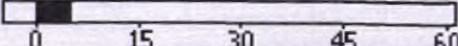
IPPV Assist	IPPV Assist
LAnin	LAnin
Flow	Расход газа
ftot	Ftot
MV	MV
VT _e	VT _e



IPPV Assist	IPPV Assist
Paw Mbar	Paw мбар
Ppeak	Ppeak
Pplat	Pplat
Plateau	Плато
Pmean	Pmean
PEEP	РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)

MV	MV
VT _e	VT _e
MV _{spn}	MV _{spn}
FiO ₂	FiO ₂
L/min	л/мин.
L	л
Vol.%	% об.
NIV	NIV
Values 1/3 next page "Values >>"	Значения 1/3 следующая страница «Значения>>»

IPPV Assist

Paw  **NIV**

mbar 0 15 30 45 60

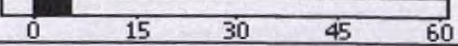
ftot	12 bpm	Flowpeak	33 L/min
fspn	0 bpm	R	11 mbar/L/s
I : E	1:1.9	C	14 mL/mbar
Tplat	0.7 s	Temp.	16 °C

Values 2/3 next page "Values >>"

1343794

IPPV Assist	IPPV Assist
Paw Mbar	Paw мбар
ftot	Ftot
fspn	fspn
I : E	I:E
T plat	T plat
Flowpeak	Flowpeak
R	R
C	C
Temp.	Температура
°C	°C
L/min	л/мин.
mL/Mbar	мл / Мбар
Mbar/L/s	Мбар / л / с
bpm	дых. движ./мин.
Values 2/3 next page "Values >>"	Значения 2/3 следующая страница «Значения>>»

IPPV Assist

Paw  **NIV**

mbar 0 15 30 45 60

ftot	12 bpm	VT _{pat}	.498 L
fspn	0 bpm	MV	6.07 L/min
PEEP	5 mbar	MV _{spn}	0.00 L/min
		MV _{leak}	0 %

Values 3/3 next page "Values >>"

1343794

IPPV Assist	IPPV Assist
Paw Mbar	Paw мбар
ftot	Ftot
fspn	fspn
PEEP	РЕЕР (положительное давление в конце выдоха)
bpm	дых. движ./мин.

VTpat	VTpat
MV	MV
MVspn	MVspn
MVleak	MVleak
°C	°C
L/min	л/мин.
NIV	NIV
Mbar/L/s	Мбар / л / с
Values 3 /3 next page "Values >>"	Значения 3/3 следующая страница « Значения>>»

NIV - Неинвазивная вентиляция; маска для вентиляции (опционально)

Установка опции NIV

Это должно быть выполнено только квалифицированными специалистами, следуя соответствующим инструкциям по установке.

Использование NIV

См. стр. 157 для подробного описания NIV.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не проводите ИВЛ терапию интубированного пациента в режиме «Mask/NIV»!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В режиме «Mask/NIV» аварийная сигнализация адаптирована для маски для вентиляции.

Используйте только у пациентов, которые могут самостоятельно дышать, особенно если аварийная сигнализация была отключена вручную.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда используются маски, зона нечувствительности увеличивается. Следуйте инструкциям производителя маски.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте высокого давления в дыхательных путях. Риск попадания в дыхательные пути!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не используйте Savina при отсутствии водосборника на клапане выдоха!

- Из-за чрезмерной компенсации утечки существует риск непреднамеренно высокого давления в дыхательных путях.
- Может произойти некорректный запуск.
- Отклонения в измеренных значениях VTe, MV, MVspn из-за утечек.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

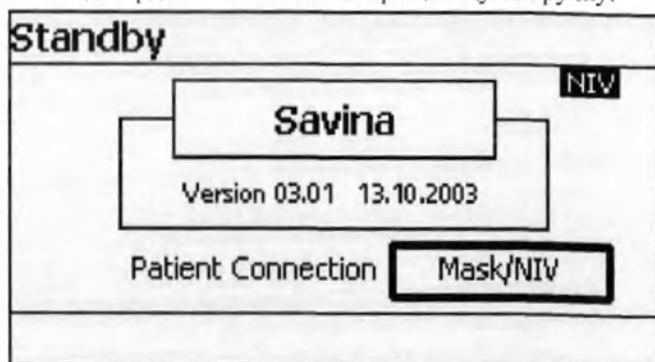
После перехода из режима «Маска/NIV» в режим «Трубка» проверьте пределы аварийной сигнализации!

Savina всегда работает в режиме «Трубка» при включении.

Все режимы вентиляции выбираются в режиме «Маска/NIV».

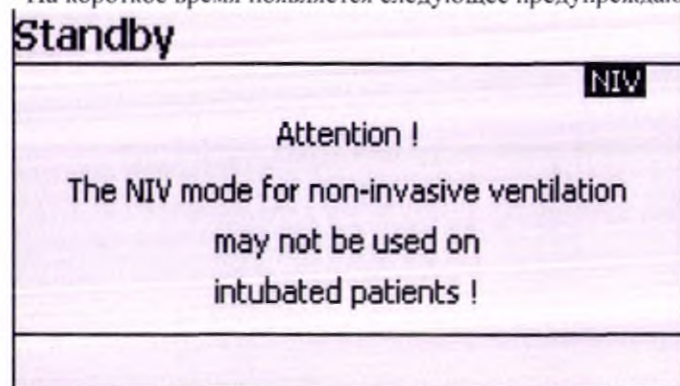
Выбор режима «Маска/NIV»

- Переключите аппарат ИВЛ в режим ожидания = удерживайте кнопку «Режим ожидания» прибл. 3 секунды.
- Нажмите «Сброс аварийного сигнала», чтобы отключить звуковой сигнал.
- Выберите строку «Подключение пациента» = нажмите на вращающуюся ручку,
- Выберите строку «Маска/NIV» = нажмите на вращающуюся ручку,
- Подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.



Standby	Режим ожидания
Savina	Savina
NIV	NIV
Version	Версия
Patient Connection	Подключение пациента
Mask/NIV	Маска/NIV

- На короткое время появляется следующее предупреждающее сообщение:



Standby	Режим ожидания
Attention ! The NIV mode for non-invasive ventilation may not be used on intubated patients !	Внимание! Режим NIV для неинвазивной вентиляции нельзя использовать у интубированных пациентов!
NIV	NIV

Настройка параметров вентиляции

- Продолжайте в режиме «Трубка».

В режиме «Маска / NIV» кнопка »Tinsp« имеет расширенную функцию:

Помимо установки времени вдоха в режимах обязательной вентиляции IPPV, SIMV или BIPAP, она также используется для установки максимальной продолжительности подачи газа ASB при вентиляции с поддержкой давления.

- Установите Tinsp или максимальную продолжительность подачи газа ASB, от 0,2 до макс. 10 с.

Автоматическая компенсация утечки триггера

Устройство Savina компенсирует обнаружение утечки триггера, вызванной пациентом, до 25 л / мин. Для получения дополнительной информации см. стр. 157.

Автоматическая компенсация заданного дыхательного объема

Savina компенсирует до 100 % измеренного минутного объема для обнаруженных утечек. Для получения дополнительной информации см. стр. 158.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не используйте Savina при отсутствии водосборника на клапане выдоха!

- Из-за чрезмерной компенсации утечки существует риск непреднамеренно высокого давления в дыхательных путях.
- Может произойти некорректный запуск.
- Отклонения в измеренных значениях VT_e, MV, MV_{spn} из-за утечек.

Компенсация утечки подавлена

Если датчик расхода не установлен или контроль расхода газа не активирован, компенсация утечки отсутствует.

Мониторинг в режиме «Маска / NIV»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выключайте аварийную сигнализацию только в том случае, если безопасность пациента не будет нарушена отсутствием аварийного сигнала!

Чтобы предотвратить возникновение дефектов в случае очень больших утечек, следующие аварийные сигналы могут быть отключены:

²¹ MV минутный объем нижнего предела аварийного сигнала

²² VT_i верхний предел аварийного сигнала дыхательного объема на вдохе

ТАрпоеа мониторинг при остановке дыхания верхнего предела аварийного сигнала

Для выключения (например MV $\sqrt{\text{ }}$):

23 Уменьшите »MV $\sqrt{\text{ }}$ « до тех пор пока не появится сообщение:

»MV $\sqrt{\text{ }}$ выкл? $\odot$ Нажмите и поверните вращающуюся ручку «.

24 Подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

25 Продолжайте поворачивать вращающуюся ручку, пока на дисплее не отобразится »ВЫКЛ«.

26 Подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

Если предел аварийного сигнала отключен, будет постоянно отображаться информационное сообщение, например:

»! MV низкий аварийный сигнал выключен«

Аппарат не отображает следующие аварийные сообщения в режиме «Маска / NIV»:

- ASB > 4 с

- Проникание через фильтрующую полумаску

Настройка TDisconnect

Задержка »TDisconnect« от 0 до 60 секунд может быть установлена для аварийного сигнала »Низкое давление в дыхательных путях« в режиме «Маска / NIV». В случае отключения это задержит активацию аварийного сигнала на установленное время.

Значение по умолчанию для задержки »TDisconnect« составляет 10 секунд после активации режима «Маска / NIV».

27 Нажмите кнопку »Аварийные сигналы $\triangleright \triangleright$ « до появления экранной страницы »Аварийные сигналы 2/2 «.

28 Активируйте строку »TDisconnect« для установки.

29 Установите »TDisconnect« = поверните вращающуюся ручку, подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

Выбор режима «Трубка»

30 Переключить устройство в режим ожидания = удерживайте кнопку $\odot$ »Режим ожидания« прилб. 3 секунды.

31 Нажмите »Сброс аварийного сигнала«, чтобы отключить звуковой сигнал.

32 Для выбора активируйте строку »Подключение пациента« = нажмите на вращающуюся ручку,

33 Выберите »Трубка« = поверните вращающуюся ручку,

34 Подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

35 Информационное сообщение отобразится на короткое время.

При переключении в режим »Трубка« Savina автоматически выбирает пределы аварийного сигнала по умолчанию для аварийных сигналов, ранее отключенных в режиме »Маска/ NIV«.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте пределы аварийного сигнала после перехода из режима «Маска / NIV» в режим «Трубка»!

The screenshot shows the 'IPPV Assist' screen. At the top, there's a scale for 'Pw mbar' from 0 to 60, with 'NIV' indicated. Below this, 'TDisconnect' is set to '5 s'. At the bottom, it says 'Alarms 2 / 2' and 'next page "Alarms >>"'. A small vertical text '12037024' is visible on the right side of the screen.

IPPV Assist	IPPV Assist
Paw Mbar	Paw мбар
NIV	NIV
Alarms 2 / 2 next page "Alarms >>"	Аварийные сигналы 2/2 следующая страница «Аварийные сигналы>>»

Standby
Attention ! Check alarm limits after change from mask ventilation (NIV) to tube mode !

Standby	Режим ожидания
Attention ! Check alarm limits after change from mask ventilation (NIV) to tube mode !	Внимание! Проверьте пределы аварийной сигнализации после перехода из режима вентиляции через маску (NIV) в режим вентиляции через трубку!

LPO - режим низкого давления кислорода

(опционально)

Определение LPO и HPO

LPO (кислород низкого давления)

O₂ Режим низкого давления кислорода - подача O₂ от внешнего источника кислорода низкого давления (например, концентратора O₂), подключенного к входу низкого давления O₂ в устройстве Savina.

HPO (кислород высокого давления)

O₂ Режим подачи кислорода под высоким давлением - подача O₂ из системы трубок или из баллона O₂, подключенного к впускному отверстию высокого давления O₂ в Savina.

Использование LPO

Смотрите стр. 159 для подробного описания LPO.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует подключать только источники O₂, соответствующие следующим требованиям:

Поток O₂: от 0,5 до 10 л / мин. Давление O₂: от 0,1 до 2 бар

Источник O₂ должен быть одобрен для медицинских целей и пригоден для непосредственного снабжения пациента.

ВНИМАНИЕ

Следуйте инструкциям по эксплуатации для используемого источника O₂, например концентратора O₂.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обеспечьте достаточную вентиляцию в задней части устройства Savina. Не используйте источник O₂, обеспечивающий поток более 10 л / мин. Отключите источник O₂, например концентратор O₂, когда Savina не находится в режиме вентиляции, чтобы предотвратить повышенную пожароопасность из-за обогащения кислородом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не используйте концентратор O₂ с увлажнителем! Любая система увлажнения, поставляемая с концентратором O₂, должна быть опорожнена или удалена перед началом использования.

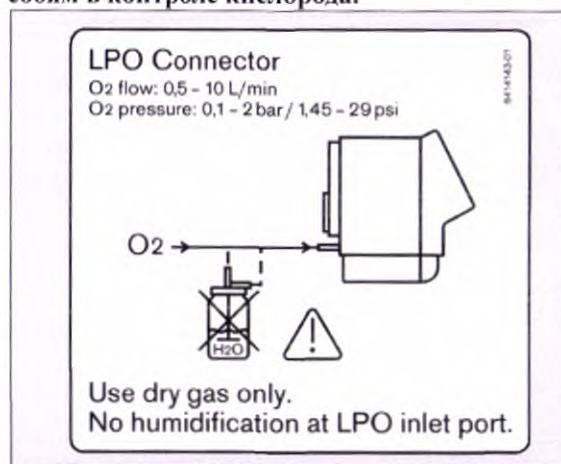
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только дыхательные контуры, одобренные для медицинских целей и для использования с кислородом, должны подключаться между устройством Savina и источником O₂.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устройство Savina нельзя эксплуатировать в режиме HPO с подключенным концентратором O₂.

Подача O₂ одновременно из системы трубок или цилиндра и из концентратора O₂ может привести к сбоям в контроле кислорода.



LPO Connector O ₂ flow: 0,5-10 L/min O ₂ pressure: 0,1 - 2 bar/1,45 - 29 psi	Разъем LPO Поток O ₂ : 0,5-10 л / мин. Давление O ₂ : 0,1 - 2 бар / 1,45 - 29 фунтов / кв. дюйм
Use dry gas only. No humidification at LPO inlet port.	Используйте только сухой газ. Отсутствует увлажнение на входном порте LPO.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае отказа источника LPO (низкого давления O₂) убедитесь, что для пациентов, которым требуется более высокий уровень концентрации кислорода, предусмотрена аварийная резервная подача кислорода (например, из баллона O₂).

ВНИМАНИЕ

После включения режима LPO необходимо вручную установить пределы аварийного сигнала FiO₂ (страница экрана »Аварийные сигналы 2/2«).

ВНИМАНИЕ

Датчики O₂ калибруются в атмосферном воздухе в режиме LPO. Точность измерения O₂ снижается. Если необходимо очень точное измерение O₂, датчики O₂ должны быть откалиброваны в режиме НРО. Смотрите стр. 89.

ВНИМАНИЕ

Датчики O₂ должны калиброваться вручную один раз в месяц в режиме LPO.

ВНИМАНИЕ

Функция автоматического контроля O₂ в Savina не работает в режиме LPO.

Концентрация O₂ может быть установлена только через следующие параметры:

³⁶ Настройка расхода на концентраторе O₂ и / или

³⁷ Минутный объем MV в устройстве Savina (произведение настраиваемых параметров Vt и f).

ПРИМЕЧАНИЕ

Допустимое отклонение (+/-) отображается вместе с измеренным значением FiO₂

Концентрация O₂ пациента колеблется при применении от умеренного до большого объема.

ПРИМЕЧАНИЕ

Распыление возможно только в режиме LPO, если также подключено высокое давление O₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

Всасывание невозможно в режиме LPO, даже если подключено высокое давление O₂!

ВНИМАНИЕ

Режим LPO не разрешен при проведении ИВЛ терапии в самолете!

Подключение питания O₂

- 38 Подключение шланга подачи O₂ от источника O₂, например, концентратора O₂ к входному отверстию низкого давления LPO.
- 39 Источник O₂, например концентратор O₂, должен быть подготовлен и подключен согласно соответствующим инструкциям по эксплуатации.

Включение режима LPO

Это можно сделать, пока Savina работает *.

- Нажмите кнопку » **Конфиг**  несколько раз до появления Конфигурация 2/4«.
- Выберите строку » **Режим LPO** « = поверните вращающуюся ручку, чтобы активировать для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.
- Установите » **Режим LPO ВКЛ.** « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

На короткое время отобразится следующее предупреждающее сообщение: »Внимание!

Подключите концентратор, проверьте пределы аварийного сигнала!«

- Подсоедините соединительный шланг O₂ к устройству Savina и к концентратору O₂.

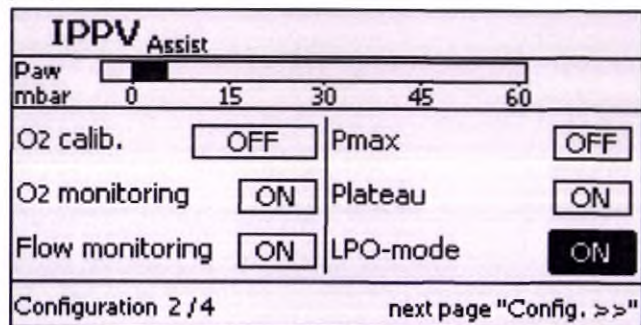
Автоматическая прокрутка вниз на страницу

»Аварийные сигналы 2/2 «

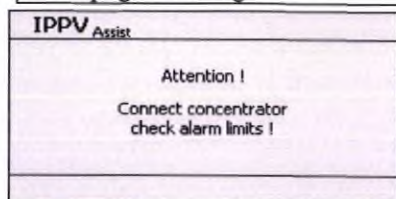
- Установите пределы аварийных сигналов FiO₂.

* Режим LPO не может быть включен, если активна калибровка O₂ или всасывание.

(рисунок)



IPPV Assist	IPPV Assist
ON	ВКЛ.
OFF	ВЫКЛ.
P _{max}	P _{max}
Плато	Плато
LPO-mode	Режим LPO
O ₂ calib.	O ₂ калиб.
O ₂ monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
P _{aw} Mbar	P _{aw} мбар
Configuration 2/4	Конфигурация 2/4
next page "Config. >>"	следующая страница «Конфиг. >>»



IPPV Assist	IPPV Assist
Attention !	Внимание!
Connect concentrator check alarm limits !	Отключите концентратор

Установка пределов аварийного сигнала FiO₂

- 40 Нажмите несколько раз кнопку »Аварийные сигналы» до появления страницы »Аварийные сигналы 2/2«.
- 41 Выберите строку »FiO₂» ⇐ Поверните вращающуюся ручку, активируйте для установки = нажмите на вращающуюся ручку.
- 42 Установите значение = поверните вращающуюся ручку, подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.
- 43 Выберите строку »FiO₂» ⇐ Поверните вращающуюся ручку, активируйте для установки = нажмите на вращающуюся ручку.
- 44 Установите значение = поверните вращающуюся ручку, подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

Установка концентрации O₂

ПРИМЕЧАНИЕ

Невозможно установить концентрацию O₂ на Savina в режиме LPO!

На концентрацию O₂ пациента влияют:

- Концентрация O₂, доставляемая используемым концентратором O₂
- Поток O₂, установленный на концентраторе O₂ (поток LPO)
- Минутный объем (MV) применяется на устройстве Savina.

Концентрация O₂ пациента устанавливается для указанных параметров вентиляции только с помощью регулятора потока на концентраторе O₂.

Обратитесь к диаграмме на стр. 160 для оценки управления потоком.

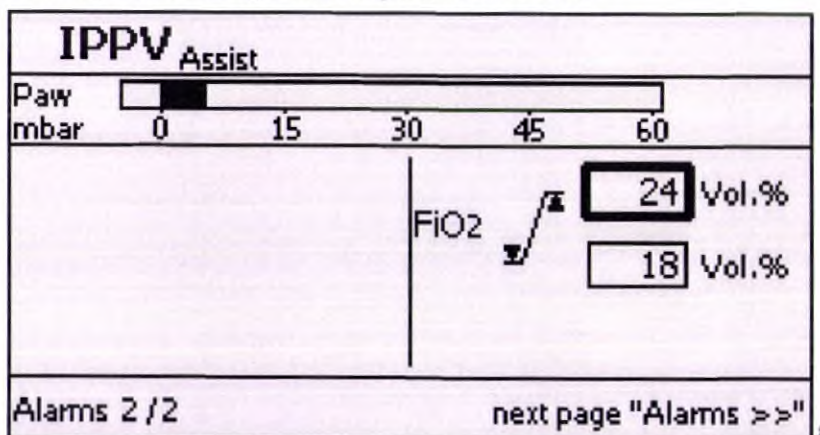
- 45 Выберите отображение измеренных значений для O₂ и MV на Savina, см. «Настройка линии измеренных значений» на странице 85.
- 46 Соблюдайте указанное измеренное значение O₂ в течение 30–60 секунд.
Если показание O₂ слишком низкое: увеличьте расход концентратора. Если показание O₂ слишком высокое: уменьшите расход концентратора.
- 47 Подождите, пока новая индикация измеренного значения O₂ стабилизируется.
Установите верхний и нижний пределы аварийной сигнализации для FiO₂ в соответствии с требованиями пациента.

Отображение измеренного значения FiO₂

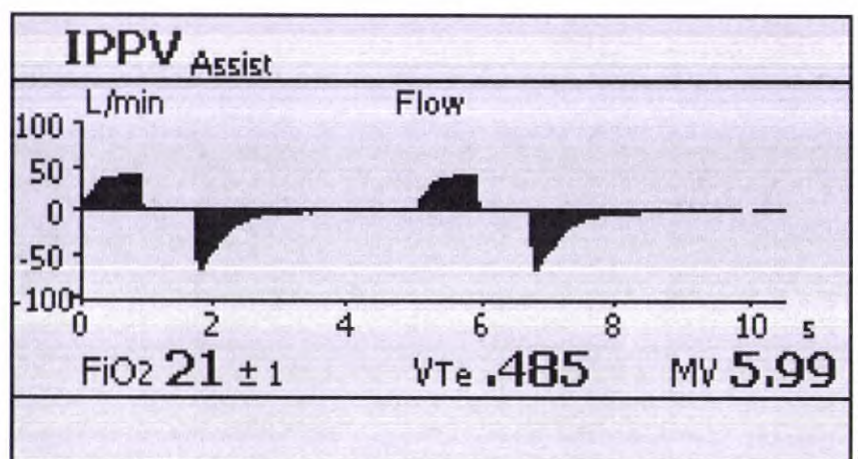
Допустимое отклонение (+/-) отображается вместе с измеренным значением FiO₂.

В случае больших дыхательных объемов из-за постоянного потока, подаваемого концентратором O₂, пациент не получает постоянной концентрации O₂ *. Возможный диапазон изменения концентрации O₂ пациента указывается в форме измеренного значения и значения допустимого отклонения: при малых дыхательных объемах результирующая ошибка измерения мала, а при больших дыхательных объемах, соответственно, больше *.

* См. стр. 159 для получения подробного описания.



IPPV Assist	IPPV Assist
Paw Mbar	Paw мбар
FiO2	FiO2
Alarms 2 / 2 next page >>	Аварийные сигналы 2/2 следующая страница «Аварийные сигналы>>



IPPV Assist	IPPV Assist
L/min	л/мин.
Flow	Расход газа
VT _e .	VT _e .
FiO2	FiO2
MV	MV

Использование распылителя в режиме LPO

Распыление лекарственного средства все еще возможно в режиме LPO.

48 Подключение кислородного баллона или трубки подачи O₂ к входному отверстию высокого давления O₂ на устройстве Savina.

49 См. стр. 85 для получения дополнительной информации о распылении.

Калибровка датчиков O₂ в режиме LPO

Автоматическая калибровка датчиков O₂ не выполняется в режиме LPO. Датчики должны быть откалиброваны вручную:

- один раз в месяц
- если выводится сообщение »!!! некорр. измерение O₂ «.

ВНИМАНИЕ

Во время калибровки убедитесь, что отсутствуют источники подачи кислорода (такие как шланг концентратора, рядом с вентилятором) ближе 1 м от задней части устройства Savina. В противном случае калибровка O₂ может работать некорректно.

Ручную калибровку можно проводить в любом режиме вентиляции. Пациент отключается примерно на 90 секунд для калибровки.

50 Нажмите кнопку » Конфиг >> « несколько раз до появления Конфигурация 2/4.

51 Выберите »O₂ калиб.« = Поверните вращающуюся ручку, активируйте для установки = нажмите на вращающуюся ручку.

52 Начните калибровку O₂ = поверните вращающуюся ручку и выберите »ВКЛ.«, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Появится следующее сообщение:

"Внимание!

Отключите концентратор, подтвердите: нажмите «.

- Отключите концентратор в течение 30 секунд и подтвердите = нажмите на вращающуюся ручку.

IPPV Assist	
Paw mbar	0 15 30 45 60
O ₂ calib.	OFF
O ₂ monitoring	ON
Flow monitoring	ON
Pmax	OFF
Plateau	ON
LPO-mode	ON
Configuration 2 / 4 next page "Config. >>"	

IPPV Assist	IPPV Assist
ON	ВКЛ.
OFF	ВЫКЛ.
Pmax	Pmax
Плато	Плато
LPO-mode	Режим LPO
O ₂ calib.	O ₂ калиб.
O ₂ monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Paw Mbar	Paw мбар
Configuration 2/4	Конфигурация 2/4
next page "Config. >>"	следующая страница «Конфиг. >>»

IPPV Assist
Attention !
Disconnect concentrator
confirm : press
O ₂ calibration active

IPPV Assist	IPPV Assist
Attention !	Внимание!
Disconnect concentrator confirm: press	Отключите концентратор, подтвердите: нажмите

Сообщение отображается в информационной строке на экране:

» **Отключение пациента** «.

53 Отключите пациента в течение следующих 30 секунд.

54 Продолжайте проводить ИВЛ терапию пациента, используя другой аппарат ИВЛ.

Сообщение отображается в информационной строке на экране:

» **Калибровка O₂ активна**«.

Примерно через 85 секунд в информационной строке появится следующее сообщение:

» **Переподключение пациента** «.

55 Снова подключите пациента.

Сообщение отображается в информационной строке на экране:

» **Переподключение концентратора** «.

56 Подключите концентратор.

Наконец, в информационной строке на экране появляется следующее сообщение:

» **Калибровка O₂ проведена успешно** «.

Калибровка O₂ завершена, и Savina продолжает вентиляцию с исходными настройками.

Во время калибровки Savina отключает аварийные сигналы, вызванные отключением и измененной концентрацией O₂.

Если переподключение не происходит в течение 30 секунд после сообщения

отображается «**Переподключение пациента**»,

Savina продолжает вентиляцию, и все аварийные сигналы снова активны.

Если после калибровки появляется следующий сигнал

» **!!! Некорр. измерение O₂** «:

57 Проверьте на наличие ошибки в работе. При отсутствии ошибки

58 Замените датчик O₂, см. стр. 137.

После замены датчика O₂ подождите не более 20 минут, прежде чем приступить к калибровке.

The screenshot shows the 'IPPV Assist' control panel. At the top, there is a 'Paw mbar' scale from 0 to 60. Below this, there are several toggle switches: 'O2 calib.' is set to 'ON', 'Pmax' is 'OFF', 'O2 monitoring' is 'ON', 'Plateau' is 'ON', 'Flow monitoring' is 'ON', and 'LPO-mode' is 'ON'. At the bottom, there is a 'Reconnect patient' button.

IPPV Assist	IPPV Assist
ON	ВКЛ.
OFF	ВЫКЛ.
Pmax	Pmax
Плато	Плато
LPO-mode	Режим LPO
O ₂ calib.	O ₂ калиб.
O ₂ monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Paw Mbar	Paw мбар
Reconnect patient	Переподключение пациента

Калибровка невозможна в режиме LPO при следующих условиях:

- 50 не менее 10 минут после включения Savina
- 60 в течение примерно одного часа, если Savina подвергается значительному изменению температуры, например, из-за перемещения из холодной комнаты в отапливаемое помещение или из-за экстремальных настроек вентиляции.

В это время отключается только калибровка датчика O₂. Измерение FiO₂ полностью в рабочем состоянии, если не срабатывает аварийный сигнал O₂.

Отключение мониторинга FiO₂ в режиме LPO

Функционирует как и в режиме HPO, см. стр. 101. Измеренное значение FiO₂ вместе с его допустимым отклонением отключено.

Отключение режима LPO

Это может быть сделано во время работы Savina, но только если калибровка O₂ не активна.

- 61 Нажмите кнопку » **Конфиг.** « несколько раз до появления **Конфигурация 2/4**.
- 62 Выберите строку » **Режим LPO** « = поверните вращающуюся ручку, чтобы активировать для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.
- 63 Установите » **Режим LPO ВЫКЛ** « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Следующее сообщение отображается в течение 15 секунд: » **Внимание!**

Отключите концентратор «.

- Отключите концентратор.

После отключения режима LPO рекомендуется выполнить ручную калибровку датчика кислорода. (см. стр. 99).

IPPV Assist	
Paw mbar	0 15 30 45 60
O ₂ calib.	OFF Pmax OFF
O ₂ monitoring	ON Plateau ON
Flow monitoring	ON LPO-mode ON
O ₂ calibration not possible: warm-up phase	

IPPV Assist	IPPV Assist
ON	ВКЛ.
OFF	ВЫКЛ.
Pmax	Pmax
Плато	Плато
LPO-mode	Режим LPO
O ₂ calib.	O ₂ калиб.
O ₂ monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Paw Mbar	Paw мбар
O ₂ calibration not possible: warm-up phase	Калибровка O ₂ невозможна: фаза прогрева

IPPV Assist

Paw mbar 15 30 45 60

O₂ calib. Pmax

O₂ monitoring Plateau

Flow monitoring LPO-mode

Configuration 2 / 4 next page "Config. >>"

IPPV Assist	IPPV Assist
ON	ВКЛ.
OFF	ВЫКЛ.
Pmax	Pmax
Плато	Плато
LPO-mode	Режим LPO
O ₂ calib.	O ₂ калиб.
O ₂ monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Paw Mbar	Paw мбар
Configuration 2/4	Конфигурация 2/4
next page "Config. >>"	следующая страница «Конфиг. >>»

IPPV Assist

Attention !

Disconnect concentrator

IPPV Assist	IPPV Assist
Attention !	Внимание!
Disconnect concentrator	Отключите концентратор

Специальные функции

Вдох, выполняемый вручную

Эта функция может использоваться во всех режимах, кроме спонтанного дыхания CPAP без поддержки давления ASB.

Можно применить подачу газа с минимальной продолжительностью T_{insp} и максимальной продолжительностью 15 секунд. Вдох, выполняемый вручную может накладываться на уже запущенную механическую подачу или может происходить между двумя автоматическими подачами газа.

Схема запуска вентиляции вручную зависит от используемого режима вентиляции.

Для IPPV, SIMV:

Регулируемая по объему подача газа, определяемая настройками **»Vt«** и **»Tinsp«**.

Для VIPAP:

управляемая давлением подача газа, определяемая настройками **»Pinsp«** и **»Tinsp«**.

Для CPAP / ASB:

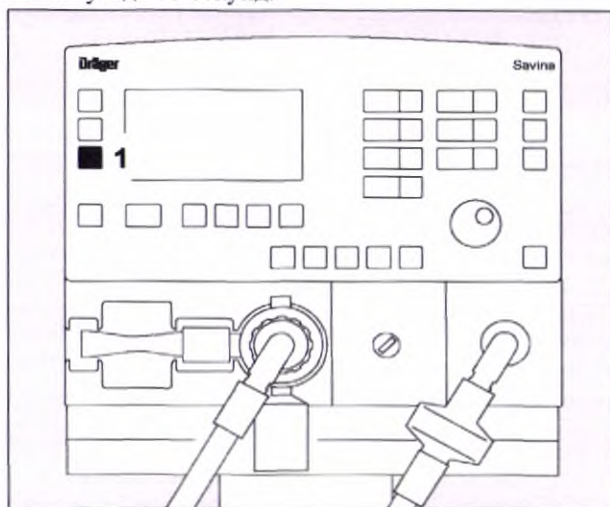
подача газа с поддержкой давления, определяемая настройкой **» ΔP_{asb} выше PEEP«**.

1 Нажмите и удерживайте кнопку **»Удерж. на вдохе«** так долго, сколько требуется для вдоха.

Или только что начавшийся автоматическая подача газа будет соответственно продлена.

Продолжительность вдоха, выполняемого вручную меньше всего равна T_{insp} .

Если кнопка **»Удерж. на вдохе«** дольше удерживается, продолжительность вдоха может быть увеличена максимум до 15 секунд.



Dräger	Dräger
Savina	Savina

Распыление лекарственного средства *

Применимо при любом режиме вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании распылителей лекарственных препаратов рекомендуется использовать бактериальный фильтр перед клапаном выдоха, чтобы избежать неисправности датчика потока и клапана выдоха.

Использование бактериального фильтра выдоха может привести к увеличению сопротивления дыханию. Замените или удалите бактериальный фильтр после распыления.

Пневматический распылитель лекарственного средства

Будет работать только при подаче O_2 в диапазоне от 2,7 до 6 бар.

Необходим поток газа на входе не менее 18 л / мин.

Savina применяет аэрозоль лекарственного средства синхронно с вдохом только в фазе вдоха и автоматически поддерживает постоянную минутного объема.

Savina автоматически выключает распылитель через 30 минут. Датчик расхода будет автоматически подвергнут тепловой очистке и откалиброван после аэрозольной обработки, чтобы предотвратить ложные результаты во время измерения расхода.

Для больших расхождений между минутным объемом вдоха и выдоха автоматическая калибровка также выполняется во время обработки аэрозолем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пожара! Не распыляйте легковоспламеняющиеся лекарственные средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку Savina использует чистый кислород для распыления лекарственных средств, может возникнуть увеличение желаемой концентрации O_2 в дыхательных путях.

Из-за неспособности устройства Savina измерить это увеличение концентрации O_2 , будет отображаться неправильное значение для O_2 .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только распылитель для пневматических препаратов 84 12 935 (белая центральная часть).

Использование других пневматических распылителей лекарств может привести к значительным расхождениям в минимальных значениях!

* Если включен режим LPO, см. стр. 75.

Подключите подачу O2 от 2,7 до 6 бар - от медицинской системы трубки O2 или от баллона к стороне устройства Savina.

64 Подготовьте распылитель лекарственного препарата в соответствии с прилагаемыми инструкциями по эксплуатации.

1 Подсоедините распылитель к стороне вдоха Y-образной разъема (сторона датчика температуры).

2 Подсоедините вдыхательный шланг к распылителю лекарственного средства.

65 Поверните распылитель лекарственного средства в вертикальное положение.

66 Используя зажимы, проложите шланг распылителя обратно к аппарату ИВЛ вдоль вентиляционного шланга.

3 Подсоедините распылительный шланг к муфте на передней стороне Savina.

Заполните распылитель лекарственного средства в соответствии с прилагаемой инструкцией по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Во время распыления лекарственного средства не используйте тепло-влажеообменник (HME).
Опасность повышенного сопротивления дыханию!**

4 Удерживайте » Распыл. «, Пока не загорится желтая лампа.

Информационное сообщение на экране:

»! Распылитель вкл.«

Распылитель работает в течение 30 минут; распыление только в фазе потока на вдохе.

Если распыление лекарственного средства необходимо прекратить преждевременно:

4 Нажмите снова кнопку » Распыл.«. Желтая лампа погаснет, распылитель выключен.

Датчик расхода будет автоматически очищен и откалибровано устройство Savina.

Информация на экране:

»Выполняется калибровка потока газа«

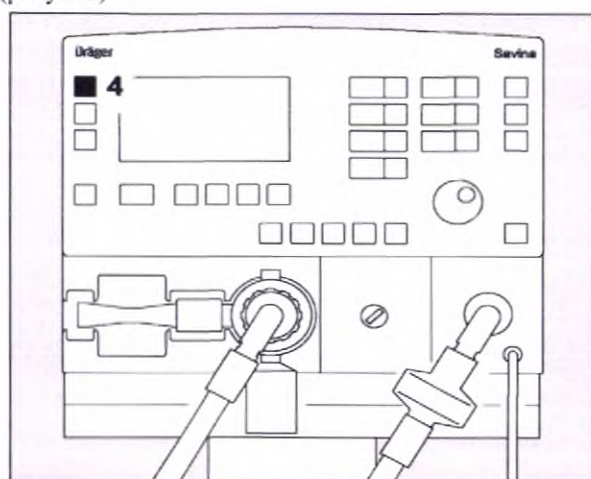
67 Удалите остатки лекарственного средства из распылителя.

68 Следуйте инструкциям по эксплуатации распылителя.

(рисунок)

(рисунок)

(рисунок)



Dräger	Dräger
Savina	Savina

Активный распылитель лекарственных средств »Aeroneb Pro«

• Следуйте инструкциям по эксплуатации распылителя »Aeroneb Pro«!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пожара! Не распыляйте легковоспламеняющиеся лекарственные средства.

ВНИМАНИЕ

Во время распыления лекарственного средства не используйте тепло-влажеообменник (HME). Опасность повышенного сопротивления дыханию!

• Учитывайте влияние аэрозолей на датчики и фильтры!

Функция измерения датчика расхода может быть нарушена. Сопротивление потока фильтров может увеличиваться и может ухудшить вентиляцию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

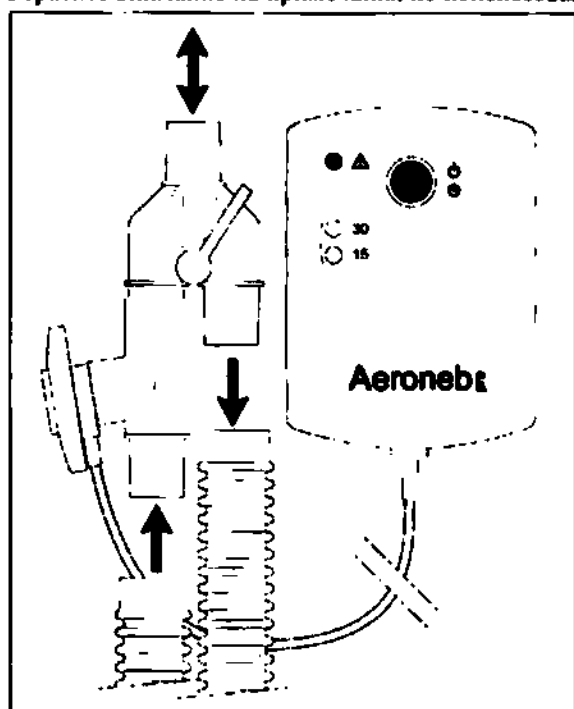
Не размещайте микробный фильтр на выходе распылителя во время распыления!

Опасность повышенного сопротивления дыханию!

Не активируйте функцию распылителя в аппарате ИВЛ при использовании распылителя с активными препаратами. Поскольку неиспользуемый поток пневматического распылителя учитывается при подаче объема, дыхательный объем, доставляемый вентилятором, будет слишком низким.

Если для защиты датчика потока или клапана выдоха используется фильтр, замените или снимите его после распыления. Перекалибруйте датчик потока, вынув и вставив его повторно, поскольку аэрозоли могут исказить измерение потока.

Обратите внимание на примечания по использованию фильтров на стр. 24.



Aeronebi pro

Aeronebi pro

Обогащение кислородом для всасывания бронхов *

Будет работать только при подаче O_2 в диапазоне от 2,7 до 6 бар.

Для предотвращения гипоксии при бронхиальном всасывании с устройством Savina предоставляется программа обогащения O_2 при удалении секрета.

После запуска программы во время фазы обогащения кислородом Savina проводит вентиляцию в выбранном режиме вентиляции в течение 180 секунд с 100 % об. O_2 .

Когда аппарат ИВЛ отключается для всасывания, Savina автоматически прерывает вентиляцию.

Во время фазы всасывания аварийные сигналы подавляются, поэтому процедура всасывания не прерывается.

- »!!! Остановка дыхания»,
- »!!! Не в цикле «,
- »!!! Низкое давление в дыхательных путях» и
- »!!! Низкое MV«

После всасывания и автоматического распознавания переподключения, Savina проводит вентиляцию 120 секунд с 100 % об. O_2 . Dur

- Подключите подачу O_2 от 2,7 до 6 бар - от медицинской системы трубок или от баллона O_2 - до устройства Savina.

Перед всасыванием

- 1 Удерживайте нажатой кнопку » $O_2 \uparrow$ Всасывание «, пока не загорится желтая лампа. В заданном режиме вентиляции Savina проводит вентиляцию при 100 % об. O_2 . Если PEEP не была установлен выше 4 мбар, вступит в силу автоматическая настройка 4 мбар. Это значение PEEP позволит Savina обнаружить любое последующее отключение. Другие параметры вентиляции остаются неизменными.

Сообщение в информационной строке на экране:

»обогащение 100 % O_2 180 с«

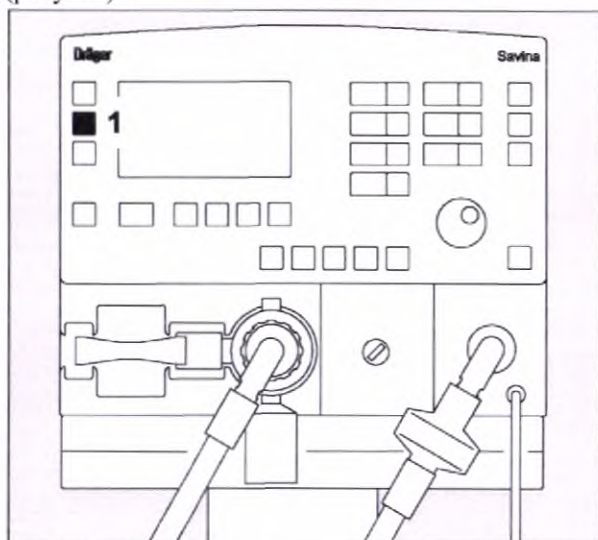
Оставшееся время постоянно отображается на экране.

Обогащение кислородом длится не более 180 секунд. В течение этого времени Savina ждет отключения всасывания.

Если через 180 секунд отключение не произойдет, Savina прекратит программу обогащения кислородом.

Если дыхательный объем низкий, пациент не сразу получает отображаемую концентрацию O_2 . Поэтому следует использовать максимальное время обогащения кислородом.

- * Всасывание невозможно в режиме LPO, даже если подключено высокое давление O_2 . (рисунок)



Dräger	Dräger
Savina	Savina

После отключения всасывания

В течение периода отключения Savina подает минимальный поток 100 % об. O₂, чтобы автоматически определить конец фазы отключения. Время, доступное для всасывания, непрерывно отображается в секундах в информационной строке на экране:

(пример): » **Выполнить всасывание и переподключить 120 с** «

Если всасывание закончено и система повторно подключена в течение указанного времени, Savina начинает окончательное обогащение O₂.

После переподключения

После повторного подключения Savina снова выполняет вентиляцию в заданном режиме вентиляции, однако для окончательного обогащения кислородом еще на 120 секунд дольше при 100 % об. O₂.

Сообщение в информационной строке на экране:

» **Окончательное обогащение O₂ 100 % 120 с** «

Оставшееся время постоянно отображается на экране.

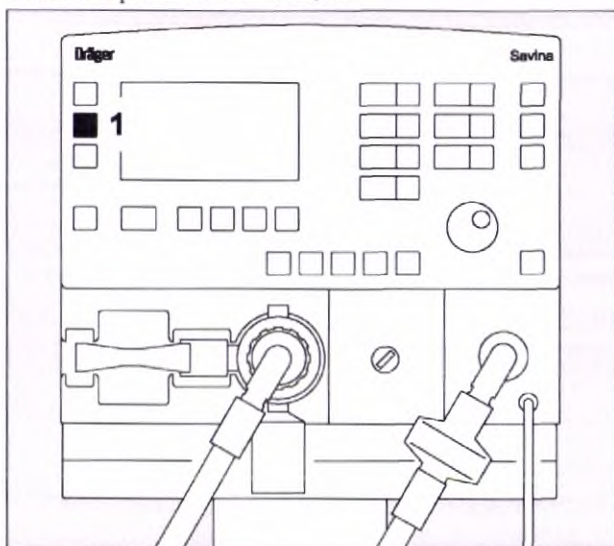
В случае, если обогащение O₂ должно быть прервано:

1 Нажмите снова кнопку » **O₂ ↑ Всасывание.** «.

Автоматическое прекращение обогащения кислородом

Если через 120 секунд повторное соединение не происходит, Savina останавливает программу обогащения O₂.

Все аварийные сигналы немедленно реактивируются. Savina сразу включает непрерывную вентиляцию в заданном режиме вентиляции.



Dräger	Dräger
Savina	Savina

Калибровка

Сохраненные значения калибровки / обнуления сохраняются даже после выключения устройства.

Автоматическая калибровка датчиков давления

Датчики давления для измерения давления в дыхательных путях калибруются автоматически.

Автоматическая калибровка датчика расхода

Датчик расхода будет автоматически откалиброван при следующих обстоятельствах:

- 71 когда аппарат ИВЛ включен
- 72 после режима ожидания
- 73 каждые 24 часа во время работы
- 74 после замены датчика расхода
- 75 после и во время распыления лекарственного средства
- 76 после всасывания бронхами
- 77 после изменения концентрации O_2 .

Savina использует полную фазу вдоха для калибровки. Короткое время вдоха увеличивается до одной секунды.

Сообщение в информационной строке на экране:

»Выполняется калибровка потока газа«

После завершения калибровки в информационной строке появляется следующее сообщение:

»Калибровка потока газа проведена успешно«

Если калибровка не удалась, появится следующее сообщение:

»Калибровка потока не проведена успешно«

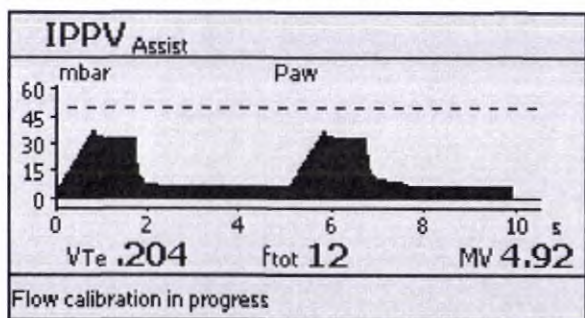
Выдыхательная часть кривой потока газа не отображается, и для V_{Te} , MV и PEEP не отображаются измеренные значения.

Затем,

- Замените датчик расхода.

ВНИМАНИЕ

Всегда обращайтесь особое внимание на успешную калибровку потока. Без удобного измерения расхода невозможны ни калибровка O_2 , ни обогащение O_2 для всасывания бронхами, ни компенсация утечки. Оптимальная вентиляция не достигается.



Flow calibration in progress	Идет калибровка потока газа
Assist	Assist
IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Ftot	Ftot
VTe	VTe
MV	MV
Mbar	Mbar
Paw	Paw

Калибровка датчиков O₂ *

Савина использует один датчик O₂ для контроля O₂ и отображения (датчик 1) и второй, отдельный датчик O₂ для мониторинга O₂ (датчик 2).

Датчик O₂ для контроля и отображения O₂ (датчик 1) автоматически калибруется устройством Savina:

- после 8 часов работы
- при замене датчика O₂
- если датчик 1 и датчик 2 отличаются друг от друга более чем на 2 % об.
- когда давление воздуха изменяется более чем на 200 гПа, например, во время перелетов на вертолете
- когда температура меняется более чем на 10 ° C.

Во время автоматической калибровки в информационной строке на экране появляется следующее сообщение:

» Калибровка O₂ активирована«

После завершения калибровки появляется следующее сообщение:

» Калибровка O₂ проведена успешно«

Датчик O₂ для контроля O₂ (датчик 2) должен быть откалиброван вручную:

- один раз в месяц,
- если возникает следующий аварийный сигнал:

»!!! Некорр. измерение O₂ «

- Ручную калибровку можно проводить в любом режиме вентиляции, см. стр. 99.

* Если активен режим LPO, см. стр. 75.

При высокой температуре окружающей среды

При температуре окружающей среды выше 35 °C на устройстве Savina отображается информационное сообщение:

»! **Высокая температура».**

Для предотвращения слишком сильного нагрева дыхательного газа, Savina снижает максимальную скорость встроенного вентилятора при повышении температуры окружающей среды. Если в одно и то же время устанавливаются высокие давления на вдохе, например, более 80 мбар, результатом может быть то, что высокие потоки, например 180 л / мин., больше не могут быть достигнуты.

Даже на более низких скоростях дыхательный газ, подаваемый вентилятором, нагревается. Чтобы температура дыхательного газа на Y-образном разьеме оставалась ниже 41 °C, в качестве охлаждающей секции должна использоваться длина вдыхательного шланга не менее 1,2 м.

Если температура вдыхаемого дыхательного газа слишком высока, активируется аварийный сигнал:

» !!! **Высокая температура».**

Если в Y-образном разьеме используется датчик рабочей температуры *, Savina предупредит о температуре вдыхаемого газа 40 °C или выше, активировав аварийный сигнал.

» !!! **Высокая температура дыхательного газа».**

В обоих случаях Savina продолжает проводить ИВЛ терапию пациента.

78 Понизьте температуру окружающей среды.

В случае сбоя электропитания

Если все внешние и внутренние источники питания выходят из строя, звучит прерывистый звуковой аварийный сигнал.

79 Или немедленно подключите источник питания, или

Отключите пациента и продолжайте вентиляцию, используя отдельный аппарат ИВЛ.

* См. Отдельный список комплектующих деталей. Используйте датчики температуры только с голубыми проводами.

В случае отказа подачи газа

В нормальном рабочем режиме Savina использует окружающий воздух для вентиляции пациента с помощью вентилятора O₂ из системы трубок медицинского газа или из баллона O₂ или источника кислорода низкого давления (LPO).

В случае отказа подачи O₂

Savina заменяет недостающую долю O₂ атмосферным воздухом, и срабатывает аварийный сигнал. Минутный объем остается неизменным.

В концентрации O₂ на вдохе концентрация FiO₂ снижается до 21 % об.

Если пациенту требуется концентрация O₂ на вдохе выше 21 % об.:

- Снова подключите источник O₂.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае неисправности вентилятора Savina не может продолжать вентиляцию!

Продолжайте вентиляцию без промедления, используя отдельный аппарат ИВЛ!

Конфигурация

Настройка контрастности экрана.....	84
Регулировка громкости звукового аварийного сигнала.....	85
Настройка строки измеряемых значений.....	85
Ручная калибровка для датчика O2 2.....	86
FiO2 или мониторинг потока ВКЛ. / ВЫКЛ.....	87
Pmax ВКЛ. / ВЫКЛ.....	88
Плато ВКЛ. / ВЫКЛ.....	88
Выбор языка.....	89
Установка даты и времени.....	89
Настройка протокола MEDIBUS.....	90
Отображение значений устройства.....	90
Настройка удаленного обслуживания (опционально).....	91

Конфигурация

В режиме « **Конфигурация** » можно выбрать следующие настройки для эксплуатации:

- Контраст экрана
- Объем срабатывания аварийного сигнала
- Линия измеряемых значений
- Ручная калибровка для датчика O₂ 2
- FiO₂ и мониторинг потока ВКЛ. / ВЫКЛ.
- P_{max} ВКЛ. / ВЫКЛ.
- Плато ВКЛ. / ВЫКЛ.
- Язык, дата и время
- Протокол MEDIBUS
- Удаленное обслуживание (опционально).

Настройки, выбранные в режиме « **Конфигурация** », сохраняются до выключения оборудования.

Следующая информация об оборудовании может быть отображена в параметре «**Конфигурация**»:

- Общее количество часов работы
- Часы работы с момента последней проверки и проведения технического обслуживания
- Версия программного обеспечения
- Идентификационный номер устройства.

Настройка контрастности экрана

Если устройство оснащено цветным дисплеем, настройка контрастности не работает.

- Нажмите несколько раз кнопку « **Конфиг.** » до появления « **Конфигурация 1/4** ».
- Выберите строку «**Контрастность**» = поверните вращающуюся ручку, активируйте = нажмите на вращающуюся ручку
- Для установки контрастности = поверните вращающуюся ручку. Контрастность изменится.

для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Набор контрастности теперь будет активирован.

IPPV Assist

Paw mbar 0 15 30 45 60

Contrast 75 %

Volume 10 %

Meas. values 1. VTe ftot MV

Configuration 1/4 next page "Config. >>>"

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
Contrast	Контрастное вещество
Volume	Громкость
Meas. Values	Meas. Значения
V _{Te}	V _{Te}
F _{tot}	F _{tot}
MV	MV
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>>"	Следующая страница «Конфиг. >>>»

Регулировка громкости звукового аварийного сигнала

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

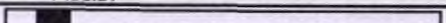
Установите высокий уровень звука громкоговорителя звуковой аварийной сигнализации, чтобы можно было услышать звуковой сигнал!

Отображение (пример):

- Нажмите несколько раз кнопку » **Конфиг.** « до появления » **Конфигурация 1/4** «.
- Выберите строку » **Громкость** « = поверните вращающуюся ручку. Для активации = нажмите на вращающуюся ручку.
- Для регулировки громкости = поверните вращающуюся ручку. Для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Во время регулировки громкости звучит тестовый сигнал соответствующего уровня громкости.

IPPV Assist

Paw  mbar 0 15 30 45 60

Contrast %

Volume %

Meas. values 1. V_{Te} f_{tot} MV

Configuration 1/4 next page "Config. >>"

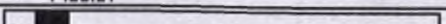
IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
Contrast	Контрастное вещество
Volume	Громкость
Meas. Values	Meas. Значения
V _{Te}	V _{Te}
F _{tot}	F _{tot}
MV	MV
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

Настройка строки измеряемых значений

Выберите одну из 6 возможных комбинаций измеренных значений:

- Нажмите несколько раз кнопку » **Конфиг.** « до появления » **Конфигурация 1/4** «.
- Выберите строку » **Изм. значения** « = поверните вращающуюся ручку. Для активации = нажмите на вращающуюся ручку.
- Для установки комбинации измеренных значений = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

IPPV Assist

Paw  mbar 0 15 30 45 60

Contrast %

Volume %

Meas. values 1. V_{Te} f_{tot} MV

Configuration 1/4 next page "Config. >>"

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
Contrast	Контрастное вещество
Volume	Громкость

Конфигурация

Meas. Values	Meas. Значения
V _{Te}	V _{Te}
F _{tot}	F _{tot}
MV	MV
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

Могут быть выбраны следующие комбинации измеренных значений:

1.	V _{Te}	F _{tot}	MV
2.	FiO ₂	V _{Te}	MV
3.	P _{peak}	V _{Te}	MV
4.	P _{mean}	FiO ₂	MV
5.	P _{mean}	V _{Te}	MV
6.	P _{peak}	P _{mean}	V _{Te}

Ручная калибровка для датчика O₂ 2 *

- один раз в месяц,
- если возникает следующий аварийный сигнал:

»!!! Некорр. измерение O₂«

Убедитесь, что система подачи O₂ выдает 100 % O₂ (см. стр. 31).

Ручную калибровку можно проводить в соответствующем режиме вентиляции:

- Нажмите несколько раз кнопку» **Конфиг.** « до появления записи » **Конфигурация 2/4**«.
- Выберите строку » **калиб.O₂**« = поверните вращающуюся ручку, чтобы отпустить для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.
- Чтобы начать калибровку O₂ = поверните вращающуюся ручку и выберите » **ВКЛ.** « для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Сообщение в информационной строке на экране:

IPPV Assist	
Paw mbar	0 15 30 45 60
O2 calib.	ON Pmax OFF
O2 monitoring	ON Plateau ON
Flow monitoring	ON
Configuration 2 / 4 next page "Config. >>"	

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
O2 calib.	калибр.O ₂
O2 monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Pmax	Pmax
Plateau	Плато
OFF	ВЫКЛ.
ON	ВКЛ.
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

» **Отключите пациента** «

- Отключите пациента в течение следующих 30 секунд.
- При необходимости продолжайте ИВЛ терапию пациента, используя отдельный аппарат ИВЛ.

Сообщение в информационной строке на экране:

» **Калибровка O₂ активирована** «.

Через 60 секунд в информационной строке появляется следующее сообщение:

» **Переподключите пациента** «

- Немедленно переподключите пациента.

После этого отобразится сообщение:

» **Калибровка O₂ проведена успешно**«

IPPV Assist	
Paw mbar	0 15 30 45 60
O2 calib.	ON Pmax OFF
O2 monitoring	ON Plateau ON
Flow monitoring	ON
O2 calibration active	

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар

O2 calib.	калибр. O ₂
O2 monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Pmax	Pmax
Plateau	Плато
OFF	ВЫКЛ.
ON	ВКЛ.
O2 calibration active	Калибровка O ₂ активирована

Калибровка O₂ завершена, Savina проводит вентиляцию еще раз, используя оригинальные настройки. Отключение и изменение Концентрации O₂ активируют аварийную сигнализацию. По этой причине Savina отключает аварийную сигнализацию во время калибровки.

Если пациент не подключается в течение 30 секунд, Savina продолжает вентиляцию, и все аварийные сигналы снова активируются.

Если после калибровки появляется следующий аварийный сигнал:

»!!! Некорр. измерение O₂«

- Замените датчик O₂, см. стр. 137. После замены датчика O₂:
- Подождите около 20 минут, затем выполните калибровку.

The screenshot shows the 'IPPV Assist' menu. At the top, there is a 'Paw mbar' scale from 0 to 60. Below it, the 'O2 calib.' setting is set to 'ON' (highlighted with a black box). To the right, 'Pmax' is set to 'OFF' and 'Plateau' is set to 'ON'. 'Flow monitoring' is also set to 'ON'. At the bottom of the menu is a 'Reconnect patient' button.

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
O2 calib.	калибр. O ₂
O2 monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Pmax	Pmax
Plateau	Плато
OFF	ВЫКЛ.
ON	ВКЛ.
Reconnect patient	Переподключение пациента

* Если режим LPO активирован, см. стр. 75.

FiO₂ или мониторинг потока ВКЛ. / ВЫКЛ.

Например, когда использованный O₂ или датчик потока нельзя сразу заменить.

- Используйте альтернативный мониторинг, иначе будет доступна ограниченная функция мониторинга.
- Нажмите несколько раз кнопку **Конфиг.** « до появления записи » **Конфигурация 2/4**«.
- Выберите нужную строку = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку
- Установите на » **ВКЛ** « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку

Соответствующий мониторинг активирован.

08037624

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
P _{aw} , mbar	P _{aw} , мбар
O ₂ calib.	калибр.O ₂
O ₂ monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
P _{max}	P _{max}
Plateau	Плато
OFF	ВЫКЛ.
ON	ВКЛ.
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>>"	Следующая страница «Конфиг. >>>»

- Установите на » **ВЫКЛ** « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Соответствующий мониторинг деактивирован.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Мониторинг O₂, мониторинг потока и связанные с ним аварийные сигналы постоянно отключены!

Обеспечьте альтернативный мониторинг.

Отображение в строке аварийного оповещения:

»! Мониторинг потока выключен «или

»! Мониторинг O₂ выключен «

Отображение на информационной панели:

» Замените мониторинг потока « или

» Используйте внешний мониторинг O₂ «

или

» Замените мониторинг потока и O₂ «

Мониторинг потока газа включается автоматически каждый раз при включении Savina.

Когда мониторинг потока отключен, Savina не определяет следующие измеренные значения:

- MV
- MV_{spn}
- MV_{leak}
- V_{Trat}

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Объем потока может быть неточным, когда мониторинг потока отключен.

Даже когда мониторинг O₂ отключен, устройству требуется как минимум датчик I для точного контроля O₂. В противном случае оно будет доставлять неточную газовую смесь O₂.

Мониторинг O₂ следует отключать только в том случае, если Savina снабжается только воздухом.

Мониторинг O₂ остается деактивированным, даже когда устройство снова включено.

Конфигурация

Отображение в строке аварийного оповещения:

»! Мониторинг О₁ выключен «

После подтверждения нажатием кнопки « Сброс аварийного сигнала » отобразится:

»! Мониторинг О₂ выключен «

- Повторно активируйте функцию монитора после замены датчика.

Pmax ВКЛ. / ВЫКЛ.

Для использования предела давления Pmax в режимах вентиляции IPPV, IPPV Assist и SIMV, SIMV / ASB.

Эти настройки отключены в режимах AutoFlow, VIPAP и CPAP.

Предельное значение давления устанавливается с помощью кнопки » P_{insp} «. Savina ограничивает давление в дыхательных путях этим заданным значением.

- Нажмите несколько раз кнопку » Конфиг. « до появления записи » Конфигурация 2/4 «.
- Выберите строку » Pmax « = поверните вращающуюся ручку, чтобы отпустить для настройки = нажмите на вращающуюся ручку
- Для установки » ВКЛ « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Предел давления » Pmax « активирован.

- Для установки » ВЫКЛ « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Предел давления » Pmax « деактивирован.

IPPV Assist

Paw mbar 0 15 30 45 60

O2 calib. OFF Pmax OFF

O2 monitoring ON Plateau ON

Flow monitoring ON

Configuration 2 / 4 next page "Config. >>"

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
O2 calib.	калибр. O ₂
O2 monitoring	Мониторинг O ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Pmax	Pmax
Plateau	Плато
OFF	ВЫКЛ.
ON	ВКЛ.
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

Плато ВКЛ. / ВЫКЛ.

Для включения и выключения паузы вдоха в следующих режимах вентиляции: IPPV, IPPV Assist, SIMV, SIMV / ASB.

Эти настройки отключены в режимах AutoFlow, VIPAP и CPAP.

Когда плато деактивировано, Savina переключается на выдох после применения дыхательного объема VT. Настройка времени вдоха T_{insp} не применяется. Savina устанавливает минимальное время выдоха 500 мс и ограничивает результирующее соотношение I:E до макс. 4:1.

- Нажмите несколько раз кнопку » Конфиг. « до появления записи » Конфигурация 2/4 «.
- Выберите строку » Плато « = поверните вращающуюся ручку, чтобы отпустить для настройки = нажмите на вращающуюся ручку
- Для установки » ВКЛ. « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку. Плато активировано.
- Для установки » ВЫКЛ « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку. Плато деактивировано.

11677624

IPPV Assist

Paw mbar 0 15 30 45 60

O2 calib. Pmax

O2 monitoring Plateau

Flow monitoring

Configuration 2 / 4 next page "Config. >>"

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Рaw, мбар
O2 calib.	калибр.О ₂
O2 monitoring	Мониторинг О ₂
Flow monitoring	Мониторинг потока газа
Pmax	Pmax
Plateau	Плато
OFF	ВЫКЛ.
ON	ВКЛ.
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

Выбор языка

Отображение (пример):

- Нажмите кнопку » **Конфиг.** « до тех пор, пока не отобразится » **Конфигурация 3/4** «.
- Выберите строку » **Язык** « = поверните вращающуюся ручку, чтобы отпустить для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.

Можно выбрать следующие языки:

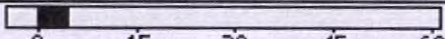
- - Немецкий - Японский
- - Английский - Русский
- - Английский-США - Греческий
- - Французский - Румынский
- - Итальянский - Польский
- - Испанский - Китайский
- - Португальский

- Выберите язык = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

Новый выбранный язык сразу активируется.

001176/24

IPPV Assist

Paw  mbar 0 15 30 45 60

Language **English** Baudrate **19200**

dd.mm.yy **16** **05** **01** Parity **no**

h:m **10** : **37** Stopbits **1**

Configuration 3 / 4 next page "Config. >>"

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
Language	Язык
English	- Английский
dd.mm.yy	дд.мм.гг
h:m	ч: м
Baudrate	Скорость передачи данных
Parity	Соотношение
Stopbits	Стоповые биты
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

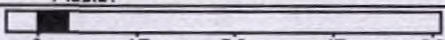
Установка даты и времени

Это должно быть выполнено при использовании интерфейса MEDIBUS

- Нажмите несколько раз кнопку » **Конфиг.** « до появления строки » **Конфигурация 3/4** «.
- Выберите строку » **дд.мм.гг** « = поверните вращающуюся ручку, чтобы отпустить для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.
- Установите день » **дд** « = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.
- Установите месяц » **мм** «, год » **гг** «, час » **ч** «, минуты » **м** « таким же образом.

002176/24

IPPV Assist

Paw  mbar 0 15 30 45 60

Language **English** Baudrate **19200**

dd.mm.yy **16** **05** **01** Parity **no**

h:m **10** : **38** Stopbits **1**

Configuration 3 / 4 next page "Config. >>"

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
------	---

Конфигурация

Assist	Assist
Paw, mbar	Рав, мбар
Language	Язык
English	- Английский
dd.mm.yy	дд.мм.гг
h:m	ч: м
Baudrate	Скорость передачи данных
Parity	Соотношение
Stopbits	Стоповые биты
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

ВНИМАНИЕ

Savina не переводится автоматически на летнее и зимнее время. Это должно быть сделано пользователем. В противном случае время, отображаемое на дисплее, и время, записанное для сохраненных значений и действий (например, в журнале), будут неверными.

Настройка протокола MEDIBUS *

Могут быть установлены следующие параметры:

- Скорость передачи данных
- Биты проверки соотношения
- Количество стоповых битов
- Нажмите несколько раз кнопку » **Конфиг.** « до появления строки » **Конфигурация 3/4** «.
- Выберите строку для соответствующих параметров интерфейса,

Например, выберите скорость передачи данных = поверните вращающуюся ручку, чтобы отпустить для настройки = нажмите на вращающуюся ручку.

- Установите значение = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
Language	Язык
English	- Английский
dd.mm.yy	дд.мм.гг
h:m	ч: м
Baudrate	Скорость передачи данных
Parity	Соотношение
Stopbits	Стоповые биты
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>>"	Следующая страница «Конфиг. >>>»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все передаваемые данные предназначены только для информации и не должны использоваться в качестве единственного основания для принятия терапевтических решений.

Отображение значений устройства

- Нажмите несколько раз кнопку » **Конфиг.** « до появления строки » **Конфигурация 4/4** «.

На устройстве Savina отобразится:

- »SW«

Версия программного обеспечения устройства

- » **Device-ID** «

конкретный идентификационный номер устройства

- » **Рабочее время** «

общее количество часов работы устройства и

- » **4 после технического обслуживания** «

количество рабочих часов с момента проведения последней проверки и технического обслуживания обученным квалифицированным техническим персоналом.

- » **Код выпуска:** «

Числовой код для выпуска опций

IPPV Assist	
Paw mbar	0 15 30 45 60
SW: 02.10	Device-ID: 06892527
Working hours	8528
h since service	1594
Release code:	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Configuration 4 / 4 next page "Config. >>"	

IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw, mbar	Paw, мбар
SW: 02.10	SW: 02.10
Working hours	Рабочее время
H since service	Ч после технического обслуживания
Release code	Код выпуска
Device-ID:	Идентификатор устройства:
Configuration	Конфигурация
Nex page "Config.>>"	Следующая страница «Конфиг. >>»

* MEDIBUS: протокол связи Dräger для медицинской техники.

Настройка удаленного обслуживания (опционально)

Удаленное обслуживание позволяет выполнять функции тестирования и обслуживания центральным удаленным сервером через модем / телефонную линию. Выпуск устройства DrägerService и специальные комплектующие детали необходимы для использования опции удаленного технического обслуживания.

Когда удаленное техническое обслуживание будет разблокировано, режим онлайн-соединения может быть установлен:

- » **Удаленное тех. обслуживание** «

Режим онлайн-соединения, со следующими значениями:

» **Выкл.** «

Возможность подключения Savina к удаленному серверу отключена.

» **Вызов** «

Savina вызывает удаленный сервер.

» **Ожидание** «

Savina ждет звонка от удаленного сервера.

- » **Задача** «

Этот параметр доступен только в том случае, если в разделе «Удаленное тех. обслуживание» был выбран »**Вызов** « или »**Ожидание**«.

Режим использования удаленного тех. обслуживания, со следующими значениями:

» **Проблема вызова** «

Удаленное тех. обслуживание предоставляется при возникновении ошибки.

» **Обычный вызов** «

Дистанционное тех. обслуживание выполняется для текущего обслуживания устройства.

Для работы функции удаленного тех. обслуживания, пожалуйста, обратитесь к отдельным инструкциям по эксплуатации.

- Нажмите несколько раз кнопку » **Конфиг.** « до появления строки » **Конфигурация 4/4** «.
- Выберите строку для соответствующих параметров удаленного обслуживания = поверните вращающуюся ручку, активируйте, чтобы установить = нажмите на вращающуюся ручку.
- Установите значение = поверните вращающуюся ручку, для подтверждения = нажмите на вращающуюся ручку.

11437624

IPPV Assist	
Paw mbar	0 15 30 45 60
SW: 00.03	Device-ID: 06892527
Working hours 8533	Remote Service Call
h since service 1598	Task Routine Call
Release code:	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Configuration 4 / 4 next page "Config. >>"	

Неисправность - причина - способ устранения

Аварийные сообщения в поле отображения аварийного сигнала отображаются в иерархическом порядке.

Например, если одновременно обнаружены две неисправности, отображается более критическая из двух.

Если устройство оснащено цветным дисплеем, приоритет аварийных сообщений обозначается разными цветами фона и восклицательными знаками после сообщения.

Это определяет приоритет необходимых корректирующих действий:

Внимание	!!!	Красный	Высокоприоритетное аварийное сообщение Для предотвращения высокой степени опасности необходимы немедленные действия
Внимание	!!	Жёлтый	Аварийное сообщение со средним приоритетом Оперативные действия необходимы для предотвращения опасности
Примечание		Жёлтый	Аварийное сообщение с низким приоритетом Необходимо обратить внимание - но достаточно задержки ответа

Как правило, визуальные и звуковые аварийные сигналы сразу выводятся при обнаружении условий аварийного сигнала. Однако обнаружение условий аварийного сигнала зависит от параметров вентиляции и алгоритмов фильтра. Случаи, в которых перечисленные сообщения подвержены задержке аварийного сигнала, указаны в описании аварийных сообщений.

Savina отображает сообщение для вашего руководства в информационной строке, когда отображаются определенные аварийные сообщения. Сообщения перечислены в таблице в алфавитном порядке.

В случае срабатывания аварийного сигнала эта таблица предназначена для того, чтобы вы могли определить причину и предпринять быстрые корректирующие действия.

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
!!! Низкое Давление в дыхательных путях	РЕЕР или давление в дыхательных путях не достигается из-за: - утечки в манжете	Надуйте манжету и проведите испытание на герметичность.
	Утечка или отключение.	Проверьте систему шлангов на герметичность. Проверьте, правильно ли задействован клапан выдоха.
!!! Некорр. измерение окружающего воздуха	Внутренний датчик абсолютного давления неисправен.	Из-за ошибки в измерении давления окружающей среды Savina рассчитывает значения дыхательного объема VT и минутного объема MV на основе 1013 мбар при отсутствии текущих измерений. Если аварийный сигнал « Высокое давление в дыхательных путях » установлен правильно и допустимые значения дыхательного объема VT и минутного объема MV допустимы, устройство Savina можно продолжать использовать. Следите за состоянием пациента. Позвоните в DrägerService.
!!! Высокое давление в дыхательных путях	Верхний предел аварийного сигнала для давления в дыхательных путях был превышен, и давление в дыхательных путях было снижено до РЕЕР или сразу после этого, до давления окружающей среды. Пациент «борется» с аппаратом ИВЛ; кашель.	Проверьте состояние пациента. Проверьте схему вентиляции. Исправьте предел аварийного сигнала, если это необходимо.
	Вентиляционный шланг пережат.	Проверьте систему шлангов и трубку.

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
!!! Остановка дыхания	Спонтанное дыхание пациента остановилось, задержка на установленное время аварийного сигнала при остановке дыхания T _{Apnoea} .	Применяйте контролируемую вентиляцию.
	Датчик потока не откалиброван или неисправен.	Откалибруйте датчик потока, вынув и вставив его заново, при необходимости замените.
	Аварийный сигнал при остановке дыхания T _{Apnoea}  устанавливается меньше периода времени одной фазы дыхания (T _{Apnoea}  < 60 / с).	Увеличьте время аварийного сигнала при остановке дыхания T _{Apnoea} 
	Отключение.	Переподключение.
 Аварийный сигнал при остановке дыхания выключен Только в режиме «Маска / NIV» (опционально)	Мониторинг остановки дыхания был отключен.	Сбросьте время аварийного сигнала при остановке дыхания T _{Apnoea}  к желаемому контролируемому значению при необходимости.
!! Вентиляция при остановке дыхания	Из-за обнаружения остановки дыхания, Savina автоматически переключается на принудительную вентиляцию, задержанную на установленное время аварийного сигнала при остановке дыхания T _{Apnea} .	Проверьте процесс вентиляции. Для возвращения в исходный режим вентиляции: Нажмите кнопку «Сброс аварийного сигнала».
!!! ASB> 4 с Не отображается в режиме «Маска / NIV».	Цикл ASB был отключен 3 раза из-за превышения лимита времени.	Проверка системы вентиляции на герметичность.
 ASB> 4 с Не отображается в режиме «Маска / NIV».	Цикл ASB был отключен из-за превышения лимита времени.	Проверка системы вентиляции на герметичность.
 Высокое атмосферное давление	Устройство используется при слишком высоком атмосферном давлении.	Эксплуатируйте устройство Savina в заданном диапазоне атмосферного давления, см. Технические данные, стр. 173.
	Один из датчиков давления неисправен.	Из-за ошибки в измерении давления окружающей среды Savina рассчитывает значения дыхательного объема V _T и минутного объема MV на основе 1013 мбар при отсутствии текущих измерений. Если аварийный сигнал « Высокое давление в дыхательных путях » установлен правильно и допустимые значения дыхательного объема V _T и минутного объема MV допустимы, устройство Savina можно продолжать использовать. Следите за состоянием пациента. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
 Низкое атмосферное давление	Устройство используется при слишком низком атмосферном давлении.	Эксплуатируйте устройство Savina в заданном диапазоне атмосферного давления, см. Технические данные, стр. 173.
	Один из датчиков давления неисправен.	Из-за ошибки в измерении давления окружающей среды Savina рассчитывает значения дыхательного объема V _T и минутного объема MV на основе 1013 мбар при отсутствии текущих измерений. Если аварийный сигнал « Высокое давление в дыхательных путях » установлен правильно и допустимые значения дыхательного объема V _T и

Неисправность - причина - способ устранения

		минутного объема MV допустимы, устройство Savina можно продолжать использовать. Следите за состоянием пациента. Позвоните в Сервисный центр «Дриер».
--	--	--

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
!!! Высокая температура дыхательного газа	Температура дыхательного газа выше 40 ° C.	Отключите увлажнитель. Используйте более длинные шланги для вдоха.
!! Проверьте настройки	Из-за внутренней потери данных Savina работает, используя заводскими настройками.	Подтвердите сообщение, нажав кнопку « Сброс аварийного сигнала ». Проверьте настройки и отрегулируйте их.
!!! Неисправность устройства XX.YYYY	Ошибка устройства, обнаруженная внутренним программным обеспечением безопасности.	Если аварийное сообщение исчезает при нажатии клавиши » Сброс аварийного сигнала «, вентиляция с помощью устройства Savina может быть продолжена. Если аварийное сообщение не исчезает при нажатии клавиши » Сброс аварийного сигнала «, отсоедините пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
		Если Savina не может быть выключена: Поверните выключатель питания в положение »  «. Нажмите кнопку  « Режим ожидания » на 3 секунды и затем нажмите кнопку « Сброс аварийного сигнала » для подтверждения. Это действие выключает устройство Savina . Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!! Высокая температура устройства	Температура внутри устройства слишком высокая.	Проверьте состояние пылевого фильтра и при необходимости замените, стр. 136.
!!! Клапан выдоха не работает	Клапан выдоха неправильно подключен к розетке.	Правильно установите клапан выдоха.
	Датчик расхода неисправен.	Заменить датчик расхода.
	Клапан выдоха неисправен.	Заменить клапан выдоха.
!! Внешн. постоянного тока?	Внешняя батарея неисправна или недостаточно заряжена, портативное питание не соответствует спецификации или напряжение аккумулятора слишком высокое.	Нажмите » Сброс аварийного сигнала «, для подтверждения сообщение. Отключите Savina от внешней батареи и подключите к другому заряженному аккумулятору с допустимым напряжением. При использовании встроенного источника питания убедитесь, что напряжение достаточно.
 Внешн. постоянного тока?	Внешняя батарея неисправна или недостаточно заряжена, портативное питание не соответствует спецификации или напряжение аккумулятора слишком высокое.	Отключите Savina от внешней батареи и подключите к другому заряженному аккумулятору с допустимым напряжением. При использовании встроенного источника питания убедитесь, что напряжение достаточно.
 Внешн. Источник постоянного тока активен	Из-за отсутствия сетевого источника питания Savina работает от внешнего аккумулятора или от источника постоянного тока.	При необходимости подключите к электросети. Обратите внимание на мощность источника постоянного тока.
!!! Не находится в цикле	Устройство не доставляет газ.	Установите частоту IPPV не менее 4 / мин.

Неисправность - причина - способ устранения

	Аварийный сигнал при остановке дыхания $T_{\text{Арроеа}} \sqrt{\Delta}$ устанавливается меньше периода времени для одной фазы дыхания ($T_{\text{Арроеа}} \sqrt{\Delta} < 60 / f$)	Увеличьте время аварийного сигнала при остановке дыхания $T_{\text{Арроеа}} \sqrt{\Delta}$.
	Отключение.	Переподключение.

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
!!! Высокое FiO₂	Режим НРО:	
	Из-за малого минутного объема MV, смеситель газа еще не достаточно стабильно работает.	Сообщение исчезает через короткое время.
	Неисправная работа смесителя газа.	Чтобы продолжить вентиляцию с помощью устройства Savina: используйте внешний мониторинг O ₂ и отключите встроенный мониторинг O ₂ , стр. 101.
		Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!!! Высокое FiO₂	Режим LPO:	
	Верхний предел аварийного сигнала для концентрации O ₂ достигнут или превышен.	Проверьте состояние пациента, проверьте настройку концентратора и режим вентиляции, при необходимости скорректируйте пределы аварийного сигнала.
!!! Низкое FiO₂	Режим НРО:	
	Из-за малого минутного объема MV, смеситель газа еще не достаточно стабильно работает.	Сообщение исчезает через короткое время.
	Неисправная работа смесителя газа.	Чтобы продолжить вентиляцию с помощью устройства Savina: используйте внешний мониторинг O ₂ и отключите встроенный мониторинг O ₂ , стр. 101.
		Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!!! Низкое FiO₂	Режим LPO:	
	Нижний предел аварийного сигнала для концентрации O ₂ достигнут или пройден.	Проверьте состояние пациента, проверьте настройку концентратора и режим вентиляции, при необходимости скорректируйте пределы аварийного сигнала.
!!! Некорр. измерение расхода.	Вода в датчике расхода.	Датчик сухого потока.
	Некорр. установлен клапан выдоха.	Правильно установите диафрагму в клапане выдоха.
	Неисправность измерения расхода.	Чтобы продолжить вентиляцию с помощью устройства Savina: Используйте альтернативный внешний альтернативный мониторинг потока и деактивируйте встроенный мониторинг потока, см. стр. 101. Объем расхода газа может быть неточным. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
	Измеренный MV на выдохе на 20 % выше, чем доставленный MV на вдохе.	Откалибруйте датчик, вынув и вставив его заново, при необходимости замените датчик (см. «Установка датчика расхода», стр. 23).
 Мониторинг потока выключен	Мониторинг потока отключен.	Снова включите мониторинг потока, газа см. стр. 101, или сразу обеспечьте соответствующий внешний мониторинг.
!!! Датчик расхода?	Датчик расхода не полностью вставлен в резиновую кромку клапана выдоха.	Установите датчик расхода правильно.
!!! Некорр. работа датчика расхода.	Неисправность датчика расхода.	Заменить датчик расхода.
!!! Высокая частота	Высокая частота дыхания пациента, поэтому и наблюдаемая общая частота будет очень высокой.	Проверьте состояние пациента. Проверьте схему вентиляции. Исправьте предел аварийного сигнала, если это необходимо.

Прервано удерж. вдоха	Удерживайте кнопку » Удерж. вдоха« нажатой более 15 секунд.	Отпустите кнопку »Удерж. вдоха «.
!!! Внутр. батарея практически разряжена	Общее время работы при работе от внутреннего аккумулятора практически истекло. Оставшаяся доступная мощность заряда батареи составляет менее 10 %. Устройство Savina скоро прекратит работу.	Немедленно подключите питание к сети, внешнему аккумулятору или портативной сети транспортного средства.

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
Внутр. батарея практически разряжена	Питание от сети или внешний источник постоянного тока подключен; внутренняя батарея почти разряжена.	Не переключайте Savina на работу от внутренней батареи. Зарядите батарею.
!! Внутр. батарея активирована	Питание Savina осуществляется от внутренней батареи, так как отсутствует питание от сети или внешнего аккумулятора, а также нет постоянного напряжения в портативной сети. см. «Работа с внутренней батареей» на стр. 143.	Восстановите сетевое питание или питание от внешней батареи или бортовой сети постоянного тока. Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки «Сброс аварийного сигнала» ; затем отображается в виде информационного сообщения (!).
Внутр. батарея активирована	Питание Savina осуществляется от внутренней батареи, так как отсутствует питание от сети или внешнего аккумулятора, а также нет постоянного напряжения в портативной сети. см. «Работа с внутренней батареей» на стр. 143.	Восстановите сетевое питание или питание от внешней батареи или бортовой сети постоянного тока.
!!! Внутр. батарея вышла из строя	Внутренняя батарея вышла из строя.	При наличии надежного сетевого или внешнего источника постоянного тока вентиляция с помощью Savina может быть продолжена. Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки «Сброс аварийного сигнала» ; затем отображается в виде информационного сообщения (!). Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
Внутр. батарея вышла из строя	Внутренняя батарея вышла из строя.	Если есть надежная сеть или внешний источник питания постоянного тока, вентиляция с помощью Savina может быть продолжена. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!! Низкий заряд внутр. батареи	Общее время работы от внутренней батареи истекло. Оставшаяся доступная емкость заряда батареи составляет менее 30 %. Сообщение повторяется, если оставшаяся емкость заряда снижается ниже 20 %.	Немедленно подключите сетевое питание или питание от внешней батареи или портативной сети постоянного тока. Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки «Сброс аварийного сигнала» . Затем он отобразится в виде информационного сообщения (!).
Низкий заряд внутр. батареи	При работе от внутренней батареи: Оставшаяся доступная емкость заряда батареи составляет менее 30 %.	Немедленно подключите сетевое питание или питание от внешней батареи или портативной сети постоянного тока.
	При наличии источника сетевого питания или внешнего источника постоянного тока: Внутренняя батарея еще недостаточно заряжена.	Продолжайте заряжать аккумулятор.
!! Кнопка хх не исправна	Кнопка хх (например, «() 2 мин.» или кнопка «Звук приостановлен на 2 мин.» больше не может быть нажата.	Отключите пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!! Кнопка хх перегружена	Кнопка очень часто была нажата в течение короткого промежутка времени («() 2 мин.» или «Звук приостановлен на 2 мин.»).	Подтвердите сообщение, нажав кнопку «Сброс аварийного сигнала» . Если это сообщение появляется снова: Отключите пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без

Неисправность - причина - способ устранения

		задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O₂. Позвоните в Сервисный центр «Драйгер».
--	--	---

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
I Проникание через фильтрующую полумаску Не отображается в режиме »Маска / NIV« .	Протекающая манжета. Утечка в дыхательной системе. Расчетный минутный объем утечки MV больше, чем измеренный минутный объем выдоха.	Надуйте манжету и проведите испытание на герметичность. Проверьте надежность соединения шланга. Убедитесь, что водосборник для сбора жидкости подсоединен к клапану выдоха.
!!! Сетевой выключатель неисправ.	Устройство Savina не точно определило положение переключателя.	Подтвердите сообщение, нажав » Сброс аварийного сигнала « . Если Savina должно быть выключено: Сначала переведите переключатель питания в положение » ⓪ « «А потом выключите Savina. Если сообщение появляется снова: Вентиляция с помощью устройства Savina может быть продолжена. Если Savina не может быть выключена после вентиляции: Поверните выключатель питания в положение » ⓪ « . Нажмите кнопку » ⓪ « Режим ожидания на 3 секунды и затем нажмите кнопку » Сброс аварийного сигнала « для подтверждения. Это действие выключает устройство Savina . Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».
!! Главный выключатель перегружен	Устройство Savina зафиксировало очень частую работу выключателя за короткий промежуток времени.	Подтвердите сообщение, нажав » Сброс аварийного сигнала « . Если Savina должно быть выключено: Сначала переведите переключатель питания в положение » ⓪ « «А потом выключите Savina. Если сообщение появляется снова: Вентиляция с помощью устройства Savina может быть продолжена. Если Savina не может быть выключена после вентиляции: Поверните выключатель питания в положение » ⓪ « . Нажмите кнопку » ⓪ « Режим ожидания на 3 секунды и затем нажмите кнопку » Сброс аварийного сигнала « для подтверждения. Это действие выключает устройство Savina . Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».
!!! Неисправность вентилятора	Отказ работы вентилятора.	Savina использует вентилятор, чтобы охладить внутреннюю часть устройства и избежать повышенного риска возгорания в случае утечки O ₂ . Если появляется сообщение » !!! «Неисправность вентилятора» : отсоедините пациента от Savina и немедленно продолжите вентиляцию, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».
I РАЗЪЕМ MEDIBUS НЕИСПРАВ.	Разъем кабеля MEDIBUS был отключен во время работы.	Подсоедините разъем и зафиксируйте его двумя винтами.
	Кабель MEDIBUS неисправен.	Используйте новый кабель MEDIBUS.
	Интерфейс неисправен.	Вентиляция с помощью устройства Savina может быть продолжена. Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».
!! Микрофильтр заблокирован	Микрофильтр забит.	Замените микрофильтр, см. стр. 135.

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
!!! Микрофильтр отсутствует	Микрофильтр отсутствует или неправильно установлен.	Установите микрофильтр, см. стр. 135.
!!! Высокий MV	Минутный объем превысил верхний предел аварийного сигнала.	Проверьте состояние пациента. Проверьте схему вентиляции. Исправьте предел аварийного сигнала, если это необходимо.
	Датчик расхода неисправен.	Заменить датчик расхода.
	Вода в датчике расхода.	Водосборник, датчик сухого потока.
	Неисправность устройства.	Отключите пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».
!!! Низкий MV	Минутный объем опустился ниже нижнего предела аварийного сигнала.	Проверьте состояние пациента. Проверьте схему вентиляции. Исправьте предел аварийного сигнала, если это необходимо.
	Утечка в дыхательной системе.	Убедитесь, что дыхательная система герметична. Убедитесь, что водосборник для сбора жидкости подсоединен к клапану выдоха.
	Датчик расхода неисправен.	Заменить датчик расхода.
	Неисправность устройства.	Отключите пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».
Аварийный сигнал при низком MV выключен « Только в режиме «Маска / NIV» (опционально)	Минутный объем нижнего предела аварийного сигнала MV  был отключен	Сбросьте предел аварийного сигнала MV  до желаемого контрольного значения при необходимости.
Распылитель вкл.	Распылитель лекарственных средств включен.	
!!! Зарядка батареи невозможна	Аккумулятор не заряжается из-за чрезмерно высокой температуры.	Эксплуатируйте устройство Savina при более низкой температуре. При наличии надежного сетевого питания вентиляция с помощью Savina может быть продолжена. Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки «Сброс аварийного сигнала». Затем он отобразится в виде информационного сообщения (!).
	Аккумулятор не заряжается из-за чрезмерного напряжения на внешних источниках (от сети или от внешнего источника постоянного тока).	Используйте внешние источники с правильным напряжением. При наличии надежного сетевого питания вентиляция с помощью Savina может быть продолжена. Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки «Сброс аварийного сигнала». Затем он отобразится в виде информационного сообщения (!). Позвоните в Сервисный центр «Дрэгер».

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
Зарядка батареи невозможна	Аккумулятор не заряжается из-за чрезмерно высокой температуры.	Эксплуатируйте устройство Savina при более низкой температуре. При наличии надежного сетевого питания вентиляция с помощью Savina может быть продолжена.
	Аккумулятор не заряжается из-за чрезмерного напряжения на внешних источниках (от сети или от внешнего источника постоянного тока).	Используйте внешние источники с правильным напряжением. При наличии надежного сетевого питания вентиляция с помощью Savina может быть продолжена. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!!! Отсутствует внутр. аккумулятор	Внутренняя батарея разряжена.	Не переключайте Savina на работу от внутренней батареи. Зарядите батарею.
	Внутренняя батарея отсутствует, неисправна или не подключена или вышел из строя предохранитель.	Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки «Сброс аварийного сигнала». Затем он отобразится в виде информационного сообщения (!). При наличии надежного сетевого питания вентиляция с помощью Savina может быть продолжена. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
Отсутствует внутр. аккумулятор	Внутренняя батарея разряжена.	Не переключайте Savina на работу от внутренней батареи. Зарядите батарею.
	Внутренняя батарея отсутствует, неисправна или не подключена или вышел из строя предохранитель.	При наличии надежного сетевого питания вентиляция с помощью Savina может быть продолжена. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
Отсутствует распылитель	Поток вдоха пациента слишком низкий и, следовательно, поток распылителя не может быть применен.	При необходимости увеличьте параметр вентиляции «Ускорение потока» FlowAcc «или предел давления» P_{insp} «, чтобы применить больший поток вдоха.
!!! Некорр. измерение O ₂ .	Датчик O ₂ выдает неверные измеренные значения.	Откалибруйте датчик O ₂ , см. стр. 99. Замените при необходимости, стр. 137. В режиме LPO: откалибруйте датчики O ₂ , стр. 75, при необходимости в режиме HPO см. стр. 99.
	Датчик O ₂ израсходован или не установлен.	Установите новый датчик O ₂ , см. стр. 137. Калибровка, см. стр. 99.
	Неисправность измерения O ₂ .	Чтобы продолжить вентиляцию с помощью устройства Savina: используйте внешний мониторинг O ₂ и отключите встроенный мониторинг O ₂ , стр. 101. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!! O ₂ мониторинг выключен	При включении Savina уведомляет, что мониторинг O ₂ выключен.	Повторно активируйте мониторинг O ₂ , см. стр. 101, или немедленно подключите соответствующую функцию внешнего мониторинга. Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки «Сброс аварийного сигнала». Затем он отобразится в виде информационного сообщения (!).
O ₂ мониторинг выключен	O ₂ мониторинг отключен. Отключенное состояние подтверждено.	Снова включите мониторинг O ₂ , см. стр. 101, или сразу обеспечьте соответствующий внешний мониторинг.

!!! подача O ₂	Слишком низкое давление подачи O ₂	Убедитесь, что давление превышает 2.7 бар.
---------------------------	---	--

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
подача O ₂	Слишком низкое давление подачи O ₂ . Давление подачи O ₂ не требуется, если FiO ₂ = 21 % об.	Убедитесь, что давление превышает 2,7 бар.
!! Высокое давление подачи O ₂	Слишком высокое давление подачи O ₂ .	Убедитесь, что давление составляет менее 6 бар.
Высокое давление подачи O ₂	Слишком высокое давление подачи O ₂ . Давление подачи O ₂ не требуется, если FiO ₂ = 21 % об.	Убедитесь, что давление составляет менее 6 бар.
!!! Высокое РЕЕР	Измеренное РЕЕР по меньшей мере на 5 мбар выше установленного значения из-за неправильно расположенного тракта выдоха.	Проверьте систему шлангов и клапан выдоха.
	Измеренное РЕЕР по крайней мере на 5 мбар выше установленного значения из-за увеличенного сопротивления выдоху	Проверьте бактериальный фильтр. Замените его при необходимости.
!!! Некорр. РЕЕР.	Установка РЕЕР не была завершена, поскольку измеренное значение на 5 мбар ниже установленного значения.	Проверьте систему на герметичность.
		Вентиляцию с помощью устройства Savina можно продолжить, хотя установка РЕЕР не была достигнута. Внимательно наблюдайте за пациентом. Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!!! Некоррект. измерение давления.	Жидкость в клапане выдоха.	Замените клапан выдоха, затем его продезинфицируйте / очистите и высушите, см. стр. 132.
	Неисправность измерения давления.	Отключите пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!! Вращающаяся ручка не работает	Вращающаяся ручка не может быть повернута или нажата.	Отключите пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».
!! Вращающаяся ручка перегружена	Вращающаяся ручка была нажата слишком часто в течение короткого периода времени.	Нажмите » Сброс аварийного сигнала «, для подтверждения сообщения. Если это сообщение появляется снова: Отключите пациента от устройства Savina и продолжайте вентиляцию без задержки, используя другой отдельный аппарат ИВЛ. При необходимости используйте РЕЕР и / или повышенную концентрацию O ₂ . Позвоните в Сервисный центр «Дрэггер».

Сообщение	Причина	Способ устранения неисправностей
!!! Режим технического обслуживания активирован	Savina была переключена в режим удаленного сервисного обслуживания.	Нажмите »Сброс аварийного сигнала« для подтверждения режима удаленного технического обслуживания. Чтобы продолжить вентиляцию с помощью устройства Savina: отсоедините кабель от последовательного интерфейса. Затем выключите и снова включите Savina.
!!! Режим ожидания активирован	Savina была переведена в режим ожидания.	Подтвердите режим ожидания, нажав кнопку »Сброс режима ожидания« .
!!! Высокая температура	Температура вдыхаемого дыхательного газа слишком высокая.	Уменьшите температуру окружающей среды. Выключите увлажнитель, чтобы защитить пациента и используйте более длинные шланги для вдоха.
Высокая температура	Из-за высоких температур окружающей среды (от 35 до 40 ° C) устройство достигло своего пикового давления, но не пика расхода газа.	Понижьте температуру окружающей среды.
!!! Некоррект. измерение температуры.	Датчик температуры неисправен.	Установите новый датчик температуры.
!!! Датчик температуры ?	Датчик температуры был отключен во время работы.	Подключите датчик.
	Разрыв кабеля датчика.	Установите новый датчик температуры.
!!! Высокий дыхательный объем	Верхний предел аварийного сигнала применяемого дыхательного объема вдоха V T был превышен во время трех подач газа.	Проверьте состояние пациента. Проверьте схему вентиляции. При необходимости скорректируйте предел аварийного сигнала.
	Утечка или отключение.	Убедитесь, что соединения системы шлангов герметичны.
Высокий дыхательный объем	Верхний предел аварийного сигнала применяемого дыхательного объема вдоха V T был превышен один раз.	Проверьте состояние пациента. Проверьте схему вентиляции. При необходимости скорректируйте предел аварийного сигнала.
	Утечка или отключение.	Убедитесь, что соединения системы шлангов герметичны.
!! Низкий дыхательный объем	Из-за ограничений по давлению или времени заданный дыхательный объем V _T не применялся в 4 подачах газа.	Увеличьте время вдоха » T_{insp} « , увеличьте » FlowAcc « , увеличьте предел давления с помощью кнопки » P_{insp} « . Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки »Сброс аварийного сигнала« . Затем он отобразится в виде информационного сообщения (!).
	Из-за ограничений по давлению или времени заданный дыхательный объем V _T не применялся в 4 подачах газа.	Увеличьте время вдоха » T_{insp} « , увеличьте » FlowAcc « , увеличьте верхний предел аварийного сигнала для давления в дыхательных путях P _{aw}  . Этот аварийный сигнал может быть подтвержден нажатием кнопки »Сброс аварийного сигнала« . Затем он отобразится в виде информационного сообщения (!).
Низкий дыхательный объем	Из-за ограничений по давлению или времени установленный дыхательный объем V _T не применялся в 2 подачах газа.	Увеличьте время вдоха » T_{insp} « , увеличьте » FlowAcc « , увеличьте предел давления с помощью кнопки » P_{insp} « .
	Из-за ограничений по давлению или времени установленный дыхательный	Увеличьте время вдоха » T_{insp} « , увеличьте » FlowAcc « ,

Неисправность - причина - способ устранения

	объем V_t не применялся в 2 подачах газа с помощью AutoFlow.	увеличьте верхний предел аварийного сигнала для давления в дыхательных путях P_{aw}  .
Аварийный сигнал при высоком V_t выключен Только в режиме «Маска / NIV» (опционально)	Верхний предел аварийного сигнала дыхательного объема вдоха V_{Ti}  был выключен	Сброс предела аварийного сигнала V_{Ti}  до желаемого значения мониторинга, если это необходимо.

Помощь

Разборка	127
Удаление деталей	127
Дезинфекция / Чистка / Стерилизация	131
Обзор деталей и процедуры их подготовки	132
График дезинфекции / очистки / стерилизации устройства ИВЛ Savina	133
Интервалы технического обслуживания	134
Замена микрофильтра	135
Замена пылевого фильтра	136
Замена датчиков O ₂	137
Использование внешней батареи	138
Правильная утилизация батарей и датчиков O ₂	138
Правильная утилизация внутренней батареи	138
Важно при хранении устройства Savina	138
Правильная утилизация устройства	139

Помощь

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

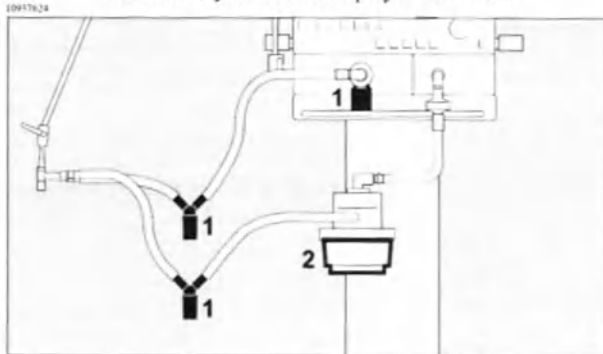
Для предотвращения рисков для персонала лечебного учреждения и других пациентов, проводите дезинфекцию и очистку устройства после использования. При дезинфекции загрязненных частей устройства соблюдайте санитарно-гигиенические правила медицинского учреждения (защитная одежда, средства защиты глаз и т. д.).

- Очистите и подготовьте устройство после каждого пациента. Рекомендация:
- Меняйте систему шлангов и клапан выдоха каждую неделю. Держите замену системы наготове.

Разборка

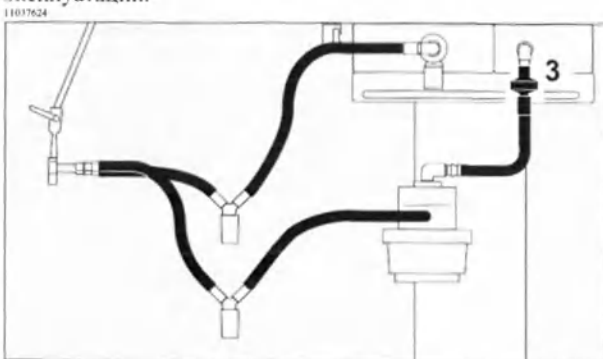
Удаление деталей

- Выключите аппарат ИВЛ и увлажнитель вдыхаемого газа и выньте их штепсельные вилки.
- 1 Слейте конденсат из водосборников и шлангов для вентиляции. Слейте водосборник на клапане выдоха.
 - 2
 - 3 Слейте воду из контейнера увлажнителя.



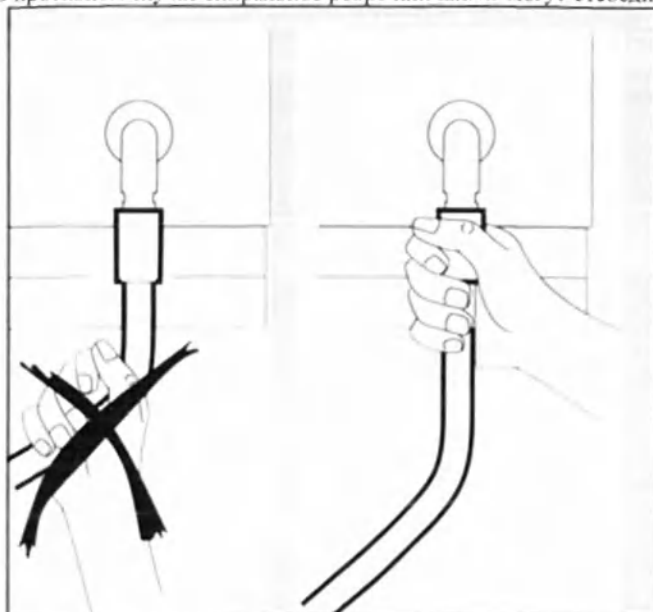
Шланги для вентиляции

- Удалите шланги для вентиляции из портов устройства.
 - Удалите водосборники из шлангов для вентиляции. Удалите емкости для сбора воды из водосборников и клапана выдоха.
 - Подготовьте шланги для вентиляции, водосборники и соответствующие емкости для сбора воды и Y-образный разъем для дезинфекции и очистки в автоклаве.
- 4
 - 5 Снимите бактериальный фильтр и обработайте его в соответствии с прилагаемыми инструкциями по эксплуатации.



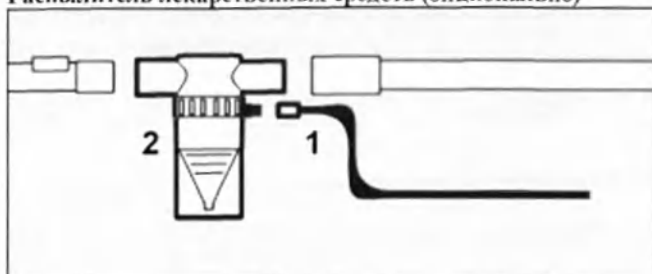
- Для снятия дыхательных шлангов всегда держите их за соединительную муфту, а не за ребристую спираль!

В противном случае спиральное ребро или шланг могут отсоединиться от соединительной муфты.



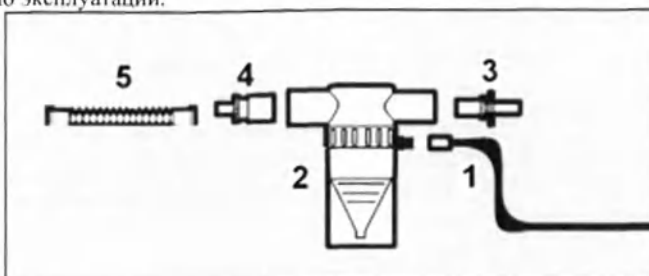
00117624

Распылитель лекарственных средств (опционально)



01617624

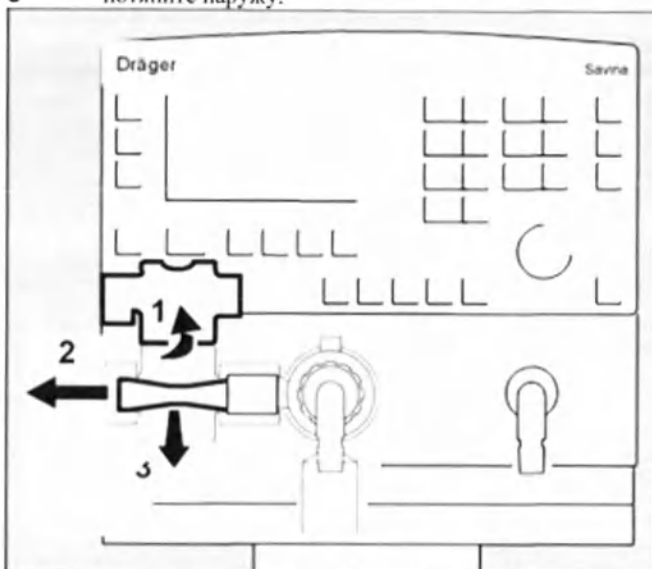
- 1 Удалите шланг распылителя из распылителя лекарственных средств и из муфты трубки на устройстве.
 - 2 Извлеките распылитель лекарственных средств из набора шлангов для взрослых или
 - 2 Разберите распылитель лекарственных средств из набора шлангов для детей.
 - 3 Извлеките разъем катетера (ISO конус $\varnothing 15 / \varnothing 11$) из входа.
 - 4 Выньте втулку (ISO конус $\varnothing 22 / \varnothing 11$) из выхода.
 - 5 Потяните гофрированный шланг из муфты.
- Разберите и подготовьте распылитель лекарственного средства в соответствии с прилагаемыми инструкциями по эксплуатации.



02117624

Датчик расхода

- 1 Откройте крышку датчика расхода,
- 2 сдвиньте датчик расхода влево до упора и
- 3 потяните наружу.



Дезинфекция

ВНИМАНИЕ

Датчик расхода и крышка датчика расхода не могут быть продезинфицированы / очищены в моюще-дезинфицирующем устройстве. Не очищайте датчик расхода сжатым воздухом, струей воды, щеткой и т. д. Тонкие провода датчика в датчике расхода могут быть повреждены без возможности ремонта. Опасность повреждения оборудования!

- Дезинфицируйте датчик расхода прикл. 1 час в 70 % растворе этанола или изопропанола.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После дезинфекции раствором этанола или изопропанола высушите датчик расхода воздуха в течение не менее 30 минут или промойте стерильной водой. В противном случае остатки паров этанола или изопропанола могут воспламениться во время калибровки и разрушить датчик. **Пожароопасность!**

- Протрите дезинфицирующим средством крышку датчика расхода.

Могут быть использованы следующие инструменты / дезинфицирующие средства:

- Korsolex Basic, Korsolex Extra, Korsolex Plus («Бодэ Хеми Ко.» (Bode Chemie Co.), г. Гамбург, Германия)
- Gigasept FF, Gigasept AF («Шюльке унд Майр Ко.» (Schülke & Mayr Co.), г. Нордерштедт, Германия)
- Следуйте инструкциям производителя.

Стерилизация

ВНИМАНИЕ

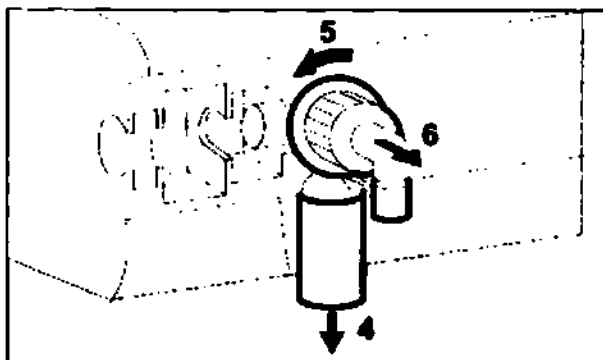
Датчик расхода Spirolog нельзя стерилизовать горячим паром. Он не является термостабильным и будет разрушен. Опасность повреждения оборудования!

- Стерилизуйте датчик расхода SpiroLife в горячем паре (134 ° C / 10 минут).
- Датчик расхода может использоваться повторно до тех пор, пока автоматическая калибровка не будет проведена успешно.

Помощь

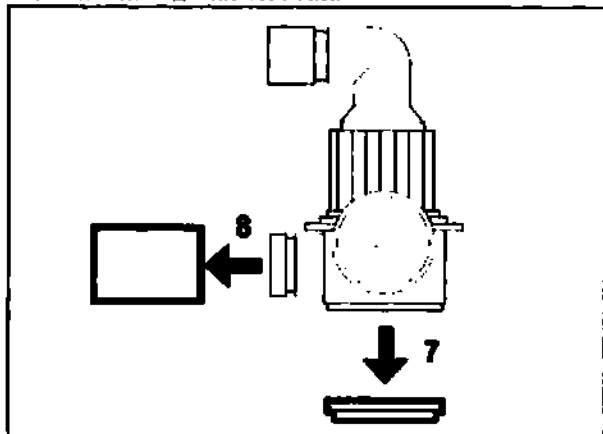
Клапан выдоха

- 4 Удалите контейнер для сбора жидкости из водосборника.
- 5 Поверните гофрированную трубку влево и удалите клапан выдоха.
- 6



- 7 Удалите диафрагму.
- 8 Удалите резиновую втулку.
- Не разбирайте клапан выдоха дальше.
- Клапан выдоха вместе с диафрагмой, резиновой втулкой и контейнером для сбора жидкости разобранного водосборника подходят для дезинфекции, очистки или стерилизации.

Увлажнитель вдыхаемого газа



- Разберите в соответствии с Руководством по эксплуатации и подготовьте его к дезинфекции / стерилизации.

Дезинфекция / Чистка / Стерилизация

Используйте дезинфицирующие средства для поверхности. Для совместимости поверхности используйте дезинфицирующие средства на основе:

- альдегидов,
- четвертичных аммониевых соединений.

Из-за возможного повреждения материалов **не используйте препараты на основе:**

- Соединений, содержащих алкиламин
- Соединений, содержащий фенол
- Галоген-высвобождающих соединений
- Сильных органических кислот
- Кислород-высвобождающих соединений

Для пользователей в Федеративной Республике Германии мы рекомендуем использовать только дезинфицирующие средства из текущего списка DGHM (DGHM: Немецкое общество гигиены и микробиологии).

Список DGHM (опубликованный mhp-Verlag, г. Висбаден) также классифицирует каждое дезинфицирующее средство по его активным агентам. Для стран, где список DGHM недоступен, мы рекомендуем типы дезинфицирующих средств, указанные выше.

Дезинфицирующие средства часто содержат помимо своих основных активных веществ добавки, которые также могут повредить материалы.

- Если вы сомневаетесь обратитесь к поставщику / производителю дезинфицирующего / чистящего средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не стерилизуйте детали в окиси этилена! Окись этилена может проникнуть в части устройства. Опасно для здоровья!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения рисков для персонала лечебного учреждения и других пациентов, проводите дезинфекцию и очистку устройства после использования. При дезинфекции загрязненных частей устройства соблюдайте санитарно-гигиенические правила медицинского учреждения (защитная одежда, средства защиты глаз и т. д.).

Обзор деталей и процедуры их подготовки

Протрите дезинфицирующим средством:

- Основное устройство Savina с тележкой
- Шарнирный кронштейн
- Медицинский шланг подачи газа
- Крышка датчика расхода

Влажная тепловая дезинфекция:

(93 ° C / 10 минут; в устройстве для очистки / дезинфекции используйте только моющее средство!)

- Шланги для вентиляции,
- Y-образный разъем,
- Водосборники и контейнеры для сбора жидкости
- Корпус клапана выдоха
- Диафрагма клапана выдоха
- Контейнеры для водосборников

Стерилизация паром при 134 ° C:

- Шланги для вентиляции,
- Y-образный разъем,
- Водосборники и контейнеры для сбора жидкости
- Корпус клапана выдоха
- Диафрагма клапана выдоха
- Контейнеры для водосборников
- Датчик температуры
- Датчик расхода Spirolife

В соответствии с прилагаемыми инструкциями по эксплуатации:

- Распылитель лекарственных средств
- Бактериальный фильтр
- Увлажнитель вдыхаемого газа
- Графический экран
- Мониторы Infinity

График дезинфекции / очистки / стерилизации устройства ИВЛ терапии Savina

Применимо для использования с не инфицированными пациентами.

Для инфицированных пациентов все части устройства, которые проводят дыхательный газ, должны быть дополнительно стерилизованы после дезинфекции и очистки.

Части, которые проводят дыхательный газ, перечисленные здесь, можно стерилизовать паром при 134 ° C. Смотрите раздел «Стерилизация».

Этот график содержит только ориентировочные значения. Протоколы ответственного сотрудника лечебного учреждения по гигиене остаются без изменений!

Что	Как часто	Каким образом			
		Дезинфекция и очистка			Стерилизация
Компоненты для многократного использования	Рекомендуемые интервалы очистки	Очистка / дезинфекция устройства 93 ° C 10 минут	Очистка	Погружение в ванночку	Пар 134 ° C 10 минут
базовое устройство Savina	на одного пациента	нет	снаружи	нет	нет
Тележка Шарнирный кронштейн Медицинский газовый шланг Крышка датчика расхода	на одного пациента	нет	снаружи	нет	нет
Шланги для вентиляции Y-образный разъем, Водосборники Контейнер для сбора жидкости	на пациента / еженедельно	да	нет	возможно	да
Клапан выдоха	на пациента / еженедельно	да	нет	возможно	да
Датчик расхода Spirolog	на пациента / еженедельно	нет*	снаружи	возможно*	нет
Датчик расхода SpiroLife	на пациента / еженедельно	нет*	снаружи	возможно*	да
Датчик температуры	на пациента / еженедельно	нет	да	нет	да

* Специальная обработка, дезинфекция в ванночке с 70 % этанолом, см. «Датчик расхода» на странице 106.

Интервалы технического обслуживания

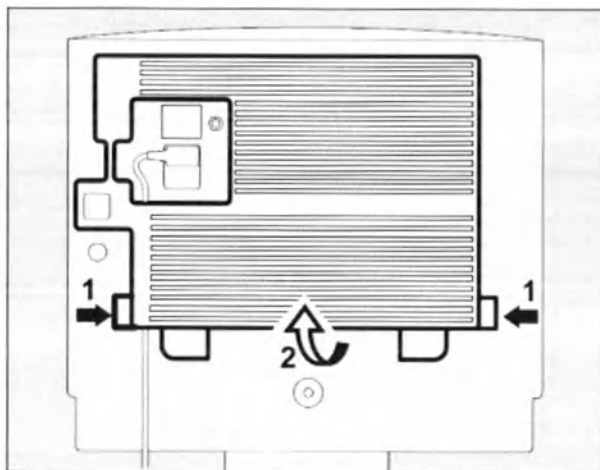
ВНИМАНИЕ

Очистите и продезинфицируйте оборудование и / или компоненты перед любыми процедурами технического обслуживания - и перед возвращением в ремонт!

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании устройства Savina в экстремальных условиях, таких как наземные транспортные средства или самолеты, указанные интервалы технического обслуживания должны быть уменьшены вдвое. Дополнительную информацию можно получить в DrägerService.

Микрофильтр	Замените через 1 год, см. стр. 135. Утилизируйте вместе с обычными бытовыми отходами.
Пылевой фильтр	Замените через 1 год, см. стр. 136. Утилизируйте вместе с обычными бытовыми отходами.
Датчики O ₂	замените, когда появится следующее сообщение: » !!! Некоррект. измерение O₂ «В случае калибровки больше невозможно. Использованные датчики O ₂ можно вернуть в «Дрэггер Медикал» для утилизации.
Свинцово-гелевая батарея	Заменяется обученным обслуживающим персоналом каждые 2 года. Это относится как к внутренней, так и к внешней батарее (опционально). Свинцово-гелевые батареи должны быть утилизированы как специальные отходы, см. стр. 138.
Блок вентилятора	Должен быть заменен обученным квалифицированным техническим персоналом после 20000 часов работы или после 8 лет - в зависимости от того, что произойдет раньше.
Фильтр на входе O ₂	Должен быть заменен обученным квалифицированным техническим персоналом каждые 6 лет.
Часы реального времени	Должен быть заменен обученным квалифицированным техническим персоналом каждые 6 лет.
Редуктор давления	Должен быть заменен обученным квалифицированным техническим персоналом каждые 6 лет.
Осмотр оборудования и техническое обслуживание	Следует проводить впервые через 2 года или 12000 часов работы, в зависимости от того, что наступит раньше. После этого ежегодно или после 6000 часов работы, в зависимости от того, что наступит раньше. Следует использовать только оригинальные детали Dräger.



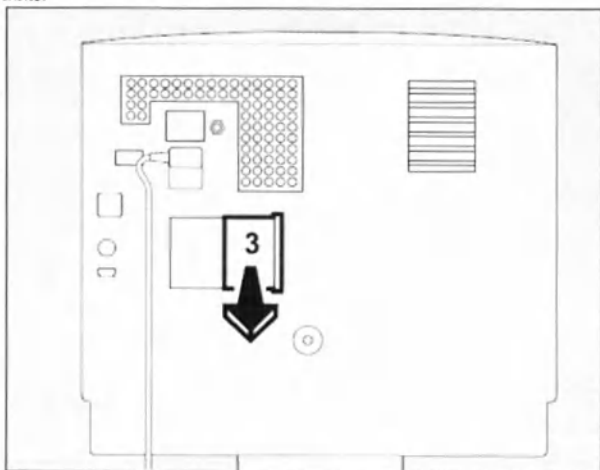
11437624

Замена микрофильтра

- Должна производиться замена один раз в год.

- 1 Удерживайте обе защелки,
- 2 поднимите крышку фильтра и удалите его.

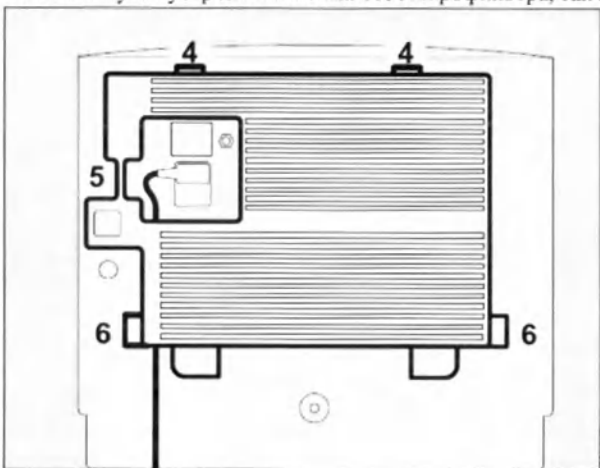
09737624



- 3 Удалите использованный микрофильтр из его корпуса.
- Вставьте новый микрофильтр в корпус до упора.
- Утилизируйте использованный микрофильтр вместе с бытовыми отходами.

ВНИМАНИЕ

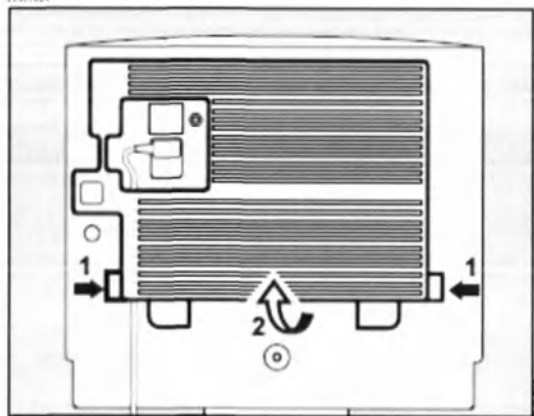
Не используйте устройство Savina без микрофильтра, так как сторона для вдоха может быть загрязнена!



09917624

- 4 Вставьте крышку фильтра с двумя ушками в заднюю панель.
- 5 Расположите кабель питания под крышкой фильтра.
- 6 Вставьте защелки в корпус, пока они не защелкнутся.

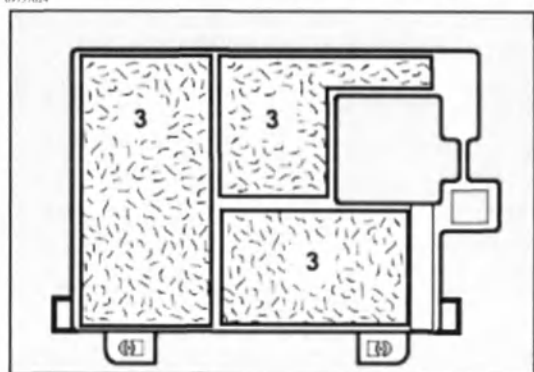
11417624



Замена пылевого фильтра

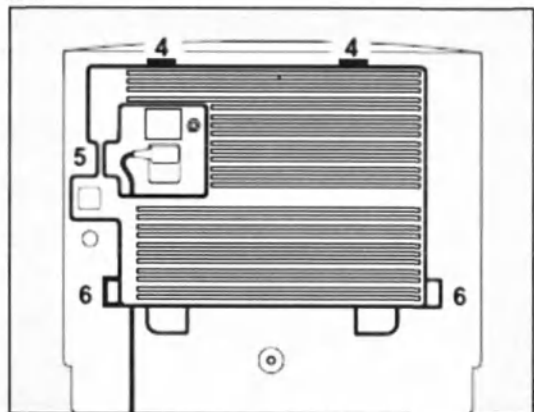
- Осмотрите через 4 недели на предмет загрязнения, проведите чистку или замените при необходимости.
- Замените через год.
- 1 Удерживайте обе защелки,
- 2 поднимите крышку фильтра и удалите его.

09717624



- 3 Удалите использованный пылевой фильтр из крышки фильтра.
- 4 Установите новый пылевой фильтр.
- Утилизируйте использованный пылевой фильтр вместе с бытовыми отходами.

09817624



- 5 Вставьте крышку фильтра с двумя ушками в заднюю панель.
- 6 Расположите кабель питания под крышкой фильтра.
- 7 Вставьте защелки в корпус, пока они не защелкнутся.
- 8

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Дыхательный и охлаждающий воздух всасываются через крышку фильтра.
Не накрывайте, не располагайте на стене - существует риск перегрева устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Между задней панелью устройства и любым большим препятствием или стеной помещения должен быть зазор не менее 10 см. Опасность пожара из-за обогащения кислородом.

Замена датчиков O₂

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте только датчики O₂ типа Oxutrace VE (MX 01 049).

Можно перепутать с датчиком Oxutrace INCU O₂, так как они внешне похожи. Однако процессы измерения у них разные.

Устройство Savina использует один датчик O₂ для контроля и отображения O₂ * (датчик 1) и отдельный датчик O₂ для мониторинга O₂ (датчик 2).

Заменить датчик O₂

- в случае, если калибровка больше не возможна. (см. стр. 99), или
- если отображается сообщение » !!! Некоррект. измерение O₂«. Замените указанный датчик O₂ (датчик 1 или 2).

1 Поверните вниз порт для вдоха.

2 Открутите винт, используя монету или аналогичный предмет, и снимите крышку.

3/4 Извлеките использованный датчик O₂ из корпуса.

3/4 Вставьте новый датчик O₂ в соответствующий корпус для «датчика 1» или «датчика 2». Поворачивайте, прилагая небольшое усилие, пока датчик O₂ не сместится дальше в корпус.

2 Закрутите крышку на место.

Режим НРО:

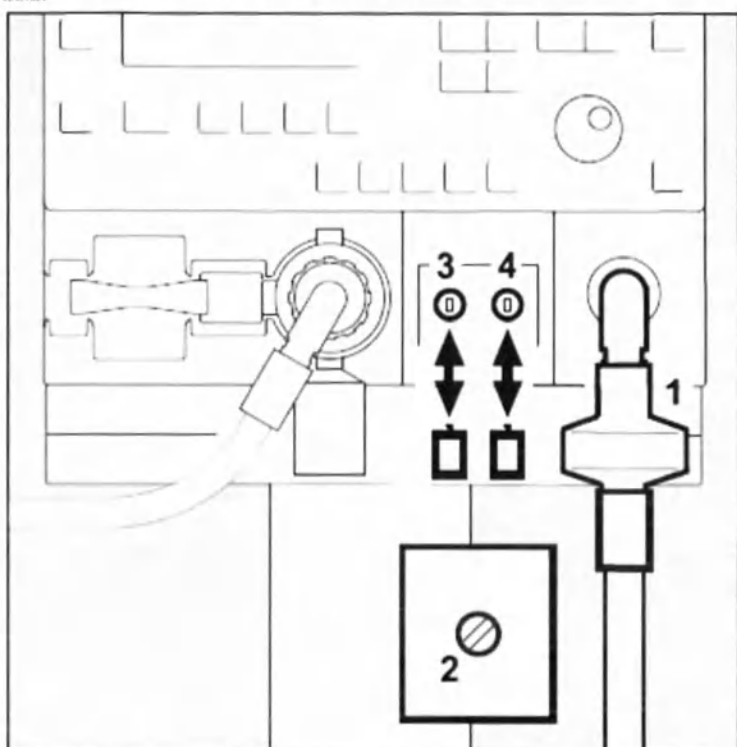
Датчик 1:

автоматически калибруется после установки.

Датчик 2:

- Подождите не более 20 минут, затем откалибруйте вручную, см. стр. 99.

05437624



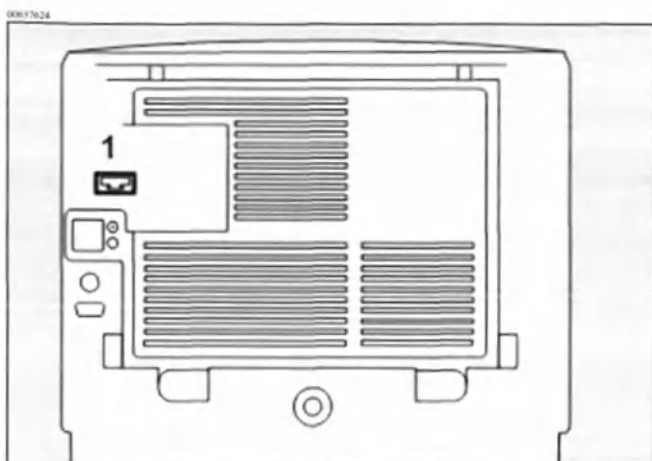
Режим LPO:

откалибруйте оба датчика, см. стр. 75.

Внутренняя батарея снабжает два датчика O₂ током, даже когда устройство Savina выключено.

Это позволяет Savina предоставлять действительные измеренные значения O₂, как только оно включено. Если внутренняя батарея разряжена, Savina не выдает измеренные значения O₂ в течение первых 20 минут после включения. Дозировка O₂ работает с пониженной точностью в течение этого времени.

* Контроль O₂ выполняется только в режиме НРО



Использование внешней батареи

В качестве внешней батареи можно подключить батареи 12 В или 24 В.

Рекомендуется использовать батареи 24 В (две последовательно соединенные батареи 12 В) с минимальной емкостью 15 Ач каждая.

С батареями этого типа эффективность источника питания постоянного тока и, следовательно, время работы значительно выше, чем с батареями 12 В сопоставимой емкости.

Правильная утилизация батарей и датчиков O₂

Аккумуляторы и датчики O₂:

- Не поджигайте и не бросайте в огонь; риск взрыва.
- Не открывайте, прилагая силу; риск возникновения едких ожогов. Батареи должны быть утилизированы как специальные отходы.
- Информацию можно получить в местных органах по охране окружающей среды и здравоохранения или в утвержденных компаниях по утилизации отходов.

Датчики O₂:

- можно вернуть в «Дрэггер Медикал».

Правильная утилизация внутренней батареи

Устройство Savina укомплектовано постоянными батареями, которые содержат вредные вещества.

- Постоянные батареи, содержащие вредные вещества, которые установлены в Savina, должны быть удалены и утилизированы DrägerService.

Важно при хранении устройства Savina

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что Savina всегда подключено к источнику питания.

Это обеспечивает оптимальный уровень заряда для внутренних и внешних батарей.

Если Savina остается дольше 14 дней без питания:

- 1 Снимите предохранитель внутренней батареи. Это позволяет избежать нежелательного полного разряда внутренней батареи, которая в противном случае постоянно снабжала бы датчики O₂ током.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зарядите внутреннюю батарею перед удалением предохранителя.

Даже со снятым предохранителем батарея разряжается, и поэтому внутренние батареи следует заряжать максимум через 6 месяцев.

ПРИМЕЧАНИЕ

Избегайте длительного хранения аппарата ИВЛ при температуре выше 50 °C.

Внутренняя батарея и датчики O₂ могут быть повреждены или срок службы оборудования может быть сокращен.

Правильная утилизация устройства

- в конце срока его полезного использования.

- После обращения в компетентную компанию по утилизации отходов передайте Savina для надлежащей утилизации.
- Должны быть соблюдены действующие правовые нормы.

Для стран, подпадающих под действие Директивы ЕС 2002/96 / ЕС:



Это устройство подпадает под действие директивы ЕС 2002/96 / ЕС (WEEE).

Оно не зарегистрировано для эксплуатации в частных домохозяйствах и не может быть утилизировано в муниципальных пунктах сбора отходов электрического и электронного оборудования.

Компания «Дрэгер Медикал» разрешила фирме утилизировать данное устройство надлежащим образом: для получения более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с местным отделением «Дрэгер Медикал».

Работа от сети и аккумулятора

Индикатор активного источника питания.....	141
Использование источников питания.....	141
Питание от сети	142
Работа от внешней батареи или от портативного источника постоянного тока.....	142
Работа от внутреннего аккумулятора.....	143

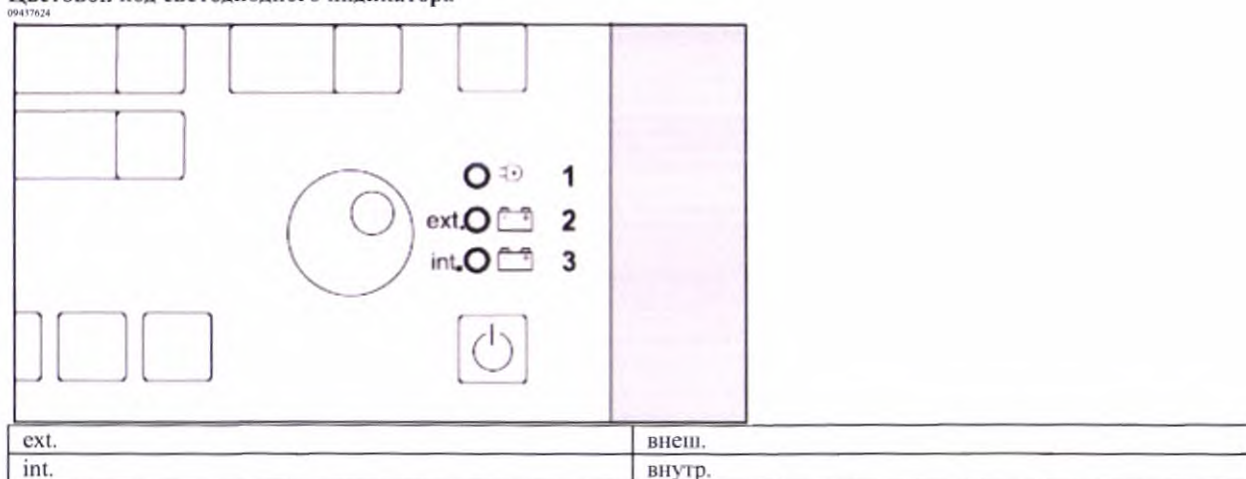
Работа от сети и аккумулятора

Индикатор активного источника питания

Состояние источника питания отображается тремя светодиодными индикаторами справа от вращающейся ручки.

- 1 Индикатор питания от сети »  «
- 2 Индикатор портативного источника постоянного тока » **внеш.**  «, Например, в машине скорой помощи или вертолете, или от внешнего аккумулятора, например на тележке.
- 3 Индикатор внутренней батареи » **внутр.**  «

Цветовой код светодиодного индикатора



Зеленый: Источник питания доступен, батарея заряжается, активная подзарядка.

Желтый: Источник питания доступен, батарея заряжается

Выкл.: Источник питания недоступен, аккумулятор не заряжается

Красный: Чрезмерная температура или чрезмерное напряжение

Использование источников питания

Savina автоматически расставляет приоритеты в использовании источников энергии.

Питание от сети:

Если доступно питание от сети, Savina автоматически переключается на питание от сети и заряжает внутренние и внешние батареи.

Внешняя батарея или портативный источник постоянного тока:

В случае сбоя сетевого питания, если подключено постоянное напряжение, Savina автоматически переключается на внешнюю батарею или портативный источник постоянного тока.

Внутренняя батарея:

Если нет ни сетевого питания, ни внешней батареи, ни портативного источника постоянного тока.

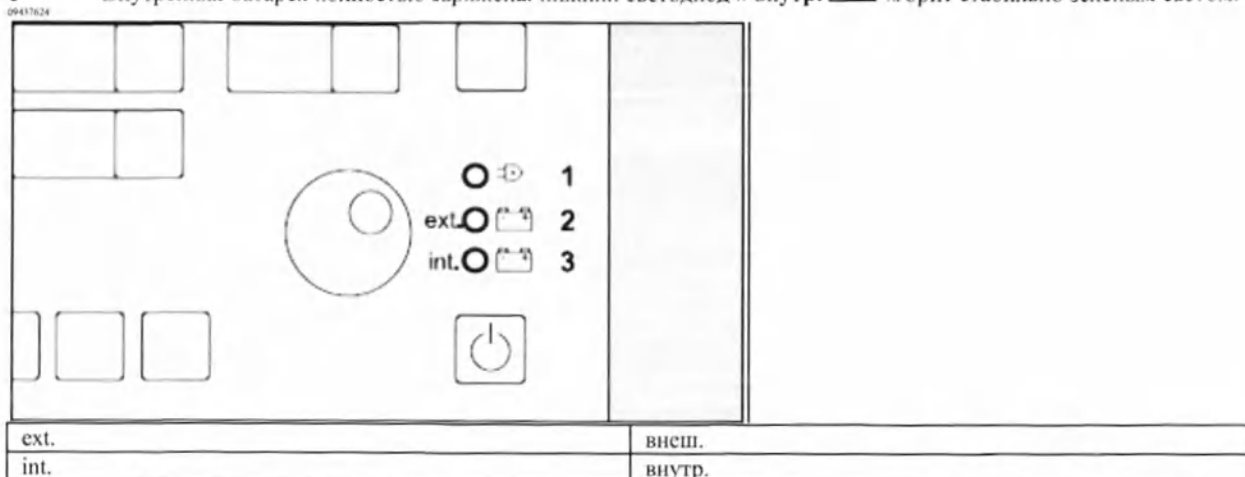
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При подключении к электросети устройство всегда должно находиться в хорошо проветриваемом помещении. Электролитический газ может быть обнаружен при зарядке внешней батареи. При правильной концентрации это может вызвать взрыв.

Питание от сети

Отображение (пример):

- 1 Savina заряжается от электросети: индикатор »  горит стабильно зеленым светом.
- 2 Внешний аккумулятор еще не полностью заряжен: средний светодиодный индикатор » **внеш.**  «стабильно горит желтым светом
- 3 Внутренняя батарея полностью заряжена: нижний светодиод » **внутр.**  «горит стабильно зеленым светом.



Обе батареи заряжаются автоматически при работе от сети.

Savina автоматически определяет напряжение внешней батареи (12 В или 24 В).

Как только соответствующая батарея полностью заряжена, происходит подзарядка:

Savina заряжает аккумулятор для компенсации самопроизвольного разряда.

Работа от внешней батареи или от портативного источника постоянного тока

В случае сбоя сетевого питания Savina переключается без прерывания на подключенное внешнее напряжение постоянного тока.

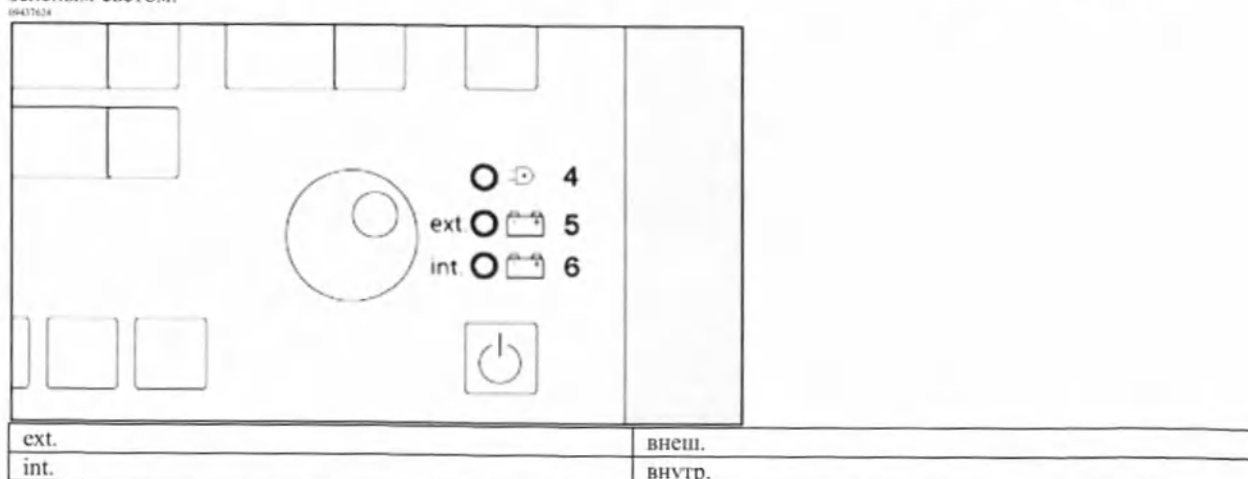
Существует два режима питания:

- Питание от внешнего аккумулятора или
- Питание от портативного источника постоянного тока

Savina обнаруживает, подключен внешний аккумулятор или портативный источник постоянного тока (см. стр. 29). Это предотвращает зарядку устройства Savina от портативного источника постоянного тока.

Отображение (пример):

- 4 Отсутствует питание от сети: верхний светодиодный индикатор »  " не горит.
- 5 Питание от внешней батареи или портативного источника: средний светодиод » **внеш.**  «стабильно горит зеленым светом.
- 6 Внутренняя батарея полностью заряжена: нижний светодиодный индикатор » **внутр.**  «горит стабильно зеленым светом.



Общее время работы от внешнего аккумулятора зависит от уровня заряда и типа подключенного аккумулятора. Подробнее о времени работы см. «Технические данные» на стр. 179.

Если внешняя батарея разряжена или нет

портативного источника постоянного тока, Savina переключается на внутренний аккумулятор.

Если питание от сети восстанавливается, Savina автоматически переключается на питание от сети и заряжает обе батареи.

Портативный источник заряжает только внутреннюю батарею, когда Savina включено.

Работа от внутреннего аккумулятора

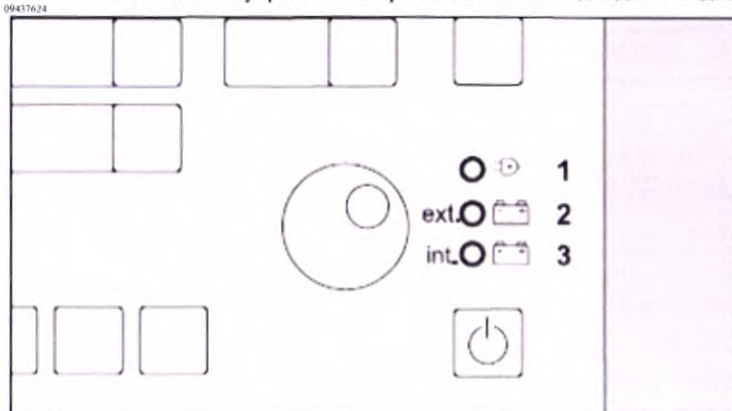
В случае сбоя сетевого питания, когда не подключена внешняя батарея, или если внешняя батарея разряжена, или в случае сбоя портативного источника постоянного тока, Savina без задержки переключается на внутреннюю батарею и может обеспечить питание устройства в течение периода времени в зависимости от уровня заряда. Подробнее о времени работы см. «Технические данные» на стр. 179.

Отображается:

1 Нет питания от сети: верхний светодиодный индикатор »  " выключен.

2 Нет внешней батареи или нет встроенной сети постоянного тока: средний светодиодный индикатор » **внеш.**  " выключен.

3 Питание от внутренней батареи: нижний светодиодный индикатор » **внутр.**  «Стабильно горит зеленым.



При автоматическом переключении на внутреннюю батарею появляется следующее предупреждающее сообщение:

»!! Внутр. батарея активирована «

• Для подтверждения сообщения нажмите » Сброс аварийного сигнала «.

Следующее информационное сообщение продолжает отображаться:

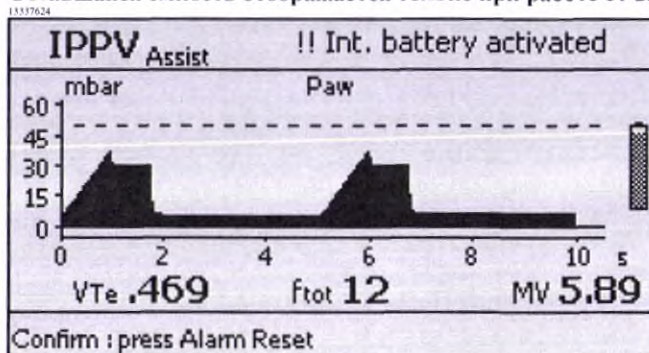
»! Внутр. батарея активирована «

Индикатор уровня заряда батареи

Примерно через 15 секунд после переключения на внутреннюю батарею активируется индикация заряда батареи (индикация оставшегося заряда).

Уровень заряда внутренней батареи отображается на странице основного экрана в виде штриховки внутри символа батареи. Этот индикатор можно использовать для оценки оставшегося времени работы Savina.

Оставшаяся емкость отображается только при работе от внутренней батареи.



IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw	Paw
mbar	мбар
!! Int. battery activated	!! Внутр. батарея активирована
V _{Te}	V _{Te}
F _{tot}	F _{tot}
MV	MV
Confirm: press Alarm Reset	Подтвердите: нажмите Сброс аварийного сигнала

Символ заряда аккумулятора не отображается при работе от внешнего аккумулятора.

Индикация оставшейся мощности следует равномерному ходу при постоянной вентиляции (постоянная скорость вентилятора). Например, изменение показаний с 70 % до 50 % занимает примерно то же время, что и изменение показаний с 30 % до 10 %.

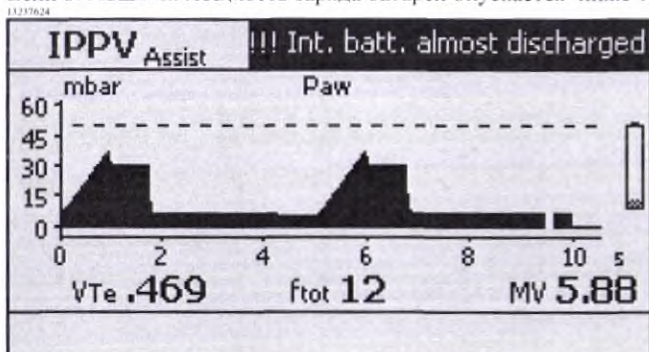
ВНИМАНИЕ

Неравномерный ход с течением времени указывает на то, что аккумулятор недостаточно заряжен или неисправен. В этом случае можно ожидать, что оставшаяся емкость будет использована в любой момент.

Когда оставшаяся емкость батареи достигает 30 % и 20 % соответственно, появляется предупреждение, которое можно подтвердить с помощью «Сброс аварийного сигнала»:

» !! Внутр. батарея разряжена «.

Если оставшаяся мощность заряда батареи опускается ниже 10 %, появляется предупреждение:



IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Assist	Assist
Paw	Paw
mbar	мбар
!!! Int. batt. almost discharged	!!! Внутр. батарея практически разряжена
V _{Te}	V _{Te}
F _{tot}	F _{tot}
MV	MV

» !!! Внутр. батарея практически разряжена « появляется предупреждение.

- Немедленно подключите Savina к электросети, заряженной внешней батарее или портативному источнику

постоянного тока транспортного средства, чтобы предотвратить любую остановку во время вентиляции.

ВНИМАНИЕ

Если «!!! Внутр. батарея. практически разряжена» появляется предупреждение, тогда Savina перестанет работать в любой момент.

Замечания по времени работы при работе от внутренней батареи

Общее время работы - это время от переключения на внутреннюю батарею до отказа устройства.

Общее время работы зависит от уровня заряда внутренней батареи. Об общем времени работы новой полностью заряженной батареи см. стр. 179.

Для обеспечения продолжительного времени работы устройства, не устанавливайте

для » FlowAcc « излишне высокие значения при работе от батареи.

Общее время работы зависит от скорости вентилятора. При переключении на внутреннюю батарею активируется ограничение скорости, что снижает возможности подачи потока газа.

Оставшаяся мощность может быть быстро уменьшена, если вентилятор находится под повышенной нагрузкой, например, из-за повышенного давления вентиляции.

Когда вентилятор находится под пониженной нагрузкой, оставшаяся емкость заряда может быть увеличена из-за физического воздействия на батарею. Это увеличивает общее время работы устройства.

Если при переходе на внутреннюю батарею указывается оставшаяся емкость значительно меньше 100 %, внутренняя батарея была недостаточно заряжена заранее или превышен срок ее службы. Если внутренняя батарея не использовалась в течение некоторого времени и ее емкость уменьшается, емкость батареи можно восстановить одним или двумя циклами, позволяя разряжать ее почти полностью, а затем полностью заряжать.

После эксплуатации Savina с внутренней батареей

- Снова подключите Savina к электросети, чтобы снова полностью зарядить внутреннюю батарею и внешнюю батарею, если она подключена.

Когда Savina включено, внутренняя батарея заряжается от внешней батареи или от встроенной сети. Когда Savina выключено, зарядка происходит только при подключении к сети.

Время зарядки указано в разделе «Технические данные» на стр. 180.

- Всегда проверяйте, заряжена ли внутренняя батарея! (через сеть или от портативного источника постоянного тока).

Внутренняя батарея питает два датчика O₂, даже когда Savina выключено. Таким образом, Savina обеспечивает достоверные показания O₂ даже при включении.

Когда внутренняя батарея разряжена, Savina не дает показаний O₂ в течение первых 20 минут после включения. В это время смешивание O₂ работает с пониженной точностью.

Режимы вентиляции

Инвазивная вентиляция с положительным давлением	147
Ускорение потока	147
Ограничение давления	147
IPPV Assist	148
Вдох (прерывистое PEEP)	148
Автопоток (опционально)	149
SIMV (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция)	152
ASB	153
BiPAP (опционально)	155
Автоматическая компенсация утечки	156
NIV - Неинвазивная вентиляция (опционально)	157
LPO - режим низкого давления кислорода (опционально)	159
Схема установки потока LPO	160
Измерения	161
Список использованной литературы	162

Режимы вентиляции

Инвазивная вентиляция с положительным давлением

Объем-постоянный принудительной подачи газа

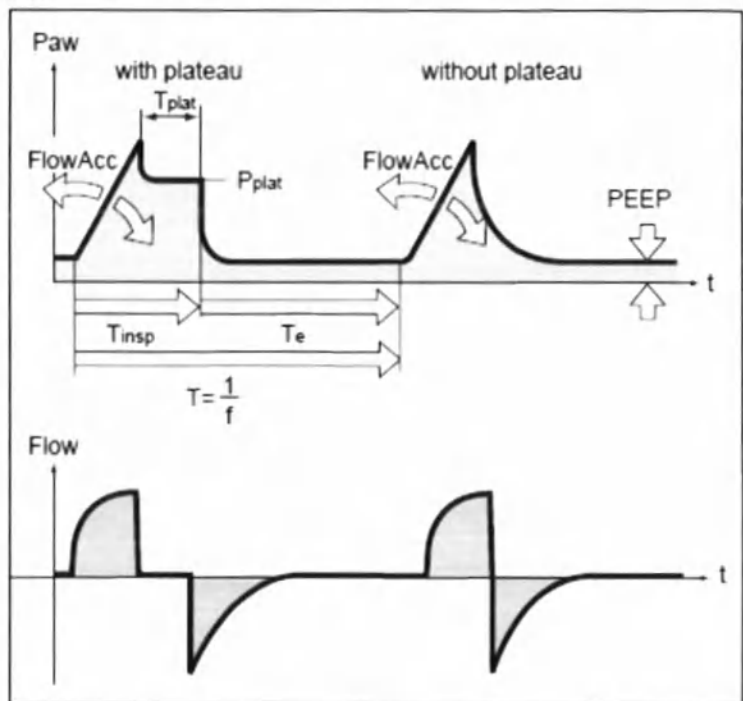
Схема вентиляции определяется настройками дыхательного объема VT, частоты f, времени вдоха T_{insp}, PEEP и ускорения потока (FlowAcc).

В конце фазы потока клапан выдоха задерживается

пауза вдоха, может быть идентифицирована как плато P_{plat} в кривой P_{aw} (t). Значения давления плато P_{plat} и времени плато T_{plat} показаны на экранах значений 1/2 и 2/2.

Когда плато выключено, Savina сразу же переходит к выдоху, как только применяется заданный дыхательный объем VT.

04517624



Paw	Paw
FlowAcc	FlowAcc
with plateau	с плато
without plateau	без плато
PEEP	PEEP (положительное давление в конце выдоха)
Tplat	Tplat
Pplat	Pplat
Tinsp	Tinsp
Te	Te
Flow	Расход газа

В этом случае время вдоха не регулируется, но оно является результатом податливости и сопротивления легких пациента вместе с заданными значениями дыхательного объема VT и ускорением потока воздуха (FlowAcc). Значение T_{insp} отображается на экране значений 2/2. Savina устанавливает минимальное время выдоха 500 мс и ограничивает результирующее соотношение I:E до макс. 4:1.

Ускорение потока

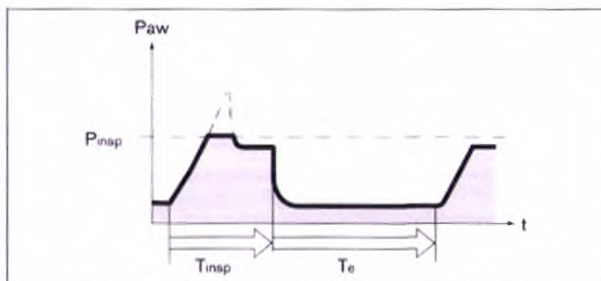
Параметр » FlowAcc « может влиять на увеличение давления и расхода. Большее ускорение потока приводит к более резкому увеличению давления и увеличению потока. Ускорение потока (и время вдоха) можно использовать для приведения в соответствие кривой давления и потока в соответствии с индивидуальными потребностями пациента.

Ограничение давления

Вентиляция с ограничением давления (PLV)

Savina может ограничивать пиковое давление в режимах IPPV, IPPVAssist, SIMV и SIMV / ASB. Параметр вентиляции » P_{insp} « применяется для установки предела.

117317624



Значение P_{insp} остается в силе, пока Savina не применило заданный дыхательный объем VT или пока не истечет время вдоха. Если заданный дыхательный объем VT не может быть достигнут, будет оставлен с заданными значениями, сообщение » **! Низкий дыхательный объем**« будет отображаться.

IPPV Assist

Вспомогательная вентиляция с постоянным положительным давлением в дыхательных путях.

Обязательный ход вентиляции начинается, когда пациент достигает потока вдоха, соответствующего как минимум установленному триггеру потока.

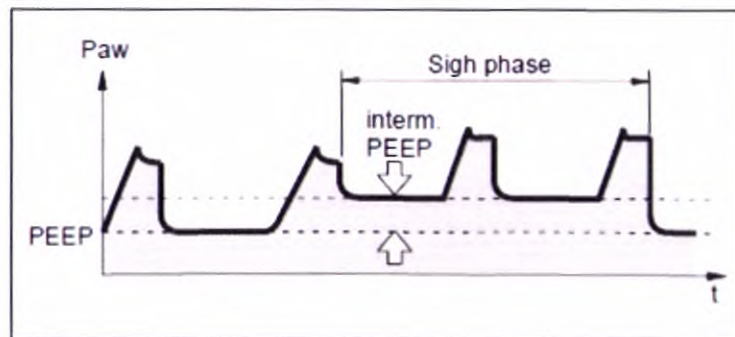
Текущая частота вентиляции может быть больше, чем установленная частота для того же триггера.

Вдох (прерывистое PEEP)

«Вдох», в виде прерывистого PEEP, работает в режимах IPPV и IPPV Assist.

Цель функции вдоха во время вентиляции состоит в том, чтобы открыть коллапсирующие области легкого или оставить открытыми «медленные» области легкого.

01837624



Paw	Paw
PEEP	PEEP (положительное давление в конце выдоха)
Sigh phase	Фаза вдоха
interm. PEEP	промеж. PEEP (положительное давление в конце выдоха)

Поскольку ателектатические альвеолы имеют более длительную постоянную времени - также вызванную закупоркой бронхиол - для их открытия требуется повышенное давление в дыхательных путях, которое поддерживается в течение более длительного периода времени.

Во многих случаях функция вдоха достигается увеличением подачи газа; однако из-за короткого доступного времени эта форма вдоха лишь незначительно улучшает наполнение «медленных» альвеол.

В устройстве Savina функция вдоха действует во время выдоха при прерывистом PEEP. Она устанавливается относительно PEEP (□□ вдох).

Среднее давление в дыхательных путях выше, и обычно доступно большее время наполнения.

Когда функция вдоха активирована, давление в конце выдоха увеличивается каждые 3 минуты с помощью прерывистого PEEP, установленного для 2 подач газа.

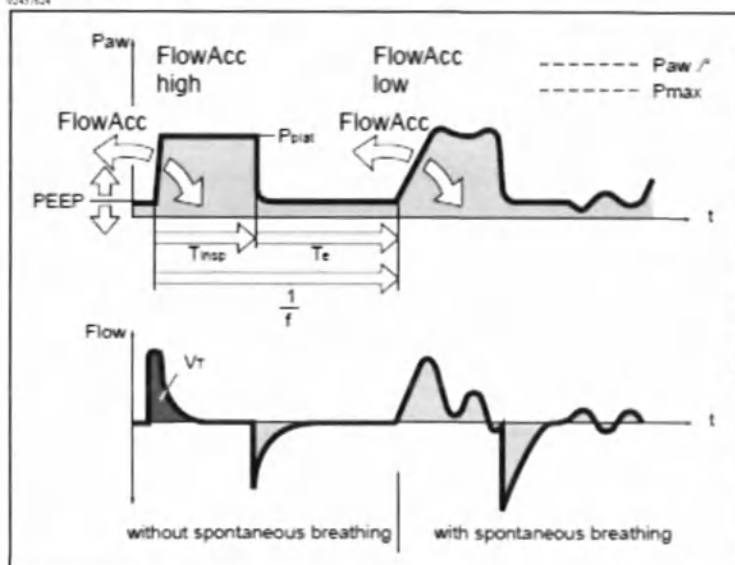
AutoFlow (опционально)

Функция AutoFlow может быть активирована в меню » **Настройки** «.

С AutoFlow поток вдоха автоматически регулируется в соответствии с изменениями состояния легких (C, R) и потребностями пациента в спонтанном дыхании.

Всегда устанавливайте предел аварийного сигнала » $P_{aw} \nearrow$ «А также» $V_T \nearrow$ « для включения аварийной сигнализации в случае увеличения давления в дыхательных путях или дыхательного объема V_T с изменением соответствия.

60437624



P_{aw}	$P_{aw} \nearrow$
$P_{aw} \nearrow$	$P_{aw} \nearrow$
P_{max}	P_{max}
Flow	Расход газа
without spontaneous breathing with spontaneous breathing	без самостоятельного дыхания при самостоятельном дыхании
V_T	V_T
PEEP	PEEP (положительное давление в конце выдоха)
T_{insp}	T_{insp}
T_e	T_e
P_{plat}	P_{plat}
FlowAcc	FlowAcc
FlowAcc high	Высокий FlowAcc
FlowAcc low	Низкий FlowAcc

Как правило, выбранное время вдоха T_{insp} заметно дольше, чем время наполнения легких. Давление вдоха P_{insp} соответствует минимальному значению, обусловленному как дыхательным объемом V_T , так и C податливостью легких.

Savina автоматически контролирует поток вдоха, так что отсутствует пик давления, вызванный сопротивлениями трубки и дыхательных путей. Давление на плато P_{plat} изменяется с изменением соответствия C, что является нормальным для всех подач газа постоянного объема. С функцией AutoFlow эти изменения происходят с максимальной подачей газа 3 мбар между подачами. Давление на плато P_{plat} автоматически ограничивается ограничением давления $P_{max} = P_{aw} \nearrow - 5$ мбар.

Если дыхательный объем V_T достигнут (поток вдоха = 0) до того, как истечет время вдоха T_{insp} , пациент может вдохнуть и выдохнуть в течение оставшегося времени вдоха на уровне давления P_{plat} плато.

Если пациент вдыхает или выдыхает во время обязательного вдоха, давление P_{plat} плато не изменяется для этой подачи газа. Только поток вдоха и выдоха корректируется под потребности пациента. Индивидуально применяемый дыхательный объем V_T может отличаться от заданного дыхательного объема V_T в конкретных

подачах газа, но в среднем со временем подается постоянный дыхательный объем V_T .

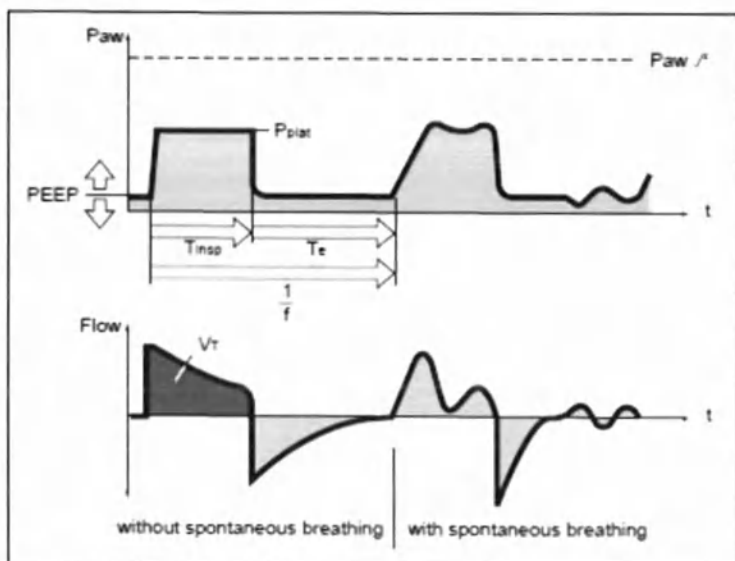
Превышение увеличения дыхательного объема V_T может быть ограничено пределом аварийного сигнала » $V_T \nearrow$ «.

Если установленный предел аварийного сигнала превышен один раз, Savina издаст предупреждающее сообщение (!); если предел аварийного сигнала превышен три раза, Savina передает сообщение тревоги (!!!).

Объем активно ограничивается значением предела аварийного сигнала» $VT_i \nearrow$ «, переключившись на уровень PEEP.

Установленное время вдоха T_{insp} , которое меньше времени наполнения легких, можно определить по кривой потока: поток в конце времени вдоха еще не вернулся к нулю.

03337624



Paw	Paw
$Paw \nearrow$	$Paw \nearrow$
Flow	Расход газа
without spontaneous breathing with spontaneous breathing	без самостоятельного дыхания при самостоятельном дыхании
VT	VT
PEEP	PEEP (положительное давление в конце выдоха)
T_{insp}	T_{insp}
T_e	T_e
P_{plat}	P_{plat}

» ! Низкий дыхательный объем« или аварийные сигналы » !! Низкий дыхательный объем» указывают, что выбранные настройки не позволяют полностью подать дыхательный объем VT .

Теперь необходимо решить, позволяет ли текущее состояние пациента продлить время вдоха T_{insp} или увеличить ускорение потока, чтобы применить заданный дыхательный объем VT.

Стеноз также может привести к тому, что время наполнения легких станет больше, чем установленное время вдоха T_{insp}

Стартовое поведение AutoFlow

После включения функции AutoFlow Savina применяет заданный дыхательный объем VT с помощью регулируемой по объему подачи дыхательного газа.

Давление плато P_{plat} , полученное в результате этого дыхательного удара, служит функцией AutoFlow в качестве начального значения давления вдоха.

Настройки в соответствии с потребностями пациента

Начало обязательного вдоха может быть синхронизировано с усилием вдоха пациента с помощью триггера переменного потока. Триггер потока может быть полностью отключен только в IPPV (IPPVAssist $\rightarrow$ IPPV).

Крутизна повышения давления от уровня PEEP до уровня вдоха может быть дополнительно адаптирована с помощью параметра вентиляции FlowAcc в SIMV, BiPAP, CPAP / ASB и IPPV для удовлетворения потребностей пациента.

SIMV (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция)

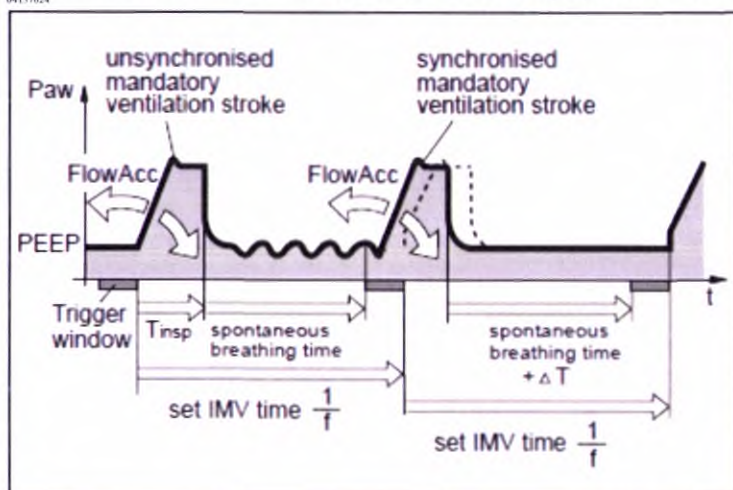
Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция.

Сочетание обязательной вентиляции и спонтанного дыхания.

SIMV позволяет пациенту дышать спонтанно через регулярные промежутки между обязательными подачами газа, которые обеспечивают минимальную вентиляцию.

Эта минимальная вентиляция определяется двумя заданными значениями: дыхательный объем (VT) и частота вентиляции (f). Минимальная вентиляция является продуктом $VT \times f$.

04137624



Paw	Paw
PEEP	PEEP (положительное давление в конце выдоха)
Spontaneous breathing time + ΔT	Время спонтанного дыхания + ΔT
set IMV time	установите время IMV
Trigger window	Триггерное окно
Synchronised mandatory ventilation stroke	Синхронизированная принудительная подача газа
Unsynchronised mandatory ventilation stroke	Несинхронизированная принудительная подача газа
Tinsp	Tinsp
FlowAcc	FlowAcc

Схема вентиляции задается параметрами вентиляции дыхательного объема VT, частотой f, временем вдоха Tinsp и ускорением потока FlowAcc.

Чтобы предотвратить принудительный ход вентиляции во время самопроизвольного выдоха, Flowtrigger машины обеспечивает запуск вентиляционного хода в «окне триггера» и синхронизацию со спонтанным вдохом пациента. «Окно триггера» длится не более 5 секунд. Если время истечения составляет менее 5 секунд, окно запуска охватывает все время истечения, за вычетом минимального времени истечения 500 мс.

Поскольку синхронизация принудительного хода вентиляции сокращает эффективное время SIMV и, следовательно, обычно приводит к нежелательному увеличению эффективной частоты IMV, Savina добавляет сокращенное время SIMV, продлевая последующую фазу спонтанного дыхания на разницу во времени $SIMV \Delta T$ - тем самым предотвращая увеличение в частоте SIMV. Частотный параметр f остается постоянным. Этот параметр в сочетании с дыхательным объемом VT устанавливает минимальную вентиляцию. Если пациент вдохнул значительный объем вдоха в начале окна запуска, устройство уменьшает последующую принудительную подачу газа, сокращая время фазы потока вдоха и время вдоха. Таким образом, дыхательный объем VT остается постоянным, и предотвращается избыточная инфляция легких.

Во время фаз самопроизвольного дыхания пациенту можно оказывать поддержку ASB под давлением.

В процессе постепенного отлучения пациента от искусственной вентиляции частота f вентиляции дополнительно уменьшается, в то время как время спонтанного дыхания увеличивается, так что требуемый общий минутный объем все больше и больше обеспечивается спонтанным дыханием.

Частота вентиляции может быть уменьшена до 2 / мин.

ASB

Вспомогательное спонтанное дыхание

Поддержка давления для недостаточного самостоятельного дыхания.

Функция аппарата по оказанию помощи при недостаточном спонтанном дыхании аналогична функции анестезиолога, который вручную помогает и контролирует самопроизвольное дыхание пациента, ощущая дыхательный мешок.

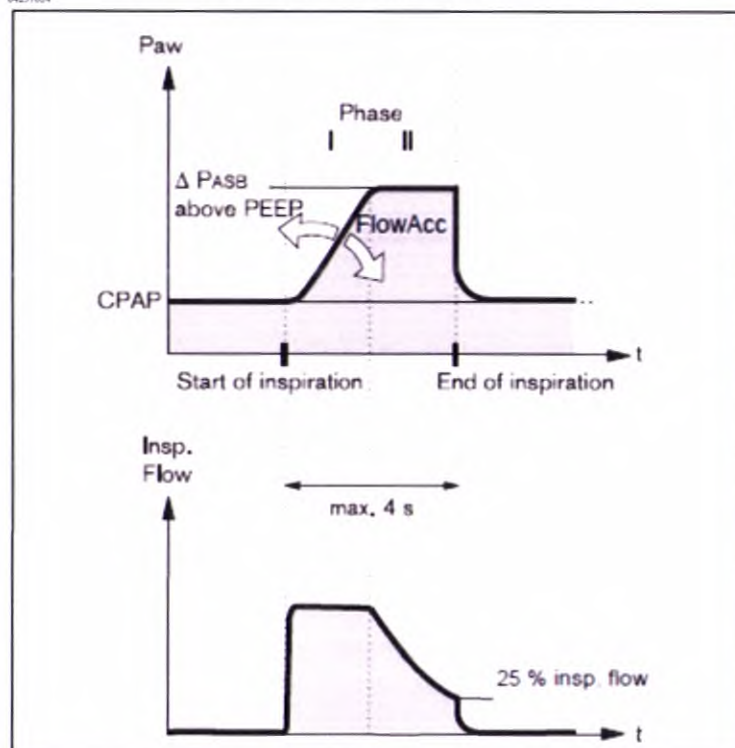
Устройство принимает на себя часть функции ингаляции, при этом контролируется спонтанное дыхание пациента.

Система CPAP снабжает пациента, дышащего спонтанно, дыхательным газом, даже если усилие вдоха слабое.

Запускается поддержка давления системы ASB:

- когда поток спонтанного вдоха достигает установленного значения Flowtrigger, или самое позднее
- когда объем спонтанного вдоха превышает 25 мл.

04237634



Paw	Paw
Phase	Фаза
ΔP_{ASB} above PEEP	ΔP_{ASB} выше PEEP
FlowAcc	FlowAcc
CPAP	CPAP
Start of inspiration	Начало вдоха
End of inspiration	Конец вдоха
Insp. Flow	Поток на Расход газа
Max. 4 s	Макс. 4 с.
25% insp. flow	25 % поток газа на вдохе

Затем устройство производит увеличение давления до предварительно выбранного давления ASB ΔP_{ASB} выше PEEP, которое регулируется в соответствии с потребностью пациента в дыхании.

Подача потока газа может быть отрегулирована с помощью «FlowAcc» для удовлетворения индивидуальных потребностей пациента.

- В случае высокого ускорения потока газа

Savina поддерживает недостаточное спонтанное дыхание пациента с высоким пиковым потоком.

- В случае низкого ускорения потока

Savina проводит вентиляцию плавно, подавая ровный поток газа на вдохе.

ASB прекращается:

- когда поток на вдохе возвращается к нулю во время фазы I, то есть когда пациент выдыхает или «борется» с аппаратом ИВЛ,
- или

- когда поток на вдохе в фазе II опускается ниже 25 % от последнего поставленного потока на вдохе (таким образом достигается ΔP_{ASB} выше PEEP)
- или

- самое позднее через 4 секунды, если два других критерия не вступили в действие.

Если возникает этот критерий времени, то отображается информационное сообщение «! ASB> 4 с».

Если этот временной критерий встречается три раза подряд, Savina отображает аварийное сообщение «!!! ASB> 4 с» и предупреждает о возможной утечке в вентиляционной системе.

Режимы вентиляции

В режиме « Маска / NIV » кнопка « Тизар » используется для установки максимальной продолжительности подачи ASB.

ВІРАР (опционально)

Двухфазное позитивное давление в дыхательных путях

Режим вентиляции ВІРАР - это режим вентиляции с контролем давления / цикличностью, в котором пациент всегда может дышать самостоятельно. ВІРАР поэтому часто описывается как временное чередование двух уровней СРАР. *

Изменяемое во времени изменение давления создает контролируемую вентиляцию, соответствующую контролируемой давлением вентиляции РСV. Однако постоянная опция самопроизвольного дыхания позволяет плавно переходить от контролируемого дыхания к самостоятельному спонтанному дыханию в течение фазы отлучения от аппарата ИВЛ, не требуя каких-либо изменений в режиме вентиляции. Чтобы легко адаптироваться к модели спонтанного дыхания пациента, переключение с уровня давления на выдохе на уровень давления на вдохе, а также на переход от уровня давления на вдохе к уровню давления на выдохе синхронизируются со спонтанным дыханием пациента. Частота переключения поддерживается постоянной, даже с синхронизацией пациента, путем определения временного окна запуска с фиксированной постоянной времени.

Эта плавная адаптация к спонтанному дыханию пациента требует меньшего седативного эффекта, так что пациент быстрее возвращается к самостоятельному дыханию.

Как и во всех контролируемых давлением режимах вентиляции, пациенту не назначается фиксированный дыхательный объем (VT). Дыхательный объем определяется главным образом разницей давления между настройками для РЕЕР и P_{insp}, а также податливостью легких.

Отображение дыхательного объема, измеренного на выдохе, V_{Te}, используется для установки требуемой разницы между двумя уровнями давления. Любое увеличение этой разницы приведет к увеличению подачи газа ВІРАР.

Изменения податливости легких и дыхательных путей, а также активное «сопротивление» пациента могут привести к изменениям дыхательного объема. Это желаемый эффект в этом режиме вентиляции.

Зная, что дыхательный объем и, следовательно, минутный объем не являются постоянными, пределы аварийного сигнала для минутного объема должны быть тщательно отрегулированы.

* Библиография (1), (2), (3), стр. 162.

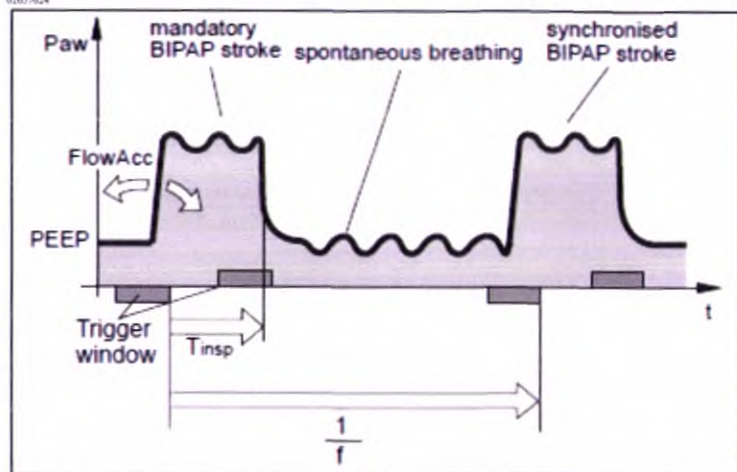
Использование ВІРАР

Как и в случае SIMV, временная диаграмма задается при применении основных параметров настройки частоты f и времени вдоха T_{insp} . Нижний уровень давления регулируется параметром PEEP, верхний уровень давления - параметром P_{insp} .

При переключении из режима регулируемой по объему вентиляции в режим ВІРАР, при сохранении временного графика необходимо изменить только настройку P_{insp} .

Скорость нарастания повышения давления контролируется настройкой » FlowAcc «.

02077024



Paw	Paw
PEEP	PEEP (положительное давление в конце выдоха)
Trigger window	Триггерное окно
spontaneous breathing	спонтанное дыхание
mandatory BIPAP stroke	обязательная подача газа ВІРАР
Synchronised BIPAP stroke	Синхронизированная подача газа ВІРАР
Tinsp	Tinsp
FlowAcc	FlowAcc

Во время фазы с более низким уровнем давления ASB может помочь в самостоятельном дыхании.

Скорость нарастания повышения давления до давления ASB ΔP_{ASB} выше PEEP также контролируется настройкой » FlowAcc «.

Переход от контролируемой вентиляции через фазу отлучения к полностью самопроизвольному дыханию достигается путем постепенного снижения давления на вдохе P_{insp} и / или частоты f .

Автоматическая компенсация утечки

Savina определяет разницу между измеренным потоком на вдохе и измеренным потоком на выдохе. Разница дает представление о степени утечки и обозначается минутным объемом утечки, MVleak. Минутный объем утечки MVleak учитывается при обнаружении триггера для оптимальной синхронизации аппарата ИВЛ с пациентом.

Автоматическая компенсация утечки при обнаружении триггера. Для синхронизации усилия пациента по совершению вдоха и выдоха, Savina определяет значения объема и потока, определенные пациентом. Для оптимизации синхронизации измеренные значения расхода автоматически корректируются с учетом расхода утечки, максимум до 10 л / мин.

Мониторинг утечки

В режиме «Трубка», если Savina обнаруживает серьезную утечку в системе, выводится сообщение » ! Утечка «. В этом случае соединения системы трубки и шланга пациента должны быть проверены на герметичность.

NIV - Неинвазивная вентиляция (опционально)

Применяя опцию NIV, Savina предлагает режим подключения, оптимизированный для неинвазивной вентиляции с использованием маски для носа или лица. Большая утечка обычно происходит при неинвазивной вентиляции, чем при вентиляции через трубку. Следовательно, в режиме «**Маска / NIV**» автоматическая компенсация утечки для обнаружения триггера, аварийных сигналов и мониторинга настраивается в соответствии с этими специальными условиями. Кроме того, в режимах вентиляции с регулируемым объемом Savina автоматически компенсирует потерю объема из-за утечек.

Автоматическая компенсация утечки для обнаружения триггера Как и в случае инвазивной вентиляции с помощью устройства Savina, автоматическая компенсация утечки происходит в соответствии с критериями триггера в режиме «**Маска / NIV**». Savina учитывает утечку до 25 л / мин. с целью обнаружения триггера.

Аварийные сигналы

Во время неинвазивной вентиляции в режиме «**Маска / NIV**» некоторые пределы аварийного сигнала не нужны в определенных обстоятельствах или не могут контролироваться из-за серьезных неисправностей. Например, в случае очень больших утечек часто невозможно измерить какой-либо минутный объем выдоха. Если этот аварийный сигнал не был отключен, устройство будет генерировать аварийные сигналы все время. Следовательно, следующие аварийные сигналы могут быть деактивированы в режиме «**Маска / NIV**»:

- Низкий минутный объем
- Высокий дыхательный объем
- Обнаружение остановки дыхания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неинвазивная вентиляция с отключенными аварийными сигналами допустима только в том случае, если безопасность пациента не подвергается риску.

Аварийный сигнал «**!!! Низкое давление в дыхательных путях**» может быть задержан до 60 секунд. Это делается путем установки времени задержки TDisconnect от 0 до 60 секунд на странице дополнительного экрана.

»Аварийные сигналы 2/2 «. Например, при настройке 10 секунд пациент может снять маску на срок до 10 секунд, прежде чем Savina активирует аварийный сигнал «**!!! Низкое давление в дыхательных путях**».

Потому что утечки могут происходить при неинвазивной вентиляции, сообщения «**! Утечка «,**» ! ASB > 4 с « и » **!!! ASB> 4 с**» не отображаются в этом режиме.

Мониторинг

Устройство Savina предоставляет дополнительную страницу значений в режиме » **Маска / NIV** «. Среди прочего, это показывает минутный объем утечки MVleak в процентах от измеренного минутного объема.

Дыхательный объем VT_{плат} указывает объем, фактически достигающий пациента. VT_{плат} - это доставленный дыхательный объем за вычетом объема, потерянного в результате утечки во время вдоха

Автоматическая компенсация объема

Если в режиме « **Маска / NIV** » применяются режимы вентиляции с контролем объема (IPPV, SIMV), Savina увеличивает применяемый дыхательный объем VT на величину, потерянную из-за утечки во время вдоха. Если дыхательный объем VT составляет 500 мл и 50 мл теряются во время вдоха, Savina автоматически доставит 550 мл. Поскольку неограниченная компенсация утечки не рекомендуется, Savina компенсирует утечку до 100 % от заданного дыхательного объема.

LPO - режим низкого давления кислорода (опционально)

Опция LPO позволяет подключать устройство Savina к внешнему источнику кислорода низкого давления, такому как концентратор O₂.

Таким образом, Savina может работать независимо от подачи сжатого воздуха по трубке, а также независимо от системы подачи O₂. Требуемый кислород вырабатывается концентратором O₂. Необходимый сжатый воздух подается внутренним вентилятором изнутри устройства Savina.

Поток кислорода из концентратора O₂ подается непосредственно в смесительную камеру через впускной клапан LPO в задней части Savina. Затем в камере создается смесь кислорода и воздуха для подачи пациенту.

Мониторинг O₂

Газовая смесь извлекается из смесительной камеры устройства Savina во время подачи газа, в ритме частоты вентиляции. Однако кислород из концентратора O₂ подается постоянным потоком. Это приводит к различным изменениям концентрации O₂ в смесительной камере. Это зависит от следующих факторов:

- Настроек вентиляции
- Параметров легких
- Потока концентратора O₂

Результирующий диапазон изменения указывается как дополнительное допустимое отклонение (+/-) для измеренного значения FiO₂. При малых дыхательных объемах показания допустимого значения малы, а при больших дыхательных объемах соответственно больше.

Калибровка O₂

Оба датчика O₂ на Savina откалиброваны в режиме LPO при температуре окружающего воздуха. 21 % об.O₂.

Концентрация O₂ (прибл. 21 % об.) Зависит от влажности воздуха и температуры. Так как Savina не измеряет влажность окружающего воздуха, для калибровки сделаны следующие предположения:

температура = 25 ° C, относительная влажность = 50 %.

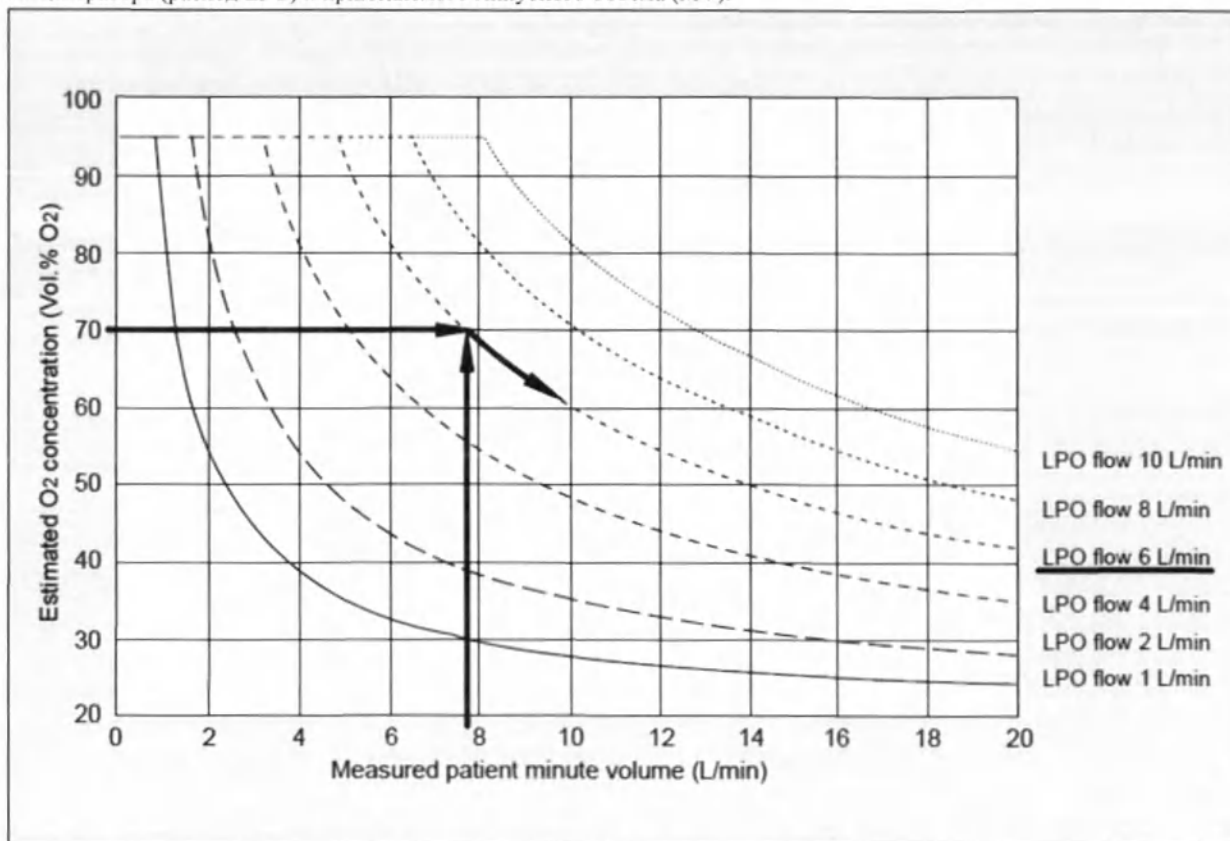
Если условия окружающей среды во время калибровки отличаются от этих цифр, возникает ошибка калибровки. Оценка этого значения уже включена в отображаемое допустимое отклонение измеренного значения FiO₂.

Если ошибка калибровки в режиме LPO из-за экстремальных условий окружающей среды во время калибровки неприемлема, калибровку следует проводить в режиме НРО при

100 % об.O₂. Это можно сделать либо с помощью кислорода из медицинской системы трубок, либо с помощью кислородного баллона.

Схема установки потока LPOРасчетная концентрация O_2 (% об. O_2)

Диаграмма допускает «грубую» оценку для установки желаемой концентрации O_2 пациента. Это зависит от расхода концентратора (расход LPO) и применяемого минутного объема (MV).



Estimated O_2 concentration (Vol.% O_2)	Расчетная концентрация O_2 (% об. O_2)
Measured patient minute volume (L/min)	Оцененный минутный объем пациента (л / мин.)
LPO flow 10 L/min	Расход PO 10 л / мин.

Пример:

Какой поток необходимо установить на концентраторе O_2 , чтобы достичь желаемой концентрации O_2 $FiO_2 = 70\% O_2$ для указанного минутного объема $MV = 7,8$ л / мин.?

Считывайте информацию с диаграммы:

Пересечение $MV = 7,8$ л / мин. и $FiO_2 = 70\% O_2$

Результат: поток LPO = 6 л / мин.

Измерения

Измерение потока

Преобразование в соответствии с условиями окружающей среды

Объем, занимаемый газом, зависит от условий температуры окружающей среды, давления и влажности.

В физиологии легких минутный объем и дыхательный объем связаны с физическими условиями в легких: температура тела 37°C , давление в легком, относительная влажность 100 %.

Значения расхода и объема, измеренные в этих условиях, помечены BTPS (температура тела, давление, насыщение).

Медицинские газы из баллонов или из центрального источника являются сухими (прибл. 0 % относительной влажности) и подаются аппаратом ИВЛ при 20°C . Значения расхода и объема, измеренные в этих условиях, помечены как NTPD (нормальная температура, сухое давление).

Разница между измеренными значениями в условиях NTPD и BTPS обычно составляет ок. 12 %.

Пример: нагревание 500 мл дыхательного объема NTPD до 37°C и увлажнение до 100 % отн. влажность составляет 564 мл BTPS.

Saveira дозирует дыхательный объем таким образом, чтобы заданный дыхательный объем при BTPS был эффективным в легких.

*Экспираторное измерение проводится на основе насыщенных газов при 30°C .

Список использованной литературы

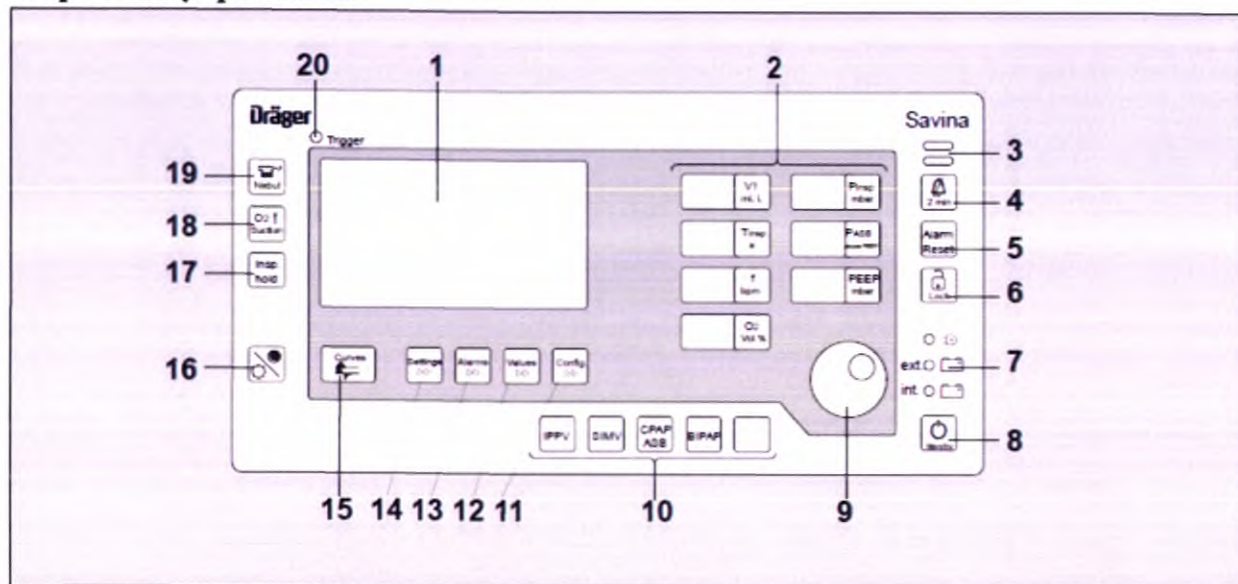
- (1) Баум М., Беннер Г., Путенсен Ч., Коллер В., Пуц Г.: Двухфазное положительное давление в дыхательных путях (BIPAP) - новая форма улучшения искусственной вентиляции
Анестезиолог 38 (1989), 452-458
- (2) Винкелт, Ж.-Л. :
Ежегодник интенсивной терапии и неотложной медицинской помощи Springer-Verlag 1993
- (3) Сюдов, М. :
Двухфазное положительное давление в дыхательных путях (BIPAP) и вентиляция для сброса давления в дыхательных путях (APRV)
в: Куленин Р., Гуттманн, Й., Коссзи Р. (Hrsg.): Новые формы обеспечения спонтанного дыхания Urban & Fischer 2000

Что есть что

Устройство управления	164
Передний блок соединений	166
Задняя панель	167
Сокращения	168
Обозначения	170

Что есть что

Устройство управления



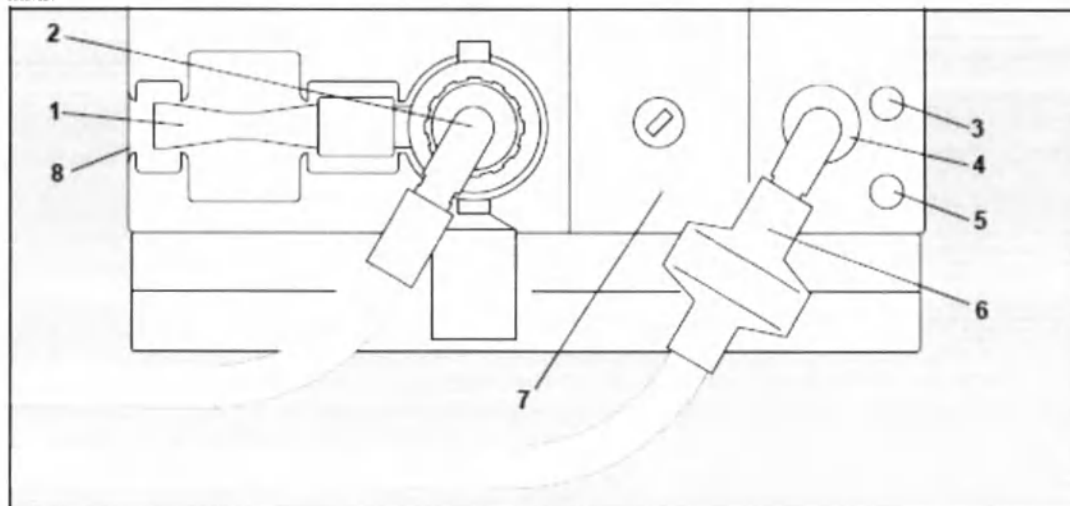
2 min	2 мин.
Lock	Блокировка
Savina	Savina
IPPV	Инвазивная вентиляция с положительным давлением
Insp. hold	Удерж. вдоха
O2 ↑ Suction	↑ Всасывание O ₂
Nebul.	Распыл.
Standby	Режим ожидания
Curves	Кривые
Settings	Настройки
Alarms	Аварийные сигналы
Values	Значения
Config.	Конфиг.
Trigger	Trigger
SIMV	SIMV (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция)
BIPAP	BIPAP
CPAP ASB	CPAP ASB
Alarm Reset	Сброс аварийного сигнала
VT mL L	VT мл/л
Pinsp mbar	Pinsp мбар
PASB above PEEP	PASB выше PEEP
PEEP mbar	PEEP мбар
Tinsp. s	Tinsp. с
f bpm	Дых. движ./мин.
O2 Vol. %	O ₂ % об.
N	Н
int.	внутр.
ext	внеш.

- 1 Экран для отображения экранных страниц конкретного приложения.
- 2 Кнопки установки параметров для настройки параметров вентиляции и отображения настроек.
- 3 Красные и желтые лампы для аварийной сигнализации и информационных сообщений.
- 4 » 2 мин. « или » Звук приостановлен на 2 мин. « Кнопка для подавления звукового аварийного сигнала на 2 минуты
- 5 Кнопка « Сброс аварийного сигнала » для подтверждения аварийных сообщений.

- 6  Кнопка » **Блокировка** « для защиты от несанкционированного изменения.
- 7 Индикаторы питания
- 8  Питание от сети
- внеш.  Внешняя батарея или портативный источник постоянного тока
- внутр.  Внутренняя батарея
- 8 Кнопка »  **Режим ожидания** « для переключения между вентиляцией и режимом ожидания.
- 9 Центральная вращающаяся ручка «повернуть и нажать» для выбора и подтверждения настроек.
- 10 Кнопка режима вентиляции для IPPV, SIMV, CPAP / ASB, BIPAP
- 11 Кнопка » **Конфиг.**  « для системных настроек.
- 12 Кнопка » **Значения**  « для отображения измеренных значений.
- 13 Кнопка » **Аварийная сигнализация**  « для установки и отображения предельно аварийного сигнала.
- 14 Кнопка » **Настройки**  « для настройки других параметров вентиляции на экране.
- 15 Кнопка » **Кривые**  « для перехода на главную страницу и для переключения отображаемой кривой (Flow или Paw).
- 16 Кнопка »  « для переключения яркости экрана между ярким / темным.
- 17 Кнопка » **Удерж. вдоха** « для проведения ручного вдоха.
- 18 Кнопка »  **Всасывание O₂** « для бронхиального всасывания.
- 19 Кнопка »  **Распыл.** « для включения / выключения пневматического распылителя лекарственных средств.
- 20 Триггерный индикатор.

Передний блок соединений

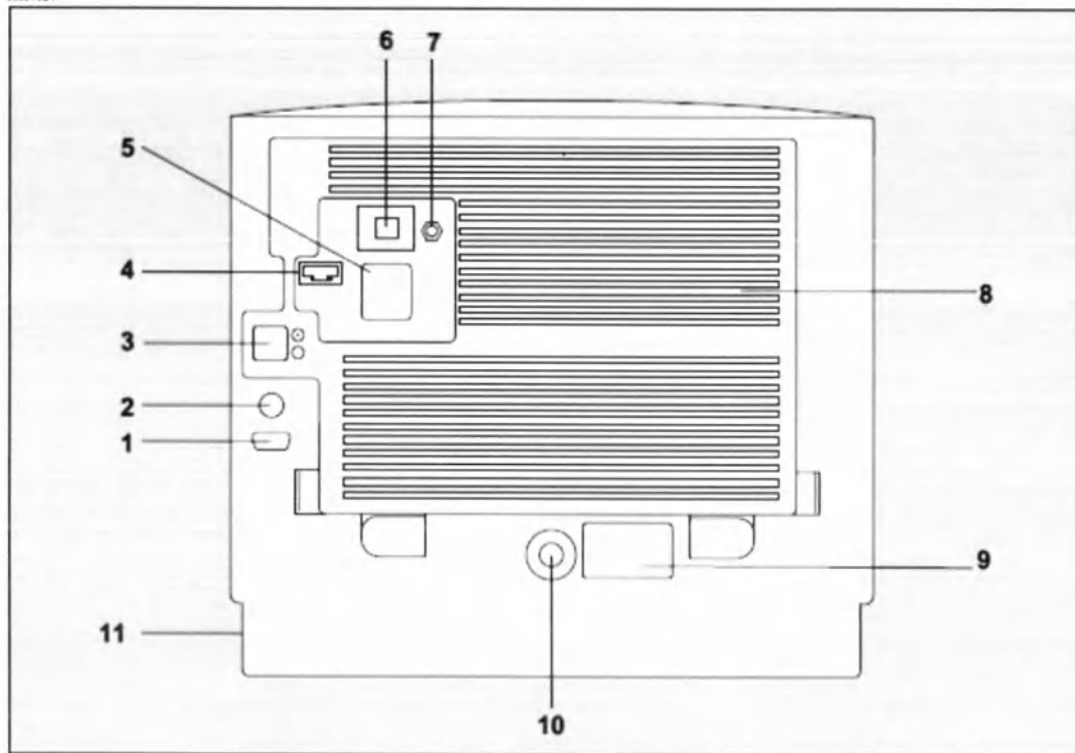
08837624



- 1 Датчик расхода
- 2 Клапан выдоха с отверстием выдоха (GAS RETURN)
- 3 Разъем для датчика температуры вдыхаемого газа
- 4 Отверстие вдоха (ВЫХОД ГАЗА)
- 5 Порт подачи газа для распылителя лекарственных средств
- 6 Бактериальный фильтр
- 7 Защитный чехол для датчиков O₂
- 8 Выход газа (ВЫХЛОП)

Задняя панель

08837624



- 1 Последовательный интерфейс RS 232
- 2 Разъем для вызова медсестры (по желанию)
- 3 Выключатель питания
- 4 Предохранитель для внутренней батареи
- 5 Гнездо блока питания
- 6 Вход постоянного тока (внешняя батарея или портативный источник постоянного тока)
- 7 Разъем выравнивания потенциалов
- 8 Крышка фильтра
- 9 Табличка
- 10 LPO впуск низкого давления O₂ (опционально)
- 11 На боковой панели: соединение для шланга давления O₂

Сокращения

Сокращение	Определение
ASB	Вспомогательное спонтанное дыхание Поддерживаемое давлением спонтанное дыхание
Autoflow	Автоматическая оптимизация потока газа на вдохе
BIPAP	Двухфазное позитивное давление в дыхательных путях Режим вентиляции для самостоятельного дыхания при постоянном положительном давлении в дыхательных путях с двумя различными уровнями давления
дых. движ./мин.	Дыхательных движений в минуту Число оборотов в минуту
BTPS	Температура тела, давление, насыщение Измеренные значения основаны на состоянии легких пациента, при температуре тела 37 ° C, атмосферном давлении, насыщенном паром газе
C	Податливость
CPAP	Постоянное положительное давление в дыхательных путях Дыхание с постоянным положительным давлением в дыхательных путях
Δ P _{ASB} выше PEEP	Настройка для поддержки давления ASB выше PEEP
f	частота
f _{Apnoea}	Настройка частоты вентиляции при остановке дыхания
f _{tot}	общая частота дыхания
f _{spn}	частота спонтанного дыхания
Не находится в цикле	Устройство не обнаруживает вдоха
FiO ₂	Концентрация O ₂ на вдохе
FlowAcc	Ускорение потока
FlowPeak	Пиковый расход
HME	Тепло-влажеообменник
HPO	Высокое давление кислорода Подача устройством Savina O ₂ через вход O ₂ высокого давления
Внутр. PEEP (положительное давление в конце выдоха)	Прерывистое положительное давление в конце выдоха (выдох)
Инвазивная вентиляция с положительным давлением	Прерывистая вентиляция с положительным давлением
IPPV Assist	Поддержка прерывистой вентиляции с положительным давлением
IRV	Вентиляции при обратном соотношении Вентиляция с обратным соотношением вдоха / выдоха
I:E	Соотношение времени вдоха: время выдоха
LPO	Низкое давление кислорода Подача O ₂ в устройством Savina через впуск O ₂ низкого давления
MV	Минутный объем
MV _{утечка}	Минутный объем утечки

Сокращение	Определение
MV_{spn}	Спонтанная доля минутного объема
NIV	Неинвазивная вентиляция
O_2	Настройка концентрации O_2 на входе
P_{aw}	Давление в дыхательных путях
Высокое P_{aw}	Высокое давление в дыхательных путях
PEEP (положительное давление в конце выдоха)	Положительное давление в конце выдоха
P_{insp}	Настройка верхнего уровня давления в ВІРАР
Плато	Пауза вдоха
PLV	Вентиляция с ограничением давления
P_{max}	Максимальное давление в дыхательных путях
P_{mean}	Среднее давление в дыхательных путях
P_{peak}	Пиковое давление
P_{plat}	Давление в дыхательных путях на конце вдоха
R	Сопротивление
SIMV (Синхронизирова нная перемежающаяся принудительная вентиляция	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция.
T_{Apnoea}	Время остановки дыхания (время до начала вентиляции при остановке дыхания)
T Disconnect	Время задержки аварийного сигнала « Низкое давление в дыхательных путях » (только в режиме « Маска / NIV »)
Температура	Температура вдыхаемого дыхательного газа
T_e	Время выдоха
T_{insp}	Настройка времени вдоха
T_{plat}	Время плато
V_T	Настройка дыхательного объема
$V_{TApnoea}$	Настройка дыхательного объема вентиляции при остановке дыхания
V_{Te}	Дыхательный объем выдоха
V_{Ti}	Дыхательный объем вдоха
V_{Tpat}	Измеренный дыхательным объемом вдоха с компенсацией утечки

Обозначения

Обозначение	Пояснение
	Включить / выключить распылитель лекарственных средств
	Активировать / деактивировать обогащение кислородом для всасывания бронхами
	Начать проведение ручного вдоха и удерживайте
	Выбрать страницу настроек
	Настроить параметры системы
	Отображаются пределы аварийного сигнала
	Отображаются измеренные значения
	Переключение между кривой расхода / давления
	Яркая / темная настройка яркости экрана
	Отключить звуковую аварийную сигнализацию на 2 минуты
	Отключить звуковую аварийную сигнализацию на 2 минуты
	Подтвердить аварийные сигналы
	Блокировка параметров вентиляции и режима вентиляции
	Режим ожидания
	Верхний предел аварийного сигнала
	Нижний предел аварийного сигнала
	Нижний / верхний предел аварийного сигнала
	Следуйте инструкциям по эксплуатации!
	Передний блок соединений типа В

Обозначение	Пояснение
	Передний блок подключения типа BF
	Вставьте датчик расхода
Exp.	Отверстие выдоха (ВОЗВРАТ ГАЗА)
Insp.	Отверстие вдоха (ВЫХОД ГАЗА)
	Выход газа (ВЫХЛОП)
	Никогда не используйте концентратор O ₂ с увлажнителем!
	Переключатель питания включен
	Переключатель питания выключен
	Предупреждающая маркировка ESD
	Информация об утилизации

Технические характеристики

Условия окружающей среды	173
Настройки	173
Данные о производительности	174
Отображение измеренных значений	175
Мониторинг	178
Операционные данные	179
Заводские настройки	182
Классификация	182
Техническая информация в соответствии со стандартом EMC IEC / EN 60601-1-2: 2001	184

Технические характеристики

Условия окружающей среды

В работе

Температура	От 5 до 40 °C
Атмосферное давление	От 700 до 1060 гПа
Относительная влажность	От 5 до 95 %, без испарений

При хранении и транспортировке

Температура	От -20 до 70 °C
Атмосферное давление	От 600 до 1200 гПа
Относительная влажность	От 10 до 95 %, без испарений

Настройки

Режимы вентиляции

IPPV / IPPV Assist, SIMV, SIMV / ASB BIPAP, BIPAP / ASB CPAP, CPAP / ASB

Частота вентиляции f

От 2 до 80 дых. движ./мин.

Время вдоха T_{insp}

От 0,2 до 10 с

Дыхательный объем VT

От 0,05 до 2,0 л, BTPS *

Точность **

± 10 % от заданного значения или ± 25 мл, в зависимости от того, что больше.

Давление на вдохе P_{insp}

От 1 до 99 мбар ***

Концентрация O₂

От 21 до 100 % об.

Точность ****

± 3 % об.

Точность концентрации O₂ на вдохе заметно снижается при работе устройства Savina без датчиков O₂.

Положительное давление в конце выдоха PEEP или промежуточное. PEEP (положительное давление в конце выдоха)

От 0 до 35 мбар

Чувствительность триггера можно отключить в режиме вентиляции IPPV

От 1 до 15 л / мин.

Точность

± 8 % от установленного значения или ± 0,5 л / мин., в зависимости от того, что больше

Поддержка давления A P_{ASV} выше PEEP

От 0 до 35 мбар (относительно PEEP)

Ускорение потока FlowAcc

От 5 до 200 мбар / с

Точность

± 10 % от заданного значения

* BTPS:

Температура тела, давление, насыщение.

Измеренные значения приведены с учетом состояния легких пациента, температуры тела 37 °C, давления окружающей среды, насыщенного паром газа.

** Действительно для температуры окружающей среды 25 °C и относительной влажности 50 %.

При более высоких уровнях влажности переменные, зависящие от расхода, на 8,3 % меньше указанных значений. (Это касается: настройки VT дыхательного объема, показания Flowpeak, предела аварийного сигнала для дыхательного объема)

*** 1 мбар = 100 Па

**** Действительно для температуры окружающей среды 25 °C и относительной влажности 50 %.

При более высоких уровнях влажности процентное содержание кислорода в сухом газе на 2,5 % об. выше измеренного значения.

Данные о производительности

Принцип управления	Время-циклический, объемно-постоянный, управляемый давлением
Прерывистая частота PEEP	2 цикла каждые 3 минуты
Распыление лекарственных средств (только при наличии O ₂)	Максимум 30 минут в фазе вдоха 2 бар, макс. 10 л / мин, Savina учитывает поток распылителя и поддерживает постоянный минутный объем.
Обогащение кислородом для всасывания бронхов (только при подаче высокого давления O ₂)	
обнаружение разъединения	автоматически
обнаружение переподключения	автоматически
обогащение кислородом	Максимум. 3 минуты с 100 % об. O ₂
фаза активного всасывания	Максимум. 2 минуты
окончательное обогащение кислородом	2 минуты с 100 % об. O ₂
Система питания для самостоятельного дыхания и ASB макс.поток на вдохе	Вентилятор с быстродействующим клапаном контроля давления 180 л / мин., BTPS *
Соответствие устройства (с бактериальным фильтром, системой шлангов для пациентов от 2,3 до 2,8 м для взрослых пациентов, с подогреваемыми шлангами или без них и водосборниками)	
- Увлажнитель Fisher & Paykel MR 730 с пустой камерой увлажнителя F & P MR 370 F	<2 мл / мбар
- увлажнитель Aquapor с пустой камерой увлажнителя	<3,2 мл / мбар
Устройство сопротивления со спонтанным дыханием	
Сопротивление на вдохе (взрослые)	<1,0 мбар / 60 л / мин.
Сопротивление на выдохе (взрослые)	<3,7 мбар / 60 л / мин.
Соответствие устройства (с бактериальным фильтром, системой шлангов для пациентов от 2,7 до 2,8 м для детей, увлажнитель Fisher & PaykelMR 730 с пустой камерой увлажнителя F & P MR 340, с подогреваемыми шлангами и водосборниками или без них)	<1 мл / мбар
Устройство сопротивления со спонтанным дыханием	
Сопротивление на вдохе (дети)	<2,0 мбар / 30 л / мин.
Сопротивление на выдохе (дети)	<6,0 мбар / 30 л / мин.
Дополнительные функции	
Предохранительный клапан вдоха	открывает дыхательную систему в случае отказа.
Предохранительный клапан	открывает дыхательную систему на 100 мбар.

* BTPS

Температура тела, давление, насыщение.

Измеренные значения приведены с учетом состояния легких пациента, температуры тела 37 ° C, давления окружающей среды, насыщенного паром газа.

Отображение измеренных значений

Измерение давления в дыхательных путях
(резистивный датчик относительного давления)

Макс. давление в дыхательных путях

Диапазон

Допустимое значение

Точность

Плато давления

Положительное давление на выдохе

Среднее давление в дыхательных путях

P_{peak}

От 0 до 99 мбар

1 мбар

± 2 мбар

P_{plat}

PEEP (положительное давление в конце выдоха)

P_{mean}

Измерение O₂ на вдохе: (необслуживаемый
электрохимический датчик)

Концентрация O₂ на вдохе FiO₂

Диапазон

Допустимое значение

Точность при калибровке в режиме НРО

Точность при калибровке в режиме LPO

От 18 до 100 % об. O₂

1 % об. O₂

± 3 % об. O₂ *

± 8 % об. O₂ *

Измерение потока

(тепловой датчик)

Пиковый поток вдоха FlowPeak

Диапазон

Допустимое значение

Точность

От 0 до 196 л / мин.

1 л / мин.

± 8 % от измеренного значения или ± 0,5 л / мин., в зависимости от того, что больше

Минутный объем MV

Минутный объем спонтанного дыхания MV_{spn}

Диапазон

Допустимое значение

Точность

T0...90

От 0 до 99 л / мин., BTPS **

0,1 л/мин.

± 8 % от измеренного значения или ± 0,3 л / мин., в зависимости от того, что больше, прибл. 35 с

Минутный объем утечки MV_{leak} на основе минутного
объема вдоха (только в режиме «Маска / NIV»)

Диапазон

Допустимое значение

Точность

От 0 до 100 %

1 %. Утечка ниже 10 % не может быть указана при достаточном разрешенном значении. 0 % отображается.

± 18 % от измеренного значения или ± 0,3 л / мин., в зависимости от того, что больше

Измеренный дыхательный объем выдоха V_{Te}

Диапазон

Допустимое значение

Точность

От 0 до 3999 мл, BTPS **

1 мл

± 8 % от измеренного значения или ± 10 мл, в зависимости от того, что больше

Измеренный дыхательный объем дыхательных путей с
компенсированной утечкой V_T_{pat}
(только в режиме «Маска / NIV»)

Диапазон

Допустимое значение

Точность

От 0 до 3999 мл, BTPS **

1 мл

± 18 % от измеренного значения или ± 20 мл, в зависимости от того, что больше

* Максимально возможная базовая погрешность измерения при измерении O₂ при номинальной концентрации 100 % об. O₂ и при условии

Технические характеристики

находящихся условий окружающей среды в лечебном учреждении

** BTPS

Температура тела, давление, насыщение. Измеренные значения приведены с учетом состояния легких пациента, температуры тела 37 °С, давления окружающей среды, насыщенного паром газа

Технические характеристики

Измерение частоты

Общая частота f_{tot}

Диапазон

От 2 до 80 вл/мин.

Частота спонтанного дыхания f_{spn}

Диапазон

От 0 до 150 вл/мин.

Допустимое значение

1 вл/мин.

Точность

± 1 вл/мин.

Соотношение вдоха и выдоха I: E

Диапазон

От 1:150 до 11:1

Допустимое значение

0,1

Точность

$\pm 6\%$ от измеренного значения

Время вдоха T_{insp}

Диапазон

От 0,2 до 10 с

Допустимое значение

0,1 с

Точность

0,1 с

Время плато T_{plat}

Диапазон

От 0 до 10 с

Допустимое значение

0,1 с

Точность

0,1 с

Сопротивление R

Диапазон

От 3 до 100 мбар / л / с

Допустимое значение

1 мбар / л / с

Точность

$\pm 2,5$ мбар / л / с или $\pm 20\%$, в зависимости от того, что больше

Соответствие C

Диапазон

От 3 до 200 мл / мбар

Допустимое значение

1 мл / мбар

Точность

± 2 мл / мбар или $\pm 20\%$, в зависимости от того, что больше

Измерение температуры дыхательного газа (датчик NTC)

Диапазон

От 18 до 48 °C

Допустимое значение

1 °C

Точность

± 1 °C

Отображаются кривые

Давление в дыхательных путях P_{aw} (т)

От -5 до 100 мбар

Поток (l)

От -200 до 200 л / мин.

Мониторинг

Минутный объем выдоха MV

Верхний предел аварийного сигнала
Диапазон настроек

когда MV превышает верхний предел аварийного сигнала.
От 41 до 2 л / мин., при периоде 0,1 л / мин.

Нижний предел аварийного сигнала
Диапазон настроек

когда MV опускается ниже нижнего предела тревоги.
От 0,5 до 40 л / мин., при периоде 0,1 л / мин.

Давление в дыхательных путях P_{aw}

Верхний предел аварийного сигнала
Диапазон настроек

когда значение «Высокое P_{aw}» превышено.
От 10 до 100 мбар

Нижний предел аварийного сигнала

когда значение «PEEP +5 мбар» (в сочетании с заданным значением PEEP) не превышает в течение не менее 0,1 с при двух последовательных циклах вентиляции

Время задержки TDisconnect для тревоги «Низкое давление в дыхательных путях» (только в режиме » Маска / NIV «)

От 0 до 60 с

Поток на Концентрация O₂ FiO₂ (режим НРО)

Верхний предел аварийного сигнала

если FiO₂ превышает верхний предел аварийного сигнала в течение как минимум 20 секунд.

Нижний предел аварийного сигнала

если FiO₂ опускается ниже нижнего предела аварийного сигнала в течение как минимум 20 секунд.

Диапазон

оба предела тревоги автоматически присваиваются установленному значению; ниже 60 % об. с ± 4 % об. выше 60 % об. с ± 6 % об.

Поток на Концентрация O₂ FiO₂ (режим LPO)

Пределы аварийного сигнала

ручная настройка

Мониторинг частого дыхания

Аварийный сигнал

если общая частота превышена во время самостоятельного дыхания.

Диапазон регулировки

От 10 до 120 / мин.

Время аварийного сигнала при остановке дыхания

Аварийный сигнал

если дыхательная активность не обнаружена.

Диапазон настроек

От 15 до 60 с, при периоде в 1 секунду.

дыхательный объем на вдохе

Аварийный сигнал

если доставленный дыхательный объем V_T превышает предел аварийного сигнала

Диапазон настроек

От 0,06 до 4,0 л

Операционные данные

Подключение к электросети	От 100 до 240 В, 50/60 Гц
Текущий вход	
при 230 В	Макс. 1,3 А
при 100 В	Макс. 3,4 А
Предохранители устройства	
Диапазон от 100 В до 240 В	F 5 H 250 В МЭК 127-2 / I (2x)
Класс защиты	
Изделие	Класс I
Датчик температуры AWT01 (датчик установлен)	Тип BF 
Клапан выдоха и шланги для вентиляции	Тип BF 
Предохранитель постоянного тока для внутренней батареи	Вставной предохранитель 15 А / 32 В
Внешний источник постоянного тока от портативного источника	минимум 10,5 В пост. тока, макс. 36 В постоянного тока
Питание от внешних батарей	12 или 24 В
Входной постоянный ток (DC)	
Аккумулятор 12 В	обычно 10 А, макс. 30 А
Батарея 24 В	обычно 5 А, макс. 15 А
Общее время работы при отключенном питании с заряженной внешней батареей и обычной вентиляцией *	
Примеры:	
Батарея 12 В, 36 Ач	ок. 3 часа (например, с 1 свинцово-гелевой батареей 12 В / 36 Ач)
Батарея 24 В 17 Ач	ок. 4 часа (например, с 2 свинцово-гелевыми батареями 12 В / 17 Ач)
Общее время работы, если сетевое питание отключено и нет внешнего источника постоянного тока (новая, заряженная внутренняя батарея)	60 мин. (± 12 мин.), при обычной вентиляции*.
Внешний аккумулятор	
Внешняя батарея находится в тележке Savina Mobil (84 14 335).	
Полезная информация:	
Можно использовать стандартные свинцовые или свинцово-гелевые аккумуляторы, например	
Sonnenschein	A212 / 36 А (1 или 2 батареи)
Panasonic	LCL 12 В 17P (2 батареи)
	LCL 12 В 33AP (1 или 2 батареи)
	LCL 12 В 38P (1 или 2 батареи)
Аккумуляторы, которые используют другие химические системы (такие как NiCd, NiMH), не должны использоваться.	
Зарядка аккумулятора	
Savina автоматически определяет напряжение подключенной внешней батареи.	
Когда батарея полностью заряжена, система зарядки переключается на ручную зарядку.	
Струйная зарядка осуществляется короткими импульсами тока.	

* Режим IPPV, VT = 700 мл, FiO2 = 21 %, FlowAcc = 30 мбар / с, Tinsp = 2 с, f = 12 л / мин., PEEP = 5 мбар, 7 мм соединитель трубки, Clung =

Технические характеристики

мешок Dräger 2 л

Технические характеристики

Время зарядки

Указанное время зарядки относится к немедленной зарядке внешней батареи после разрядки.

Несколько последовательных частичных разрядок или промежуточная зарядка от сети могут продлить время зарядки.

Тип

свинцово-гелевые аккумуляторы, необслуживаемые, герметичные

Минимальная емкость

Аккумулятор 12 В

33 Ач

Батарея 24 В

17 Ач

Время зарядки

Аккумулятор 12 В

<48 часов (около 20 часов при 80 % заряда)

Батарея 24 В

<24 часа (около 15 часов при 80 % заряда)

Питание зарядки

Аккумулятор 12 В

2 А

Батарея 24 В

2 А

Внутренняя аккумуляторная батарея

Тип

свинцово-гелевые аккумуляторы, необслуживаемые, герметичные

Время зарядки

Время зарядки <3 часа, в том числе от внешнего портативного источника постоянного тока (около 2 часов при заряде 80 %)

Подача газа

O₂ манометрическое давление

3 бара -10 % до 6 бар

пороговое подключение O₂

NIST

точка конденсации

На 5 ° C ниже температуры окружающей среды

Содержание масел

<0,1 мг / м³

Механические включения

Беспыльный воздух (отфильтрованный с размером ячейки <1 µm)

Вход LPO

Соединительный шланг

Максимум. 0 7 мм

Обратный клапан

Сопротивление ок. 50 мбар при расходе 10 л / мин.

рабочее давление O₂

От 100 мбар до макс. 2 бара

Поток O₂

0,5 л / мин. до макс. 10 л / мин.

Влажность O₂

без конденсации

Рекомендуемый концентратор

Permox SilentCare без увлажнителя

Выход для пневматического распылителя лекарственных средств

O₂, макс. 2 бар, макс. 10 л / мин.

Уровень звукового давления во время работы *

<45 дБ (А) для типичной вентиляции ** на расстоянии 1 м впереди.

(для измерения в свободном поле над отражающей поверхностью)

Уровень звукового давления аварийного сигнала

минимум 45 дБ (А) и макс. 85 дБ (А), в зависимости от установленной громкости аварийного сигнала

(Положение оператора в соответствии с IEC 60601-1-8:

Высота 1,5 м и расстояние 1 м)

* эквивалентный уровень непрерывного звукового давления Leq (А)

** Режим IPPV, VT = 700 мл, FiO₂ = 21 %, FlowAcc = 30 мбар / с, Tinsp = 2 с, f = 12 л / мин., PEEP = 5 мбар, 7 мм соединитель трубки, Clung = мешок Dräger 2 л

Технические характеристики

Размеры (Ш x В x Г)

Основное устройство	495 x 370 x 365 ± 2 мм
Устройство с тележкой	1347 x 735 x 745 ± 5 мм

Вес

Основное устройство	Не более 25 кг
---------------------	----------------

Выходы устройства

Цифровой выход	Выход и прием через интерфейс RS 232 C для протокола MEDIBUS
----------------	--

Заводские настройки

Пределы аварийного сигнала

Высокое P _{aw}	40 мбар
Высокий MV	9 л / мин.
Низкий MV	4 л / мин.
T _{арлоea}	15 с
F _{tot}	35 дых. движ./мин.
Высокий VT _i	0,75 л

Настройки устройства и мониторинга

Громкость	100 %
Контрастное вещество	65 %

Классификация

согласно Директиве ЕС 93/42 / ЕЕС Приложение IX	Класс IIb
---	-----------

UMDNS-код

17 - 429

Универсальное медицинское изделие

Система номенклатуры - номенклатура лекарственных средств

Технические характеристики

Соответствующие стандарты

EN 794-1, Аппараты искусственной вентиляции легких -

Часть 1: Особые требования к аппаратам ИВЛ интенсивной терапии

МЭК 60601-2-12: 2001 и EN 60601-2-12: 2006,

Частные требования к безопасности аппаратов ИВЛ, аппараты ИВЛ интенсивной терапии

МЭК 60601-1: 1995 и МЭК 60601-1: 1995, Медицинское

электрооборудование. Часть 1. Общие требования безопасности.

МЭК 60601-1-2: 2004 и EN 60601-1-2: 2006,

Медицинское электрооборудование. Часть 1. Общие правила безопасности.

2. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания

RTCA / DO-160D, Условия окружающей среды и процедуры испытаний портативного оборудования, Раздел 21:

Выбросы радиочастотной энергии, 29.7.1997

MIL-STD-461, Требования к контролю электромагнитных помех и вероятности, RE 101, CS 114, RS 101

IEC 60601-1-8: 2006, Общие требования, испытания и руководство для систем сигнализации в медицинском

электрооборудовании и медицинских электрических системах *

* Данная соответствует требованиям МЭК 60601-1-8 за следующим исключением:

Отклонения в хронологической последовательности последовательностей звуковых тонов могут быть проверены только метрологически

Техническая информация в соответствии со стандартом EMC IEC / EN 60601-1-2

Электромагнитные излучения

Устройство Savina предназначено для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Пользователь должен убедиться, что оно используется в такой среде.

Выбросы	Соответствует согласно	Электромагнитная среда
Радиочастотное излучение (CISPR 11)	Группа 1	Savina использует радиочастотную энергию только для своей внутренней работы. Следовательно, уровень этих радиоизлучений крайне низок, и создание ими каких-либо помех для используемого вблизи электронного оборудования является маловероятным.
	Класс А	Устройство Savina является подходящим для всех областей применения, включая системы домашнего пользования и системы, подключенные напрямую к общей электросети низкого напряжения, используемой в жилых зданиях. Не применимо, так как выбросы РФ соответствуют классу А. Не применимо, так как выбросы РФ соответствуют классу А.
Гармонические выбросы (МЭК 61000-3-2)	Неприменимо	
Колебания напряжения / мерцание (IEC 61000-3-3)	Неприменимо	

Информация об электромагнитных излучениях (МЭК 60601-1-2, таблица 201)

Защита от электромагнитных полей

Устройство Savina предназначено для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Пользователь должен убедиться, что оно используется в такой среде.

Устойчиво к	IEC 60601-1-2 тестовый уровень	Уровень соответствия (Savina)	Электромагнитная среда
Электростатический разряд / ESD (IEC 61000-4-2)	Разряд контакта: ± 6 кВ	$\pm 2, 4, 6$ кВ	Полы должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
	Выход воздуха: ± 8 кВ	$\pm 2, 4, 8$ кВ	
Электрический быстрый переходный процесс / всплески (IEC 61000-4-4)	Линии электропитания: ± 2 кВ	± 2 кВ	Качество сетевого электропитания должно соответствовать типовым требованиям к промышленному или больничному оборудованию.
	Более длинные линии ввода / вывода: ± 1 кВ	± 1 кВ	
Скачок напряжения в сети переменного тока (IEC 61000-4-5)	Общий режим: ± 2 кВ	± 2 кВ	Качество сетевого электропитания должно соответствовать типовым требованиям к промышленному или больничному оборудованию.
	Дифференциальный режим: ± 1 кВ	± 1 кВ	
Частота тока магнитного поля (50/60 Гц) (МЭК 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля с частотой питающей сети должны иметь характеристики уровней, применимые для типовых мест установки в типовой промышленной или больничной среде.
Падение напряжения и короткие перемены на входных линиях сети переменного тока (IEC 61000-4-11)	Падение > 95 %, 0,5 периода	>95 %, 0,5 периода	Качество сетевого электропитания должно соответствовать типовым требованиям к промышленному или больничному оборудованию. Если пользователю устройства Savina необходима непрерывная эксплуатация в течение периодов прерывания сетевого электропитания, рекомендуется использовать питание устройства от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
	Падение > 60 %, 5 периодов	60 %, 5 периодов	
	Падение > 30 %, 25 периодов	30 %, 25 периодов	
	Падение > 95 %, 5 секунд	>95 %, 5 секунд	
Излучаемая РЧ (МЭК 61000-4-3)	От 80 МГц до 2,5 ГГц: 20 В/м	20 В / м: Savina без тележки например, в транспортных средствах или самолетах	Рекомендуемое расстояние зазора от портативных и мобильных РЧ передатчиков с мощностью передачи PEIRP до Savina, включая его линии (1,84 мкс PEIRP) *
		10 В / м: Savina с тележкой для клинического применения	
Проводник РЧ (МЭК 61000-4-6)	От 150 кГц до 80 МГц в диапазонах ISM: 10 В	10 В	Рекомендуемое расстояние зазора от портативных и мобильных РЧ передатчиков с мощностью передачи PEIRP до Savina, включая его линии (1,84 мкс PEIRP) *
	От 150 кГц до 80 МГц вне диапазонов ISM: 3 В **	3 В	

* Для PEIRP должна быть введена максимально возможная «эквивалентная изотропно-излучаемая мощность» соседнего радиочастотного передатчика (значение в ваттах). Также в непосредственной близости от оборудования, отмеченного знаком могут возникнуть помехи. Напряженность поля от фиксированных, переносных или мобильных РЧ передатчиков в месте расположения оборудования должна быть менее 3 В / м в диапазоне частот от 150 кГц до 2,5 ГГц и менее 1 В / м выше 2,5 ГГц.

** Диапазоны ISM в этом диапазоне частот: от 6,765 МГц до 6,795 МГц; От 13,553 МГц до 13,567 МГц; От 26,957 МГц до 27,283 МГц; 40,66 МГц - 40,70 МГц.

Информация об электромагнитных излучениях (МЭК 60601-1-2, таблицы 202, 203 и 204)

Рекомендуемые расстояния зазора Рекомендуемые безопасные расстояния между портативным и мобильным радиочастотным телекоммуникационным оборудованием и Savina.

Макс. PEIRP (W)	От 150 кГц до 2,5 ГГц	все остальные частоты	Примечание
0,001	0,06	0,17	
0,003	0,10	0,30	
0,010	0,18	0,55	
0,030	0,32	0,95	например, WLAN 5250/5775 (Европа)
0,100	0,58	1,73	например, WLAN 2440 (Европа), Bluetooth
0,200	0,82	2,46	например, WLAN 5250 (не в Европе)
0,250	0,91	2,75	например, устройства DECT
1,000	1,83	5,48	например, мобильные телефоны GSM 1800- / GSM 1900- / UMTS, WLAN 5600 (не в Европе)
2,000	2,60	7,78	например, мобильные телефоны GSM 900
3,000	3,16	9,49	

Информация относительно расстояний зазора (МЭК 60601-1-2, таблицы 205 и 206)



Эти инструкции по эксплуатации относятся только к Savina

с серийным номером:

Если компания «Дрэггер» не заполнила серийный номер, предоставляются инструкции по эксплуатации только в качестве общей информации и не предназначены для использования с каким-либо конкретным устройством или деталью устройства.

Данный документ предназначен только для информации о клиентах и не будет обновляться или обмениваться без запроса клиентов.



Директива 93/42 / ЕЕС относительно медицинской продукции

«Дрэггер Медикал ГмбХ» (Dräger Medical GmbH)

Германия, D-23542, г. Любек, Мойслингер Аллес, д. 53 - 55

+49 451 8 82 - 0

ФАКС +49 451 8 82 - 20 80

<http://www.draeger.com>



90 37 957 - GA 5664,919 ru

© «Дрэггер Медикал ГмбХ»

Издание: 6 - 2010-09

«Дрэггер» оставляет за собой право вносить изменения в оборудование без предварительного уведомления.

Handwritten signature in blue ink.