

Certificate

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

COUNTY OF ALLEGHENY

)
) SS:
)

I, Denise A. Lucot, certify that the attached copy of Устройство вспомогательной вентиляции Trilogy 202 (LBL 1073041 R04) is a true, accurate, correct and complete copy of the original document, which remains on file at Respironics, Inc. 1 page was photocopied by employee Nicole Beale at Respironics, Inc. in support of international medical device registration requirements.

In witness whereof, I hereunto set my hand and official seal.

Denise A. Lucot

Denise A. Lucot
Notary Public

Dated: 02/12/2021

Commonwealth of Pennsylvania - Notary Seal
Denise A. Lucot, Notary Public
Westmoreland County
My commission expires February 24, 2024
Commission number 1366352
Member, Pennsylvania Association of Notaries

Аппарат искусственной вентиляции легких Trilogy 202

«Респироникс Инк.», 1001 Марри-Ридж-Лейн,
Муррисвилл, Пенсильвания, 15668-8550, США

Модель: Trilogy 202

Серийный номер: см. маркировку изделия

Дата производства: см. маркировку изделия

Размеры, масса, номинальная мощность: 

Условия хранения и транспортировки:

Температура от -20 до 60 °C

Относительная влажность от 15 до 95 %
(без конденсации)

EN

Respironics Inc.
1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, PA 15668, США

Respironics Deutschland GmbH & Co. KG
Gewerbestrasse 17
82211 Herrsching, Германия

EC REP

CE
0123

REF 1069540

1073041 R04
LZ 05/15/2017
Russian

Trilogy 202



Устройство ВСП вентиляции Trilogy

Руководство пользователя

Nicole Beale
Nicole Beale
Senior Manager, Regulatory



**Аппарат искусственной вентиляции легких
Trilogy 202**

«Респироникс Инк.», 1001 Марри-Ридж-Лейн,
Муррисвилл, Пенсильвания, 15668-8550, США

Модель: Trilogy 202

Серийный номер: см. маркировку изделия

Дата производства: см. маркировку изделия

Размеры, масса, номинальная мощность: 

Условия хранения и транспортировки:

Температура от -20 до 60 °C

Относительная влажность от 15 до 95 %
(без конденсации)

ERC

Respironics Inc.
1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, PA 15668, США

Respironics Deutschland GmbH & Co. KG
Gewerbestrasse 17
82211 Herrsching, Германия

CE
0123

EC REP

REF 1069540

1073041 R04
LZ 05/15/2017
Russian



Устройство вспомогательной вентиляции Trilogy 202

Руководство пользователя



PHILIPS
RESPIRONICS

По вопросам технической поддержки и обслуживания клиентов обращайтесь:

США и Канада: +1-724-387-4000

Компания Respironics в Европе, Африке и на Ближнем Востоке: +33-1-47-52-30-00

Компания Respironics в Азиатско-Тихоокеанском регионе: +852-3194-2280

Факс: +1-724-387-5012

США

Respironics Inc.

1001 Murry Ridge Lane

Murrysville, PA 15668

Электронная почта и адрес в сети Интернет:

service@philips.com

clinical@philips.com

www.philips.com/healthcare

Уполномоченный представитель в Европе:

Respironics Deutschland GmbH & Co. KG

Gewerbestrasse 17

D-82211 Herrsching

Германия

+49 8152 93060

© Koninklijke Philips N.V., 2017. Все права защищены.

Данная работа защищена разделом 17 Свода законов о защите авторских прав США и является исключительной собственностью компании Philips Respironics. Ни одна часть настоящего документа не может быть скопирована или иным образом воспроизведена или сохранена в электронных информационно-поисковых системах без предварительного письменного разрешения компании Philips Respironics, кроме случаев, специально оговоренных в Законе о защите авторских прав США.

Trilogy 202
Руководство
пользователя

Содержание

Глава 1. Введение	1
Содержимое упаковки	1
Назначение	2
Предостережения и предупреждения	3
Предостережения	3
Предупреждения	8
Примечания	10
Противопоказания	10
Обзор системы	11
Символы	12
Передняя панель	12
Задняя и боковые панели	12
Глава 2. Описание системы	15
Элементы передней панели	15
Кнопки	15
Визуальные индикаторы	16
Экран дисплея	16
Элементы боковых и задней панелей	17

Содержание

Глава 3. Режимы, функции и сигналы тревоги.....	19
Режимы терапии	19
Виды вдоха	20
Spontaneous Breath (Спонтанный вдох)	20
Mandatory Breath (Принудительный вдох)	20
Assisted Breath (Вспомогательный вдох).....	20
Sigh (Искусственный вздох)	20
Таблица режимов терапии.....	21
Режимы терапии с управлением давлением	22
Режимы терапии с управлением объемом	27
Функции режима терапии	30
Функция комфорта Flex.....	30
«Ramp» (Постепенное возрастание).....	31
«Rise Time» (Время повышения).....	32
Функция AVAPS.....	32
Типы профиля графика потока	33
Функция искусственного вздоха (Sigh).....	34
Функция двойного назначения (Dual Prescription).....	35
Запуск	35
Компенсация BTPS.....	36
Сигналы тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких	37
Сигнал тревоги «Loss of Power» (Отключение питания)	37
Сигнал тревоги «Ventilator Inoperative» (Неработоспособность устройства вспомогательной вентиляции легких)	37
Сигнал тревоги «Ventilator Service Required» (Требуется обслуживание устройства вспомогательной вентиляции легких).....	37
Сигнал тревоги «Check Circuit» (Проверьте контур)	38
Сигнал тревоги «Low Circuit Leak» (Низкая утечка в контуре).....	38
Сигнал тревоги «High Expiratory Pressure» (Высокое давление выдоха)	38
Сигнал тревоги «Low Expiratory Pressure» (Низкое давление выдоха)	38
Сигнал тревоги «High Internal Oxygen» (Высокая внутренняя концентрация кислорода)	38
Сигнал тревоги «High Oxygen Flow» (Высокий поток кислорода)	39

Сигнал тревоги «Low Oxygen Flow» (Низкий поток кислорода)	39
Сигнал тревоги «High Oxygen Inlet Pressure» (Высокое давление кислорода на входе)	39
Сигнал тревоги «Low Oxygen Inlet Pressure» (Низкое давление кислорода на входе)	39
Сигнал тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура)	40
Сигнал тревоги «Apnea» (Апноэ)	40
Сигнал тревоги «High Vte» (Высокий Vte)	40
Сигнал тревоги «Low Vte» (Низкий Vte)	40
Сигнал тревоги «High Vti» (Высокий Vti)	41
Сигнал тревоги «Low Vti» (Низкий Vti)	41
Сигнал тревоги «High Respiratory Rate» (Высокая частота дыхания)	41
Сигнал тревоги «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания)	41
Сигнал тревоги «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха)	41
Сигнал тревоги «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха)	42
Сигнал тревоги «High Minute Ventilation» (Высокий минутный объем вентиляции)	42
Сигнал тревоги «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции)	42
Сигнал тревоги «Low Battery» (Низкий заряд батареи)	43
Сигнал тревоги «High Temperature» (Высокая температура)	43
Сигнал тревоги «Replace Detachable Battery» (Замените съемную батарею)	43
Сигнал тревоги «AC Power Disconnected» (Источник переменного тока отключен)	44
Сигнал тревоги «Keypad Stuck» (Залипание клавиатуры)	44
Информационное сообщение «Batt Discharge Stopped – Temp.» (Прекращение разряда батареи в связи с температурой)	44
Информационное сообщение «Batt Not Charging – Temp.» (Батарея не заряжается в связи с температурой)	44
Информационное сообщение «Detach Battery Not Charging» (Съемная батарея не заряжается) или «Internal Battery Not Charging» (Внутренняя батарея не заряжается)	44
Информационное сообщение «Check External Battery» (Проверьте внешнюю батарею)	45
Информационное сообщение «Battery Depleted» (Батарея разряжена)	45
Информационное сообщение «External Batt Disconnected» (Отсоединение внешней батареи)	45
Информационное сообщение «Detachable Batt Disconnected» (Отсоединение съемной батареи)	45
Информационное сообщение «Start On Battery» (Пуск с питанием от батареи)	45
Информационное сообщение «Card Error» (Ошибка карты)	45

Глава 4. Настройка устройства вспомогательной вентиляции	47
Размещение устройства	48
Установка воздушного фильтра	48
Первое применение устройства	48
Подключение устройства к источнику электропитания	49
Питание от источника переменного тока	49
Питание от источника постоянного тока	50
Индикаторы источника питания устройства	53
Удаление батареи в отходы	55
Подключение дыхательного контура к устройству вспомогательной вентиляции легких	56
Подключение кислорода	60
Установка впускного коннектора для O ₂	60
Глава 5. Просмотр и изменение настроек	63
Функция блокировки клавиатуры	63
Доступ к экранам настройки	64
«Full Menu Access Mode» (Режим полного доступа к меню)	64
Доступ к экранам «Startup» (Стартовый) и «Monitor» (Мониторинг)	66
Индикаторы экрана «Monitor» (Мониторинг)	68
Экранная клавиатура	73
Перемещение между экранами меню	73
Изменение и просмотр настроек в режиме полного доступа к меню	74
Изменение настроек устройства и сигналов тревоги	75
Просмотр и изменение элементов меню «Options» (Параметры)	87
Просмотр журнала сигналов тревоги	90
Просмотр журнала событий	91
Просмотр информации об устройстве	91
Обновление назначений с использованием карты SD	92

Изменение и просмотр настроек в режиме «Limited Menu Access Mode» (Режим ограниченного доступа к меню).....	95
Активация первичного или вторичного назначения.....	96
Просмотр и изменение элементов меню «My Settings» (Мои настройки).....	97
Подключение устройства вспомогательной вентиляции легких к пациенту.....	99
Глава 6. Сигналы тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких.....	101
Звуковые и визуальные индикаторы тревоги.....	102
Светодиодные индикаторы тревоги.....	102
Звуковые индикаторы.....	103
Сообщения сигналов тревоги.....	104
Функция дистанционного сигнала тревоги.....	106
Функции паузы звукового сигнала и сброса сигнала тревоги.....	107
Пауза звукового сигнала.....	107
Сброс сигнала тревоги.....	107
Управление громкостью сигнала тревоги.....	108
Порядок действий при возникновении сигнала тревоги.....	108
Сводная таблица сигналов тревоги.....	109
Глава 7. Чистка и техническое обслуживание.....	115
Чистка устройства вспомогательной вентиляции легких.....	115
Чистка и замена входного воздушного фильтра.....	116
Чистка контура пациента.....	117
Инструкции по чистке многоразового контура.....	117
Профилактическое обслуживание.....	118
Глава 8. Устранение неполадок.....	121
Глава 9. Принадлежности.....	125
Подключение увлажнителя.....	125
Подача дополнительного кислорода к устройству.....	125
Предостережения модуля подготовки воздушно-кислородной смеси.....	126
Предостережения, касающиеся фиксированного потока кислорода.....	126

Пользование устройством дистанционного сигнала тревоги	127
Пользование системой вызова медсестры	128
Пользование картой памяти Secure Digital (SD)	128
Использование программного обеспечения DirectView компании Philips Respironics	129
Подключение водоуловителя	129
Применение модуля оксиметрии (если он имеется)	129
Глава 10. Процедуры проверки системы	131
Необходимые инструменты	131
Визуальный контроль	132
Первоначальная настройка	132
Проверка настроек и сигналов тревоги	132
Проверка функционирования батареи	142
Очистка журнала сигналов тревоги и журнала событий	143
Результаты	144
Глава 11. Технические спецификации	145
Глава 12. Глоссарий	149
Глава 13. Информация об ЭМС	155
Указатель	159
Ограниченная гарантия	163

Trilogy 202

Руководство пользователя

1. Введение

Эта глава содержит общий обзор устройства **Trilogy 202**.

Содержимое упаковки

Система **Trilogy 202** может состоять из следующих компонентов.



Содержимое упаковки

Назначение

Система Philips Respironics **Trilogy 202** обеспечивает вспомогательную вентиляцию легких в непрерывном или перемежающемся режиме пациентам, нуждающимся в механической вентиляции, с функцией подготовки воздушно-кислородной смеси или без нее. Система **Trilogy 202** предназначена для детей весом не менее 5 кг и взрослых пациентов.

Это устройство предназначено для применения в больницах и лечебных учреждениях, а также в качестве переносного устройства, например, с креслами-колясками и каталками только в лечебных учреждениях.

Устройство может применяться как для инвазивной, так и для неинвазивной вентиляции. Устройство вспомогательной вентиляции легких не предназначено для использования в транспортных средствах.

Система рекомендуется к применению в различных комбинациях только с принадлежностями контура пациента, утвержденными компанией Philips Respironics, в частности, маской пациента, увлажнителями, водоуловителями и трубками контура.

Руководство пользователя Trilogy 202

Предостережения и предупреждения

Предостережения

Предостережение обозначает возможность повреждения пользователя или оператора.

Мониторирование пациента	Перед переводом пациента на вспомогательное дыхание следует выполнить клиническое обследование для определения: • настройки параметров тревоги устройства; • необходимого альтернативного оборудования вентиляции легких; • необходимости в использовании альтернативного монитора (т. е. пульсового оксиметра с сигналом тревоги или респираторного монитора).
Альтернативные средства вентиляции	Для пациентов, жизнедеятельность которых зависит от устройства вспомогательной вентиляции легких, следует обязательно иметь альтернативное вентиляционное оборудование, такое как резервное устройство вспомогательной вентиляции легких, ручной реанимационный аппарат или аналогичное оборудование.
	Состояние пациентов, жизнедеятельность которых зависит от устройства вспомогательной вентиляции легких, должно непрерывно контролироваться квалифицированным персоналом. Данный персонал должен быть готов к использованию альтернативных средств вентиляции в случае отказа устройства вспомогательной вентиляции легких или неработоспособности оборудования.
Защита от отсоединения контура пациента	Для выявления отсоединения контура у пациентов, жизнедеятельность которых зависит от вентиляции легких, не следует полагаться лишь на какой-либо отдельный сигнал тревоги. Сигналы тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем), «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции), «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания) и «Apnea» (Апноэ) должны использоваться в сочетании с сигналами тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура) и «Low Peak Inspiratory Pressure» (Низкое пиковое давление на вдохе).
	Срабатывание функции обнаружения отсоединения пациента подлежит проверке ежедневно и при каждом внесении изменений в контур пациента. Увеличение сопротивления контура может препятствовать надлежащему функционированию некоторых сигналов тревоги.
	Голосовые клапаны, теплооблагодотменики (HME) и фильтры создают дополнительное сопротивление контура и могут влиять на функционирование сигналов тревоги, выбранных для защиты от отсоединения контура пациента.
	Не устанавливайте слишком низкий уровень срабатывания сигнала тревоги «Low Peak Inspiratory Pressure» (Низкое пиковое давление на вдохе), так как система может оказаться неспособной определять значительные утечки или отсоединение пациента.

Квалификация персонала	Trilogy 202 представляет собой медицинское устройство ограниченного применения, предназначенное для эксплуатации специалистами по респираторной терапии или иными лицами, оказывающими помощь пациентам и прошедшими обучение и подтверждение квалификации, под контролем лечащего врача.
	Изменение назначений и прочих настроек устройства может быть выполнено исключительно по указаниям наблюдающего врача.
	Оператор устройства вспомогательной вентиляции легких перед эксплуатацией обязан прочесть и понять данное руководство.
Режимы вентиляции	Данное устройство обеспечивает виды лечения, обычно назначаемые пациентам, жизнедеятельность которых может как зависеть, так и не зависеть от устройств вспомогательной вентиляции легких. Выбор режима вентиляции, типа контура и стратегии подачи сигналов тревоги должен быть основан на клинической оценке потребностей каждого пациента.
	Режимы C-Flex, Bi-Flex и AVAPS предназначены для использования взрослыми пациентами.
Изменение назначений с применением карты SD	При изменении назначений, параметров тревоги и прочих параметров с применением карты SD система Trilogy 202 требует рассмотрения и подтверждения изменений лицом, оказывающим помощь пациенту, до того, как измененные параметры будут использованы устройством. Обязанность лица, оказывающего помощь пациенту, или медицинского работника после использования данной функции – убедиться в правильности настройки назначений и их пригодности для пациента. Задание неверных назначений для определенного пациента может привести к ненадлежащей терапии, недостаточности мер контроля безопасности и возникновению риска смерти или нанесения повреждений пациенту.
Электрические помехи	Данное устройство предназначено для эксплуатации в электромагнитной обстановке, описание которого приведено в главе 13 настоящего руководства. Пользователь этого устройства обязан обеспечить эксплуатацию этого устройства в обстановке, соответствующей приведенному описанию.
	Запрещается пользование переносным и мобильным оборудованием радиосвязи на расстоянии до любой части устройства, в т. ч. кабелей, меньшем, чем рекомендуемое расстояние, рассчитанное с применением данных, приведенных в главе 13 настоящего руководства.
Резервное питание от батарей	Внутренняя батарея используется только как запасной источник и для транспортировки пациентов внутри больницы. Она не предназначена для использования в качестве основного источника питания.
	Устройство вспомогательной вентиляции легких снабжено двухступенчатой системой сигналов тревоги о низком заряде батареи. Сигнал тревоги среднего приоритета означает остаток времени работы приблизительно 20 минут, а сигнал тревоги высокого приоритета – менее 10 минут. Фактическая продолжительность работы может как превышать указанные значения, так и быть меньшей по сравнению с ними, и изменяется в зависимости от срока эксплуатации батареи, условий окружающей среды и метода терапии.
	При подаче сигнала тревоги «Low Battery» (Низкий заряд батареи) следует без промедления перейти на другой источник питания. Этот сигнал означает скорое прекращение электропитания и терапии.

Руководство пользователя Trilogy 202

Температура при эксплуатации и хранении	Не используйте данное устройство при температуре в помещении выше 40 °C. Использование прибора при температуре помещения, превышающей 40 °C, температура воздушного потока может превысить 43 °C. Это может привести к подаче системой сигналов тревоги, термическому раздражению или повреждению дыхательных путей пациента.
Противобактериальный фильтр	Для предотвращения микробного загрязнения пациента или устройства вспомогательной вентиляции легких рекомендуется установить на порт, подающий газы к пациенту, полнопроточный противобактериальный фильтр (номер по каталогу 342077), одобренный компанией Respironics. Фильтры, не одобренные компанией Respironics, могут привести к ухудшению работы системы.
Контуры пациента (общие сведения)	Устройство вспомогательной вентиляции легких применяется только с гарантиями пациента, рекомендованными Philips Respironics (например, масками, контурами и портами выдоха). Правильность функционирования устройства, в том числе сигналов тревоги, в случае его использования с другими контурами пациента, не была испытана компанией Philips Respironics, и ее обеспечение является обязанностью медицинского работника. При вводе в состав дыхательной системы дополнительных компонентов, таких как увлажнители, голосовые клапаны, теплооблагодоточники и фильтры, требуется тщательная оценка их сопротивления потоку воздуха и мертвого объема в связи с возможным отрицательным действием на управление вентиляцией легких пациента и срабатывание сигналов тревоги устройства.
Пассивные контуры	При применении пассивного контура требуется использование порта выдоха. В случае использования пассивного контура при низких давлениях в фазе выдоха поток сквозь порт выдоха может быть недостаточным для вывода всего выдыхаемого газа из трубок, вследствие чего возможен возврат выдохнутого газа в дыхательные пути пациента.
Активные контуры	Используйте только активные устройства выдоха, разработанные для Triflow 202. Компания Philips Respironics не контролировала правильность функционирования других активных устройств выдоха, и их применение может приводить к ненадлежащему или небезопасному функционированию устройства. При использовании контуров активного выдоха требуется надлежащее для обеспечения терапии функционирование устройства выдоха. Устройство выдоха подлежит ежедневной проверке и замене по необходимости.
Проверка системы	Не применяйте устройство вспомогательной вентиляции легких на пациенте до окончания проверки системы. См. главу 10 настоящего руководства. Чтобы убедиться в правильности функционирования устройства при запуске, всегда выполняйте проверку подачи кратковременных звуковых сигналов и кратковременного включения красного, а затем желтого светодиодного индикатора тревоги. В случае отсутствия указанных сигналов при запуске устройства обратитесь в компанию Philips Respironics или авторизованный сервисный центр для обслуживания устройства.

Дистанционные сигналы тревоги	В случае использования устройства дистанционного сигнала тревоги обязательно выполните полную проверку разъема и кабеля дистанционного устройства тревоги, проверив: – подачу на дистанционном устройстве сигналов тревоги, срабатывающих на устройстве вспомогательной вентиляции легких; – срабатывание на дистанционном устройстве тревоги сигнала об отключении кабеля от дистанционного устройства тревоги или устройства вспомогательной вентиляции легких. Устройство дистанционного сигнала тревоги подлежит ежедневной проверке.
Модуль подготовки воздушно-кислородной смеси	Данное устройство оснащено модулем подготовки воздушно-кислородной смеси, который позволяет доставлять пациенту кислород в концентрации 21–100 %. Подача кислорода в устройство должна осуществляться со следующими параметрами. Давление: от 276 кПа до 600 кПа Поток: источник кислорода не должен ограничивать поток – номинальное значение составляет до 175 станд. л/мин Для обеспечения точности подачи кислорода и контроля примесей (подачи неправильной газовой смеси) применяйте внешний монитор кислорода, позволяющий контролировать концентрацию кислорода в подаваемой дыхательной смеси. Содержимое под давлением. Не извлекайте прижимную пластину впускного отверстия O₂ или впускной коннектор O₂ при наличии соединения с источником кислорода.
Подача кислорода с фиксированным потоком	При подаче дополнительного кислорода с фиксированным потоком концентрация кислорода может быть непостоянной. Концентрация вдыхаемого кислорода варьируется в зависимости от давления, потока воздуха к пациенту и степени утечки контура. Значительная утечка может снизить концентрацию вдыхаемого кислорода ниже ожидаемого значения. Следует применять соответствующие средства мониторинга пациента согласно медицинским показаниям, такие как пульс-оксиметр с сигналом тревоги. Не подключайте данное устройство к нерегулируемому источнику кислорода. Кислород поддерживает горение. Запрещается использовать кислород во время курения или вблизи открытого огня. Если в устройстве используется кислород, то после завершения работы устройства подачу кислорода следует прекратить. Пояснение к предостережению: Если устройство не функционирует, а подача кислорода продолжается, кислород, поступающий в трубку, может скапливаться в корпусе устройства.
Возгорание или взрыв	Запрещается эксплуатация устройства вспомогательной вентиляции легких в присутствии горючих газов. Это может привести к возгоранию или взрыву.

Сигналы тревоги	Требуется незамедлительная реакция на любые сигналы тревоги. Их подача может являться признаком возникновения условий, представляющих опасность для жизни. Более подробная информация приведена в главах «Сигналы тревоги» и «Устранение неполадок». На протяжении периодов отключения звуковых сигналов тревоги следует обеспечить постоянный визуальный контроль пациента и устройства вспомогательной вентиляции легких. Отсутствие действий при продолжающейся подаче сигналов тревоги может привести к причинению вреда пациенту. В случае отображения сообщения высокого приоритета «Low Internal Battery» (Внутренняя батарея разряжена) немедленно подключите устройство вспомогательной вентиляции легких к другому источнику питания. В случае отсутствия других источников питания немедленно переведите пациента на другой источник вентиляции. В случае возникновения сигнала тревоги «Ventilator Inoperative» (Неработоспособность устройства вспомогательной вентиляции) немедленно переведите пациента на другой источник вентиляции. Для выявления отсоединения контура пациента не следует полагаться лишь на какой-либо один сигнал тревоги. Сигналы тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем), «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции), «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания) и «Apnea» (Апноэ) должны использоваться в сочетании с сигналом тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура). Обеспечьте установку достаточной громкости сигнала тревоги, который должен быть услышан лицом, оказывающим помощь пациенту. Рассмотрите возможность применения устройства дистанционного сигнала тревоги. Trilogy 202 предлагает следующие типы контуров: • пассивный контур (Passive); • контур с активным потоком (Active Flow); • активный контур с поддержкой давления воздуха в проксимальных дыхательных путях (Active PAP). Пассивный тип контура позволяет ОЦЕНИВАТЬ значение выдыхаемого дыхательного объема (Vte). Только контур с активным потоком позволяет производить прямые измерения выдыхаемого дыхательного объема (Vte). Контур с активным PAP НЕ ПОЗВОЛЯЕТ измерять Vte и отражает только вдыхаемый дыхательный объем (Vti).
Неправильная работа устройства вспомогательной вентиляции легких	При выявлении каких-либо необъяснимых изменений в работе устройства, возникновении в нем необычных звуков, в случае падения устройства или съемной батареи, попадания влаги внутрь корпуса, растрескивания или нарушения целостности корпуса следует прекратить эксплуатацию и обратиться в компанию Philips Respironics или официальный сервисный центр для обслуживания устройства.

Техническое обслуживание	Выполняйте рекомендации по техническому обслуживанию, приведенные в главе 7 настоящего руководства.
	Периодически проверяйте кабели электропитания, другие кабели и съемный блок батарей на предмет повреждений или признаков износа. В случае повреждения прекратите его эксплуатацию и замените.
	Ремонт и настройка устройства должны выполняться исключительно сотрудниками сервисного центра, утвержденного компанией Philips Respironics. Неквалифицированное обслуживание может привести к смерти или повреждению людей, аннулированию гарантии или повреждению, требующему дорогостоящего ремонта.
Чистка (Подробные указания по чистке приведены в главе 7.)	Во избежание поражения электрическим током обязательно отключайте кабель электропитания от стенной розетки перед чисткой устройства вспомогательной вентиляции легких.
	В случае попадания на устройство дождя или влаги перед подключением к источнику переменного тока обеспечьте сушку устройства, включая область, прилегающую к месту подключения кабеля электропитания, при отключенном от устройства кабеле электропитания.

Предупреждения

Предупреждение информирует о вероятности повреждения устройства.

Хранение	При хранении происходит саморазряд внутренней и съемной батарей устройства. При необходимости в поддержании полного заряда батарей при хранении (например, при использовании устройства в качестве резервного устройства вспомогательной вентиляции легких) следует подключать устройство к сети переменного тока приблизительно на 8 часов каждые 16 дней. Другим способом хранения устройства без разряда батарей является постоянное подключение устройства к сети переменного тока.
	При полной разрядке батарей не происходит ухудшения характеристик батарей или утраты настроек, однако может потребоваться более длительная зарядка батарей перед эксплуатацией.
Температура при эксплуатации и хранении	Не допускайте эксплуатации устройства под прямыми солнечными лучами или рядом с нагревательным прибором, так как это может вызвать повышение температуры воздуха, подаваемого к пациенту.
	В случае продолжительной эксплуатации или хранения при повышенных температурах возможно сокращение срока службы батареи и других внутренних компонентов устройства вспомогательной вентиляции легких.
	Устройство вспомогательной вентиляции легких снабжено внутренней и съемной литий-ионными батареями. Не подвергайте устройство или съемную батарею воздействию температур выше 40 °C во время работы или выше 60 °C при хранении. В этих случаях уменьшается срок службы батареи и возможно увеличение опасности возгорания или повреждения батареи.

Конденсация	Конденсация может влиять на функционирование или точность устройства. Если устройство подвергалось воздействию очень высоких или очень низких температур при хранении, перед началом терапии следует дождаться уравнивания температуры устройства с температурой окружающей среды.
Воздушный фильтр	Для защиты устройства вспомогательной вентиляции легких от загрязнения и пыли используется пористый многоразовый входной фильтр. Для надлежащего функционирования фильтра следует периодически его промывать и заменять в случае повреждения.
Каналы воздушного охлаждения	Не загромождайте каналы воздушного охлаждения, расположенные на основании и задней панели устройства. Это может приводить к перегреву устройства при высоких температурах окружающей среды или высоких значениях настроек терапии.
Срок службы батарей	Износ внутренней и съемной батарей пропорционален продолжительности эксплуатации (числу часов или полных циклов заряда-разряда). Емкость и срок службы батарей также уменьшаются при эксплуатации в условиях высоких температур.
Съемная батарея	К эксплуатации с устройством вспомогательной вентиляции легких допускаются только съемные батареи Philips Respironics Trilogy.
Чистка	Не подвержайте устройство вспомогательной вентиляции легких паровой стерилизации в автоклаве. Это приведет к разрушению устройства вспомогательной вентиляции легких.
	Не погружайте устройство в жидкости и не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса или входного фильтра.
	Не распыляйте воду или другие растворы непосредственно на устройство.
	Не применяйте для чистки системы вентиляции грубые детергенты, абразивные чистящие вещества и щетки. Используйте исключительно чистящие вещества и методы, перечисленные в настоящем руководстве.
Контур пациента	Клапаны выдоха, контуры пациента и водоуловители поставляются чистыми, но не стерильными. Чистка и дезинфекция этих компонентов должны быть выполнены в соответствии с принятыми в учреждении процедурами и рекомендациями, предоставляемыми компанией Philips Respironics с каждой принадлежностью.

Внешний источник питания постоянного тока	Не используйте одну и ту же внешнюю батарею для питания устройства вспомогательной вентиляции легких и какого-либо другого оборудования, например, электропривода кресла.
	Подключение внешней батареи к устройству вспомогательной вентиляции легких осуществляется исключительно кабелем внешней батареи Philips Respironics Trilogy. Данный кабель снабжен предохранителями, выполнен по определенной монтажной схеме и снабжен надлежащей заделкой, обеспечивающей безопасное подключение к стандартной свинцово-кислотной аккумуляторной батарее глубокого цикла. Использование иного адаптера или кабеля может стать причиной неправильной работы устройства вспомогательной вентиляции легких.
	Подключение устройства вспомогательной вентиляции легких к автомобильной электрической системе осуществляется исключительно посредством автомобильного адаптера Philips Respironics Trilogy (при его наличии). Данный адаптер, снабженный предохранителями и фильтром, предназначен для безопасного подключения к стандартной автомобильной электрической системе. Использование иного адаптера или кабеля может стать причиной неправильной работы устройства вспомогательной вентиляции легких.
	Не допускается питание устройства вспомогательной вентиляции легких от автомобильной электрической системы при запуске двигателя автомобиля от собственного или внешнего источника электроэнергии. Перепады напряжения при пуске двигателя могут привести к ненадлежащему функционированию устройства вспомогательной вентиляции легких.
Электростатический разряд (ЭСР)	Не допускается применение с устройством антистатических или проводящих шлангов или проводящих трубок пациента.

Примечания

- В зонах изделия, доступных для пациента или оператора, впускном канале и дыхательном контуре не содержится натурального каучукового латекса или сухого натурального каучука.

Противопоказания

При наличии у пациента какого-либо из следующих состояний проконсультируйтесь с его медицинским работником перед применением устройства в неинвазивном режиме:

- неспособность к поддержанию проходимости дыхательных путей или достаточному удалению продуктов секреции;
- опасность вдыхания содержимого желудка;
- диагностированный острый синусит или средний отит;
- носовое кровотечение с аспирацией крови в легкие;
- гипотензия.

Руководство пользователя Trilogy 202

Обзор системы

Данное устройство вспомогательной вентиляции легких обеспечивает работу в режимах терапии, управляемой как давлением, так и объемом. Устройство может обеспечивать как неинвазивную, так и инвазивную вентиляцию. Устройство может применяться для обеспечения полного цикла терапии пациентов по мере их перехода от неинвазивной к инвазивной вентиляции.

При наличии соответствующих назначений устройство реализует многочисленные специальные функции, позволяющие повысить удобство терапии для пациента. Например, функция Ramp (Постепенное возрастание) позволяет понижать давление при попытках пациента заснуть. Давление воздуха будет постепенно повышаться до назначенного значения. Кроме того, функция комфорта Flex обеспечивает усиленное понижение давления в фазе выдоха.

Питание устройства вспомогательной вентиляции легких может обеспечиваться от нескольких различных источников питания, включая внутреннюю литий-ионную батарею. Переключение на эту батарею происходит автоматически при отсутствии напряжения от съемного блока литий-ионных батарей, внешней свинцово-кислотной батареи или сети переменного тока.

Данное устройство вспомогательной вентиляции легких оснащено модулем подготовки воздушно-кислородной смеси, который позволяет доставлять пациенту кислород в концентрации от 21 % до 100 %.

Символы

На устройстве появляются следующие символы.

Передняя панель

Символ	Описание
	Пуск/Остановка терапии
	Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала
	Индикатор питания от сети переменного тока

Задняя и боковые панели

Символ	Описание
	Разъем питания переменного тока
	Гнездо карты Secure Digital (SD)
	Последовательный порт
	Разъем устройства дистанционного сигнала тревоги
	Разъем питания постоянного тока
	Разъем подачи кислорода
	См. инструкцию по эксплуатации Служит для обозначения необходимости прочтения инструкции по эксплуатации.
	Часть, контактирующая с пациентом, типа BF

Руководство пользователя Trilogy 202

	Раздельный сбор отходов электрического и электронного оборудования согласно директиве ЕС 2002/96/EC.
	Класс II (двойная изоляция)
IPX1	Каплязащищенное оборудование
ENE	Знак соответствия техническим регламентам Таможенного союза

Trilogy 202

Руководство пользователя

2. Описание системы

В данной главе описаны элементы управления и элементы, расположенные на передней и задней панелях устройства.

Элементы передней панели

На передней панели устройства расположены кнопки управления, визуальные индикаторы и экран дисплея.

Кнопки

На передней панели устройства расположены следующие кнопки.

1. **Кнопка Start/Stop (Пуск/остановка)**

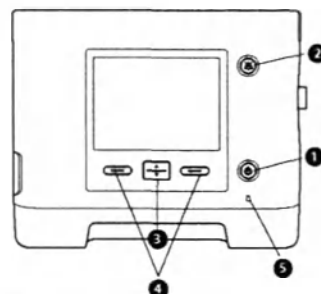
Эта кнопка включает или выключает поток воздуха, запускает и останавливает терапию.

2. **Кнопка «Alarm Indicator and Audio Pause» (Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала)**

Эта кнопка временно отключает звуковой компонент сигнала тревоги, а также выполняет функцию индикатора сигнала тревоги. В случае отключения звукового компонента сигнала тревоги и отсутствия действий по устранению условий, вызвавших сигнал тревоги, звуковой сигнал вновь подается через две минуты. При каждом нажатии кнопки начинается новый двухминутный период выключения звукового компонента сигнала тревоги. Подробности см. в главе 6.

3. **Кнопка «Вверх/Вниз»**

Эта кнопка обеспечивает переход по меню дисплея и редактирование настроек устройства.



Элементы управления на передней панели и экран дисплея

Примечание: Для индикации начала терапии включается подсветка дисплея и кнопок. Светодиодные индикаторы красного и желтого цвета включаются на короткое время и подается звуковой сигнал. На дисплее отображается начальный экран.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы убедиться в правильности функционирования устройства при запуске, всегда выполняйте проверку подачи кратковременных звуковых сигналов и кратковременного включения красного, а затем желтого светодиодного индикатора тревоги. В случае отсутствия указанных сигналов при запуске устройства обратитесь в компанию Philips Respironics или авторизованный сервисный центр для обслуживания устройства.

Глава 2 Описание системы

4. Левая и правая кнопки

Эти кнопки обеспечивают выбор вариантов на дисплее или выполнение определенных действий, указанных на экране.

Визуальные индикаторы

На передней панели появляются несколько индикаторов питания и сигналов тревоги.

5. Светодиодный индикатор питания переменного тока

Светодиодный индикатор зеленого цвета в нижнем правом углу передней панели (↗) указывает на подключение устройства к источнику переменного тока. Этот индикатор остается включенным в течение всего времени подключения к источнику переменного тока.

6. Светодиодная подсветка клавиатуры

Кнопки «Пуск/остановка», «Вверх/Вниз», а также правая и левая кнопки, снабжены белыми светодиодами, которые включаются при включении подсветки клавиатуры в меню «Options» (Параметры). Подробности см. в главе 5.

7. Светодиод сигнала тревоги красного цвета

Для индикации сигнала тревоги высокого приоритета в кнопке «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» мигает светодиод красного цвета.

8. Светодиод сигнала тревоги желтого цвета

Для индикации сигнала тревоги среднего приоритета в кнопке «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» мигает светодиод желтого цвета. Постоянным свечением светодиода желтого цвета обозначается сигнал тревоги низкого приоритета.

Примечание: более подробная информация о сигналах тревоги высокого, среднего и низкого приоритета дана в главе 6.

Экран дисплея

Экран дисплея обеспечивает просмотр настроек, информации о состоянии системы, текущих данных пациента, сигналов тревоги и журналов регистрации событий. Кроме того, экран дисплея обеспечивает возможность изменения некоторых настроек.

Более подробная информация о просмотре и изменении настроек устройства дана в главе 5.

Элементы боковых и задней панелей

На боковых и задней панелях устройства вспомогательной вентиляции легких расположены следующие разъемы и элементы управления, показанные справа.

1. Разъем питания переменного тока

К данному разъему, расположенному в правой части устройства, подключается кабель питания переменного тока.

2. Подключение дыхательного контура

Место подключения дыхательного контура располагается на правой стороне устройства. К нему подключается трубка контура. Более подробная информация приведена в главе 4.

3. Блок портов выдоха

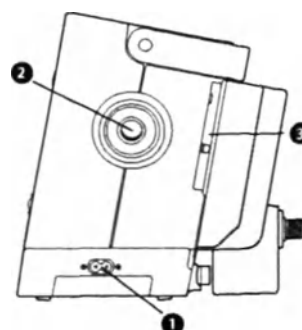
Подключите устройство выдоха к блоку портов выдоха, расположенному на правой боковой поверхности устройства. Подробнее см. в главе 4.

4. Входное отверстие для воздуха и фильтр

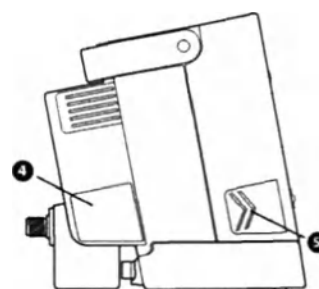
Установите во входное отверстие для воздуха фильтр, входящий в комплект устройства.

5. Гнездо карты Secure Digital (SD)

На левой боковой поверхности устройства имеется разъем для необязательной карты SD. Устройство позволяет сохранять на карте SD информацию об использовании устройства и параметрах терапии.



Правая боковая панель



Левая боковая панель

6. Разъем последовательного интерфейса

Этот разъем можно использовать для подключения устройства к компьютеру, на котором работает программа PC Direct или Sleepware, или к другим принадлежностям компании Philips Respironics. Для подключения устройства вспомогательной вентиляции легких к внешним устройствам или компьютеру используйте кабель последовательного интерфейса Trilogy RS232.

7. Разъем устройства дистанционного сигнала тревоги или вызова медсестры

В случае применения совместно с устройством вспомогательной вентиляции необязательного устройства дистанционного сигнала тревоги или вызова медсестры к данному разъему может подключаться кабель адаптера этого устройства компании Philips Respironics.

8. Разъем для внешней батареи (вход питания постоянного тока)

Данный разъем обеспечивает возможность подключения отдельной внешней свинцово-кислотной батареи посредством кабеля внешней батареи Trilogy.

9. Вход кислорода под высоким давлением

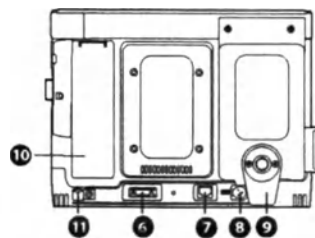
Если нужна дополнительная подача кислорода под высоким давлением, подключите источник кислорода к соответствующему входному разъему.

10. Отсек съемного блока батарей (показано с установленной крышкой батареи)

В случае использования съемного блока литий-ионных батарей Philips Respironics для питания устройства снимите крышку и установите батарею в этот отсек.

11. Держатель кабеля

Во избежание случайного отсоединения кабеля электропитания закрепите его при помощи данного держателя. Подробнее см. в главе 4.



Задняя панель

3. Режимы, функции и сигналы тревоги

Режимы терапии

Устройство обеспечивает вентиляцию в режимах вентиляции с управлением давлением (Pressure Control Ventilation, PCV) и вентиляции с управлением объемом (Volume Control Ventilation, VCV) у пациентов, нуждающихся в неинвазивной и инвазивной вентиляции.

В режиме с управлением давлением обеспечивается подача к пациенту назначенного давления с заданной частотой дыхания и заданным параметром времени вдоха. Это означает, что управление каждым вдохом осуществляется таким образом, что к пациенту подается назначенное давление воздуха. В устройстве предусмотрены шесть различных режимов работы с управлением давлением:

- CPAP – постоянное положительное давление в дыхательных путях;
- S – спонтанная вентиляция;
- S/T – спонтанная/ритмическая вентиляция;
- T – ритмическая вентиляция;
- PC – вентиляция с управлением давлением;
- PC-SIMV – синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с управлением давлением.

В режиме вентиляции с управлением объемом обеспечивается подача к пациенту назначенного дыхательного объема в соответствии с заданной частотой дыхания и заданными временными параметрами вдоха. Это означает, что управление каждым вдохом осуществляется таким образом, что к пациенту доставляется назначенный дыхательный объем. В устройстве предусмотрены три различных режима работы с управлением объемом:

- AC – вентиляция в режиме управляемой поддержки;
- CV – управляемая вентиляция;
- SIMV – синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция.

Глава 3 Режимы, функции и сигналы тревоги

Виды вдоха

В режимах терапии с управлением давлением и объема применяются четыре вида вдохов:

- спонтанные;
- принудительные;
- в режиме поддержки;
- искусственный вздох.

Spontaneous Breath (Спонтанный вдох)

Спонтанный вдох инициируется пациентом. Вдохи инициируются дыхательным усилием пациента, а подача воздуха выполняется на основе текущей настройки давления или объема. Прерывание вдохов производится по настройкам устройства вспомогательной вентиляции легких или по усилию выдоха пациента в зависимости от выбранного режима.

Mandatory Breath (Принудительный вдох)

Принудительный (или машинный) вдох полностью управляется устройством вспомогательной вентиляции легких. Устройство вспомогательной вентиляции легких управляет как началом (запуском), так и завершением (переходом к выдоху) фазы вдоха.

Assisted Breath (Вспомогательный вдох)

Вдох с поддержкой контролируется как пациентом, так и устройством вспомогательной вентиляции. Вдохи инициируются усилием пациента, а подача воздуха выполняется на основе текущей настройки давления или объема. При вдохах с управляемым объемом обеспечивается подача назначенного дыхательного объема в пределах назначенной продолжительности вдоха. Во время вдохов с поддержкой давлением обеспечивается подача назначенного давления вдоха на протяжении назначенной продолжительности вдоха. Вдох заканчивается по достижении заданной продолжительности вдоха.

Sigh (Искусственный вздох)

Искусственный вздох представляет собой вдох, при котором подается 150 % назначенного объема. Устройство обеспечивает подачу такого вдоха один раз на каждые 100 принудительных вдохов или вдохов с поддержкой при включенном параметре «Sigh» (Искусственный вздох). Функция искусственного вздоха доступна лишь в режимах вентиляции с управлением объемом.

Руководство пользователя Trilogy 202

Таблица режимов терапии

В приведенной ниже таблице представлена общая информация обо всех режимах терапии и параметрах настройки, доступных в каждом из этих режимов. Некоторые из настроек, приведенных в таблице, зависят от значений других настроек. Например, если для типа контура задано значение «Active with Flow» (Активный с потоком), на дисплей выводятся параметры «Flow Trigger Sensitivity» (Чувствительность запуска потоком), «Leak Compensation» (Компенсация утечки) и «Flow Cycle» (Цикл потока).

Примечание: Параметр «Pressure Support» (Поддержка давлением), упомянутый в данной таблице и далее в руководстве, определяется как «IPAP EPAP» или «Pressure – PEEP» (PC-SIMV).

	Режимы терапии									
	CPAP	S	S/T	T	PC	PC-SIMV	CV	AC	SIMV	
Dual Prescription (Двойное назначение)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Circuit Type (Тип контура)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FIO ₂	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CPAP	✓									
IPAP		✓	✓	✓	✓					
AVAPS (Вкл., Выкл.)*		✓	✓	✓	✓					
IPAP Max Pressure (Давление IPAP Max)		✓	✓	✓	✓					
IPAP Min Pressure (Давление IPAP Min)		✓	✓	✓	✓					
EPAP		✓	✓	✓	✓					
Inspiratory Pressure (Давление на вдохе)						✓				
Pressure Support (PS) (Поддержка давлением)						✓			✓	
PEEP						✓	✓	✓	✓	
Tidal Volume (Дыхательный объем)		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Breath Rate (Частота дыхания)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Inspiratory Time (Продолжительность вдоха)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Trigger Type (Тип запуска)*	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Flow Trigger Sensitivity (Чувствительность запуска потоком)	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Leak Compensation (Компенсация утечки)	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Flow Cycle Sensitivity (Чувствительность перехода к выдоху по потоку)	✓	✓	✓			✓			✓	
Ramp Length (Длительность постепенного возрастания)	✓	✓	✓	✓	✓					
Ramp Start Pressure (Начальное давление постепенного возрастания)	✓	✓	✓	✓	✓					
Flex*	✓	✓								
Rise Time (Время повышения)		✓	✓	✓	✓	✓			✓	
Flow Pattern (Форма кривой потока)							✓	✓	✓	
Sigh (Искусственный вздох)							✓	✓	✓	
Circuit Disconnect (Отсоединение контура)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apnea (Апноэ)	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Apnea Rate (Частота апноэ)		✓	✓		✓	✓		✓	✓	
High Vte (Высокий Vte)*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Low Vte (Низкий Vte)*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
High Vti (Высокий Vti)*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Low Vti (Низкий Vti)*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
High Minute Ventilation (Высокий минутный объем вентиляции)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Low Minute Ventilation (Низкий минутный объем вентиляции)	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
High Respiratory Rate (Высокая частота дыхания)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Low Respiratory Rate (Низкая частота дыхания)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
High Inspiratory Pressure (Высокое давление вдоха)							✓	✓	✓	
Low Inspiratory Pressure (Низкое давление вдоха)							✓	✓	✓	

* Настройки AVAPS, «Trigger Type» (Тип запуска) и Flex доступны только для контура пассивного типа. «Trigger Type» (Тип запуска) недоступен, если пассивный контур работает в режиме CPAP. Настройки «High Vte» (Высокий Vte) и «Low Vte» (Низкий Vte) доступны только для пассивного и активного контуров потока. Настройки «High Vti» (Высокий Vti) и «Low Vti» (Низкий Vti) доступны только для контура активного PAP. Компенсация утечки доступна только для контура с активным потоком.

Режимы терапии с управлением давлением

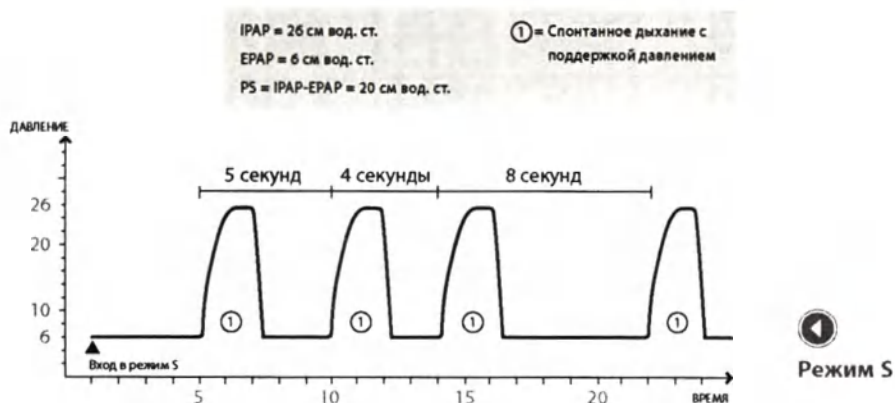
В режимах вентиляции с управлением давлением обеспечивается подача к пациенту назначенного давления.

Режим постоянного положительного давления в дыхательных путях CPAP

В режиме непрерывного положительного давления в дыхательных путях CPAP устройство обеспечивает подачу к пациенту постоянного давления во все моменты времени. Все вдохи в этом режиме являются спонтанными.

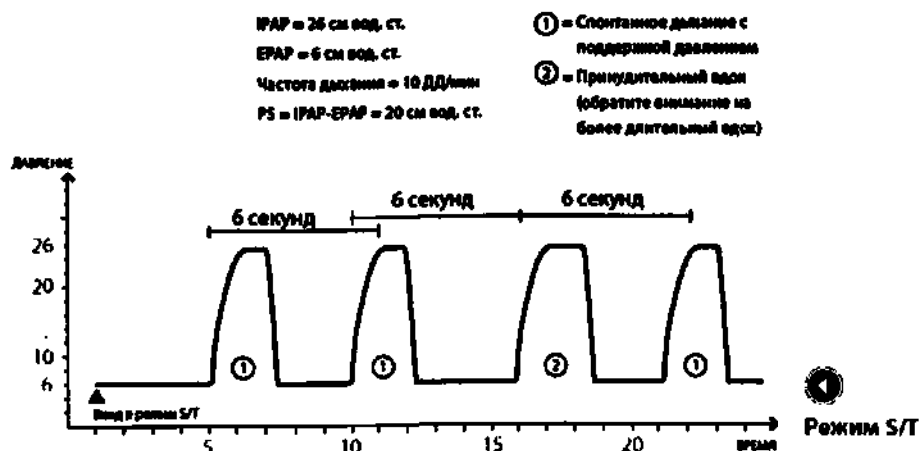
Режим спонтанной вентиляции S

В режиме спонтанной вентиляции S устройство обеспечивает двухуровневую поддержку давления. В этом режиме обеспечивается только спонтанное дыхание. В данном режиме положительное давление в дыхательных путях при вдохе IPAP подается во время вдоха, а меньшее положительное давление в фазе выдоха EPAP – во время фазе выдоха. Эти принципы иллюстрированы на следующем рисунке.



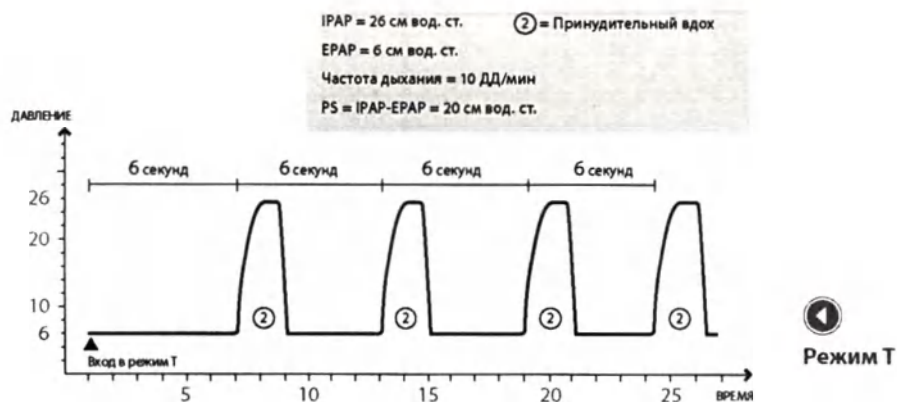
Режим спонтанной/ритмической вентиляции S/T

В режиме спонтанной/ритмической вентиляции S/T устройство обеспечивает двухуровневую поддержку давления. В этом режиме обеспечиваются спонтанные и принудительные вдохи. Принудительный вдох подается в случае, если пациент не производит спонтанный вдох в пределах назначенного значения «Breath Rate» (Частота дыхания) – число дыхательных движений в минуту (ДД/мин). За счет этого обеспечивается получение пациентом минимального количества вдохов в минуту. В данном режиме подача давления IPAP происходит на этапе вдоха, а меньшего давления EPAP – в фазе выдоха. Продолжительность спонтанного вдоха определяется вдыхательным усилием пациента. Продолжительность принудительного вдоха определяется настройкой «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха). Эти принципы иллюстрированы на следующем рисунке.



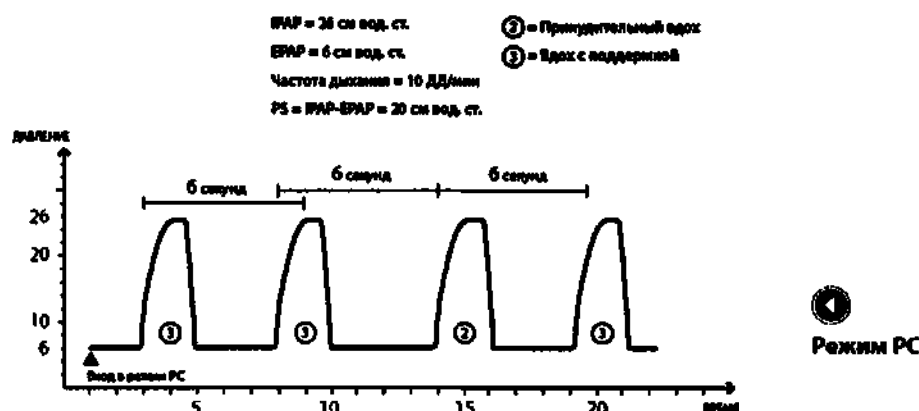
Режим ритмической вентиляции Т

В режиме ритмической вентиляции Т устройство обеспечивает двухуровневую поддержку давления. В данном режиме обеспечиваются только принудительные вдохи. Принудительные вдохи подаются с назначенной частотой (ДД/мин) и настройкой продолжительности вдоха. Это также означает, что устройство вспомогательной вентиляции легких не реагирует на усилие пациента. В данном режиме подача давления IPAP происходит на этапе вдоха, а меньшего давления EPAP – в фазе выдоха. Эти принципы иллюстрированы на следующем рисунке.



Режим вентиляции с управлением давлением PC

В режиме вентиляции с управлением давлением PC устройство обеспечивает двухуровневую поддержку давления. В этом режиме обеспечиваются вдохи с поддержкой и принудительные. Данный режим идентичен режиму S/T за исключением того, что все вдохи имеют фиксированную продолжительность.



Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с управлением давлением PC-SIMV

В режиме синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с управлением давлением PC-SIMV обеспечивается подача спонтанных вдохов, вдохов с поддержкой и принудительных вдохов. В этом режиме для определения типа вдоха, который требуется подать, используется окно времени.

Пуск временного окна происходит при входе в режим PC-SIMV. Если пациентом не инициируется вдох, устройство вспомогательной вентиляции легких подает принудительный вдох по истечении времени и после этого возобновит процесс. При принудительном вдохе подается давление, заданное настройкой «Inspiratory Pressure» (Давление на вдохе), во время вдоха и меньшего положительного давления в конце выдоха (PEEP) при выдохе (без компенсации PEEP).

В течение временного окна или при распознавании усилия вдоха пациента при первом усилии подается спонтанный вдох или вдох с поддержкой. Если последний поданный вдох был принудительным, при первом усилии вдоха пациента в пределах окна подается спонтанный вдох. Если последний поданный вдох был спонтанным вдохом или вдохом с поддержкой, на первое усилие вдоха пациента в пределах окна подается вдох с поддержкой. При вдохах с поддержкой подается давление, заданное параметром «Inspiratory Pressure» (Давление на вдохе), во время вдоха и давление, заданное настройкой РЕЕР, в фазе выдоха. Спонтанные вдохи с поддержкой давлением осуществляются при настройке давления выше РЕЕР (компенсация РЕЕР).

Если в течение временного окна продолжают распознаваться усилия вдоха пациента (после первого вдоха, инициированного пациентом), в течение оставшегося времени окна выполняются спонтанные вдохи. На приведенном ниже рисунке даны примеры форм кривой дыхания в режиме PC-SIMV.

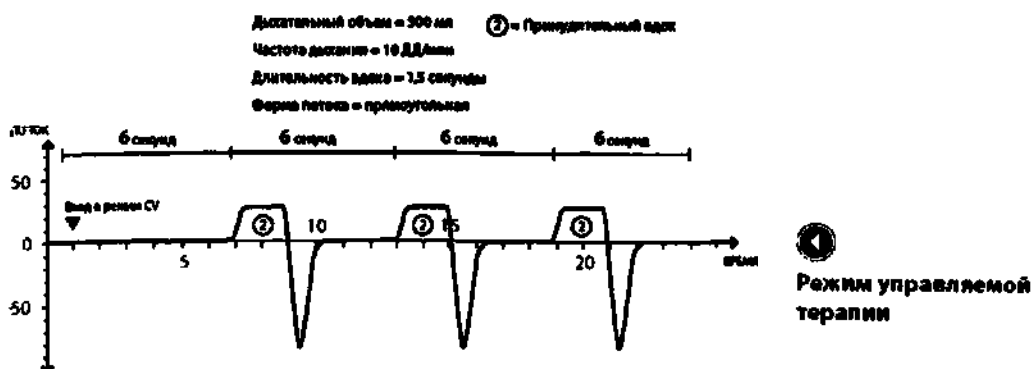


Режимы терапии с управлением объемом

В режиме вентиляции с управлением объемом обеспечивается подача к пациенту назначенного дыхательного объема вдоха в соответствии с настройками частоты дыхания и продолжительности вдоха.

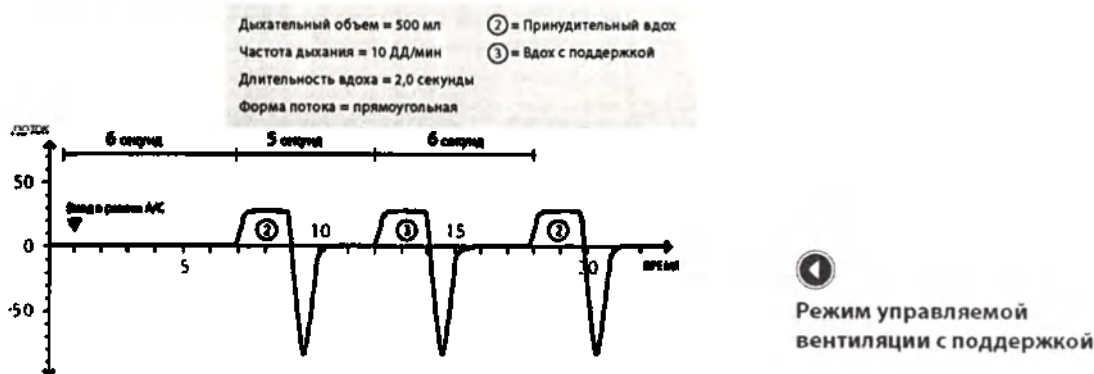
Режим управляемой вентиляции CV

В режиме управляемой вентиляции CV устройство обеспечивает терапию с управлением объемом. В этом режиме обеспечиваются только принудительные вдохи. Принудительные вдохи подаются с назначенной частотой (ДД/мин) в течение назначенной длительности вдоха. Это также означает, что устройство вспомогательной вентиляции легких не реагирует на усилие пациента. В данном режиме подача объема «Tidal Volume» (Дыхательный объем) осуществляется на стадии вдоха, а на выдохе подается давление РЕЕР. Эти принципы иллюстрированы на следующем рисунке.



Режим вспомогательной вентиляции с управляемым объемом АС

В режиме вспомогательной вентиляции с управляемым объемом АС устройство обеспечивает терапию с управлением объемом. В этом режиме обеспечиваются принудительные вдохи и вдохи с поддержкой. Вдох с поддержкой начинается при наличии усилия пациента, но завершается по достижении заданного значения длительности вдоха. Принудительный вдох подается при отсутствии спонтанного усилия пациента в пределах назначенной частоты дыхания (ДД/мин). За счет этого обеспечивается получение пациентом минимального количества вдохов в минуту. В данном режиме подача объема «Tidal Volume» (Дыхательный объем) осуществляется на стадии вдоха, а на выдохе подается давление РЕЕР. Эти принципы иллюстрированы на следующем рисунке.



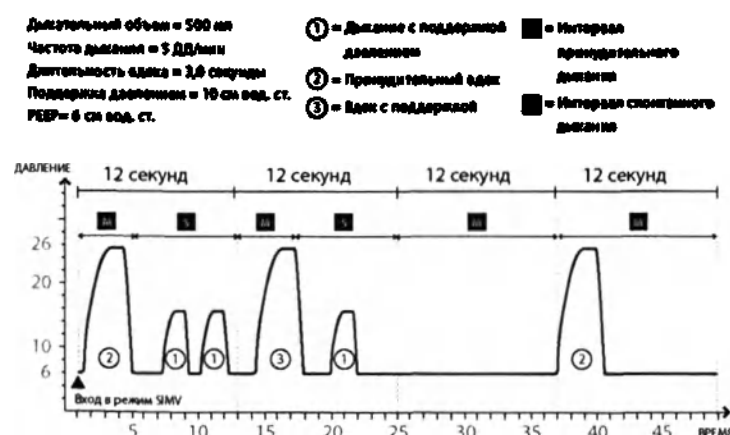
Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции SIMV

В режиме синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции SIMV устройство обеспечивает терапию, управляемую как объемом, так и давлением. В этом режиме обеспечиваются спонтанное, принудительное дыхание и вдохи с поддержкой. В этом режиме для определения типа вдоха, который требуется подать, используется окно времени.

Пуск окна времени происходит при входе в режим SIMV. Если пациент не совершает усилий вдоха, устройство вспомогательной вентиляции легких по истечении заданного времени выполняет принудительный вдох и после этого повторно запускает процесс. При принудительном вдохе выполняется подача объема, заданного настройкой «Tidal Volume» (Дыхательный объем), в фазе вдоха и меньшего давления РЕЕР при выдохе.

В течение временного окна или при распознавании усилия вдоха пациента при первом усилии подается спонтанный вдох или вдох с поддержкой. Если последний поданный вдох был принудительным, при первом усилии вдоха пациента в пределах окна подается спонтанный вдох. Если последний поданный вдох был спонтанным вдохом или вдохом с поддержкой, на первое усилие вдоха пациента в пределах окна подается вдох с поддержкой. При вдохах с поддержкой обеспечивается подача давления, заданного настройкой «Tidal Volume» (Дыхательный объем) в фазе вдоха и давления, заданного настройкой PEEP, в фазе выдоха. Спонтанные вдохи осуществляются при давлении выше PEEP (компенсация PEEP).

Если в течение временного окна продолжают распознаваться усилия вдоха пациента (после первого вдоха, инициированного пациентом), в течение оставшегося времени окна выполняются спонтанные вдохи. При спонтанном дыхании обеспечивается подача назначенного давления, заданного настройкой «Pressure Support» (Поддержка давлением) и превышающего PEEP, в фазе вдоха и давления, заданного параметром PEEP, в фазе выдоха. На приведенном ниже графике приведен пример характеристик дыхания в режиме SIMV.



Функции режима терапии

В устройстве предусмотрены некоторые дополнительные функции, обеспечивающие повышение удобства пользования для пациента.

Функция комфорта Flex

Устройство содержит специальную функцию для обеспечения комфорта под названием Flex. Выполнение функции Flex обеспечивается устройством в режимах CPAP и S. Данная функция доступна лишь при включенной функции Auto-Trak.

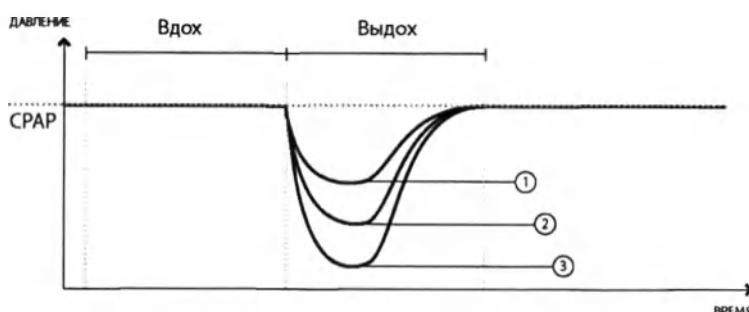
Примечание: Функция Flex недоступна при включенной функции AVAPS или использовании активного контура.

C-Flex

В случае включения функции C-Flex в режиме CPAP она обеспечивает повышение комфортности вентиляции для пациента за счет увеличения степени понижения давления в фазе выдоха. На приведенном ниже графике пунктирной линией представлена обычная терапия в режиме CPAP в сравнении с функцией C-Flex, представленной жирной линией. Уровни 1, 2 и 3 функции C-Flex последовательно отражают увеличение степени понижения давления.

Примечание: Функция C-Flex недоступна, если для CPAP задано значение 4 см вод. ст.

Примечание: Функции C-Flex, Bi-Flex и AVAPS предназначены для взрослых пациентов.



Функция C-Flex в сравнении с традиционной терапией в режиме CPAP

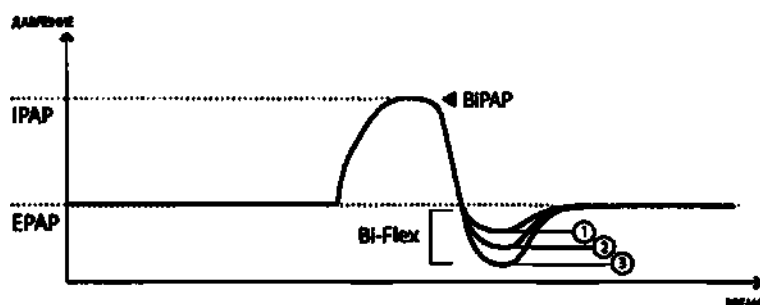
Степень понижения давления функцией C-Flex определяется параметром C-Flex и величиной потока пациента. К концу выдоха, когда дыхательные пути наиболее подвержены перекрытию, функция C-Flex возвращается к заданному давлению.

Руководство пользователя Trilogy 202



Bi-Flex

В режиме S параметр Bi-Flex обеспечивает регулировку терапии посредством ввода небольшого участка сброса давления на поздних стадиях вдоха и в начале выдоха. На приведенном ниже графике пунктирной линией представлена обычная терапия в режиме BiPAP в сравнении с функцией Bi-Flex, представленной жирной линией. Уровни 1, 2 и 3 функции Bi-Flex последовательно отражают увеличение степени понижения давления, которое происходит в конце вдоха и в начале выдоха.



Примечание: Функция Bi-Flex доступна только при давлении до 25 см вод. ст. в режиме S.



Функция Bi-Flex в сравнении с традиционной терапией в двухуровневом режиме

Примечание: Постепенное возрастание IPAP не происходит при давлении ниже 4 см вод. ст.

«Ramp» (Постепенное возрастание)

В устройстве реализована функция постепенного возрастания давления. В режимах CPAP, S, S/T, T и PC функция «Ramp» (Постепенное возрастание) понижает давление и затем постепенно (линейно) повышает его до назначенного значения давления, обеспечивая более комфортное засыпание пациента. Ее также можно использовать, чтобы пациент приспособился к терапии. На приведенном ниже графике показан пример работы функции постепенного возрастания давления.

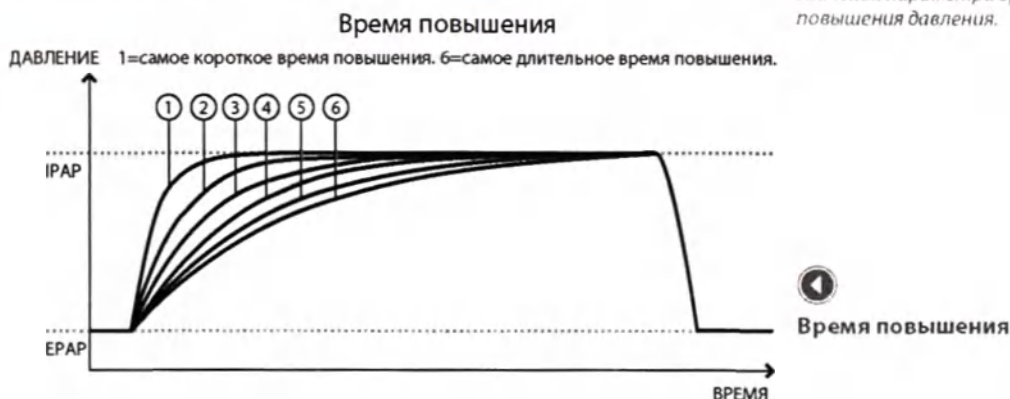


Функция постепенного возрастания

«Rise Time» (Время повышения)

В режимах S, S/T, PC, T, PC-SIMV и SIMV время повышения представляет собой время, требуемое для перехода устройства от заданного значения давления на выдохе к заданному значению давления на вдохе. Уровни 1, 2, 3, 4, 5 и 6 времени повышения отражают замедление реакции увеличения давления, которое происходит в начале вдоха. Для обеспечения наибольшего удобства для пациента следует отрегулировать время повышения.

Примечание: Если в устройстве вспомогательной вентиляции легких задано слишком большое для условий вентиляции время повышения давления, требуемое давление на вдохе может быть не достигнуто. В этом случае может возникнуть потребность в уменьшении значения параметра времени повышения давления.



Функция AVAPS

Вентиляция с поддержкой давлением и с заданным средним объемом (AVAPS) представляет собой функцию, доступную в режимах S, S/T, PC и T. Она обеспечивает поддержание дыхательного объема (V_T) пациента равным или большим относительно целевого дыхательного объема (настройка «Volume») [Объем] в устройстве вспомогательной вентиляции легких путем автоматической регулировки поддержки давлением (PS), подаваемой к пациенту. Функция AVAPS обеспечивает регулировку PS путем изменения уровня IPAP между минимальным (IPAP Min) и максимальным (IPAP Max) заданными значениями. Функция AVAPS обеспечивает усреднение V_T и постепенное изменение значения PS. Это происходит в течение нескольких минут. Изменения происходят с малой скоростью, за счет чего для пациента незаметны изменения в давлении между различными видами вдохов.

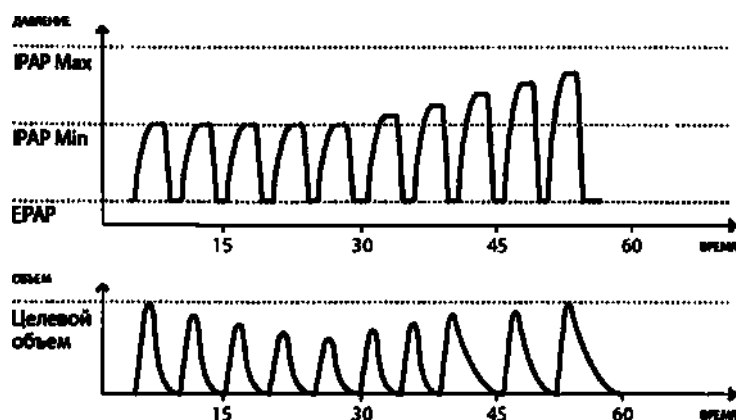
Примечание: Функция AVAPS доступна только при использовании пассивного контура.

Примечание: Функции C-Flex, Bi-Flex и AVAPS предназначены для взрослых пациентов.

При уменьшении усилия пациента функция AVAPS автоматически увеличивает PS для поддержания целевого дыхательного объема. Уровень IPAP не превышает значения IPAP Max, даже если целевой дыхательный объем не достигнут. И наоборот, при увеличении дыхательного усилия пациента функция AVAPS уменьшает PS. Уровень IPAP не становится ниже IPAP Min, даже в случае превышения целевого дыхательного объема.

Если включена функция постепенного возрастания давления, она имеет приоритет перед функцией AVAPS. По завершении постепенного возрастания давления работа функции AVAPS возобновится.

Руководство пользователя Trilogy 202



Функция AVAPS

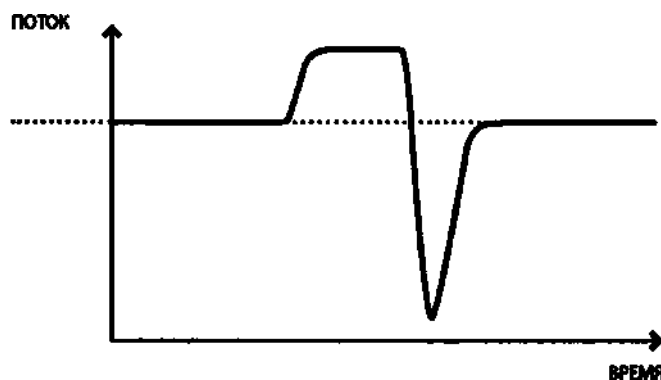
Типы профиля графика потока

В режимах терапии с управлением объемом (Volume Control) доступны два типа кривой потока:

- Square (Прямоугольный)
- Ramp (Линейное изменение)

Square (Прямоугольный)

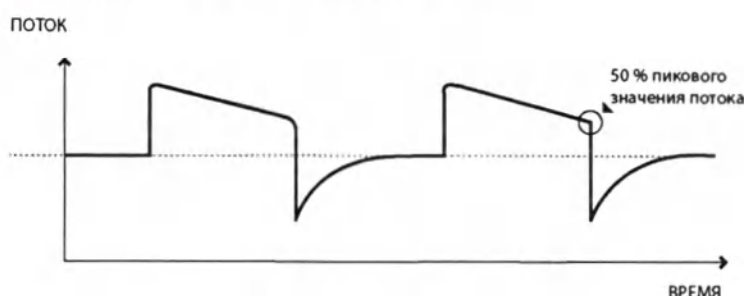
При прямоугольной кривой поток воздуха на протяжении вдоха остается в целом постоянным.



Прямоугольный график потока

Ramp (Линейное изменение)

При линейном изменении поток воздуха имеет высокое значение в начале и уменьшается на протяжении вдоха.

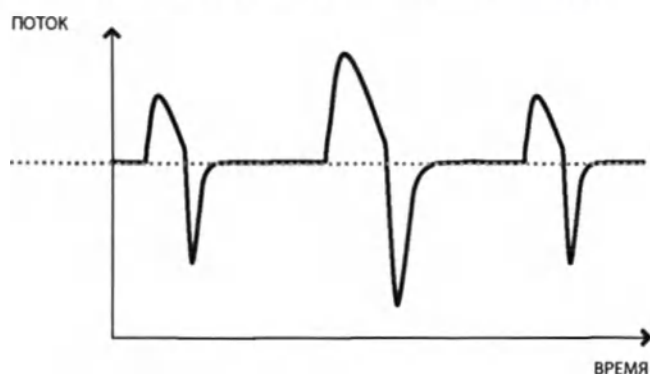


Линейно изменяющийся график потока

Для работы активного контура в объемных режимах пиковый поток должен быть не меньше 20 л/мин. Форма кривой может быть уплощена, если сочетание настроек «Inspiratory Time» (Длительность вдоха) и «Tidal Volume» (Дыхательный объем) может привести к величине потока менее 20 л/мин. Поэтому при некоторых настройках линейно изменяющаяся форма потока может быть больше похожей на прямоугольную.

Функция искусственного вздоха (Sigh)

Функция искусственного вздоха доступна только в объемных режимах вентиляции. При включенной функции искусственного вздоха устройство вспомогательной вентиляции легких обеспечивает подачу искусственного вздоха вместо каждого 100-го принудительного вдоха или вдоха с поддержкой, вне зависимости от режима работы (AC, CV или SIMV). Искусственный вздох подается с объемом, равным 150 % заданного объема, который действовал в момент инициации вдоха.



Пример функции искусственного вздоха

Функция двойного назначения (Dual Prescription)

В устройстве предусмотрена возможность двойного назначения, позволяющая вводить первичное и вторичное назначения для пациента, если это необходимо. Например, можно задать первичное назначение для дневного времени и вторичное – для ночного. Более подробная информация о функции двойных назначений приведена в главе 5.

Примечание: Для обоих назначений должен использоваться один и тот же тип контура.

Запуск

Устройство может быть настроено на запуск вдохов при помощи следующих функций Auto-Trak или «Flow Trigger» (Запуск потоком).

Цифровая следящая система Auto-Trak

Важной характеристикой устройства является его способность к распознаванию и компенсации непреднамеренных утечек в системе с автоматической регулировкой алгоритмов перехода к вдоху и выдоху в целях поддержания оптимальных рабочих параметров при наличии утечек. Данная функция имеет название цифровой следящей системы Auto-Trak.

Примечание: Функция Auto-Trak доступна только при использовании пассивного контура.

«Flow Trigger» (Запуск потоком)

Функция запуска потоком позволяет вручную настраивать начало и завершение вдоха, исходя из заданной чувствительности запуска потоком и чувствительности перехода к выдоху по потоку.

«Flow Trigger Sensitivity» (Чувствительность запуска потоком) (от выдоха к вдоху):

Инициация запуска потоком происходит, когда усилие вдоха пациента создает поток, равный заданному значению чувствительности запуска потоком или превышающий это значение. Метод запуска потоком зависит от выбранного типа контура.

«Leak Compensation» (Компенсация утечки):

При использовании пассивного контура компенсация намеренной или непреднамеренной утечки уже включена в метод запуска.

При использовании активного контура с PAP функция компенсации утечки не доступна.

Использование активного контура потока позволяет активировать функцию пуска потоком с компенсацией утечки. При использовании активного контура потока для параметра «Leak Compensation» (Компенсация утечки) по умолчанию установлено значение **On** (Вкл.). Врач имеет возможность отключить компенсацию утечки; при этом непреднамеренная утечка не будет компенсирована. В обоих случаях поток измеряется по показаниям датчика проксимального потока.

«Flow Cycle Sensitivity» (Чувствительность перехода к выдоху по потоку) (от вдоха к выдоху):

Если для параметра «Trigger Type» (Тип запуска) задано значение «Flow Trigger» (Запуск потоком), на экран выводится параметр настройки «Flow Cycle Sensitivity» (Чувствительность перехода к выдоху по потоку). Значение этого параметра может изменяться в пределах от 10 до 90 процентов (%) с шагом 1 %.

Когда поток начинает снижаться во время вдоха устройство переключается на выдох, если показатель потока пациента опускается ниже заданного значения чувствительности перехода к выдоху по потоку. Например, если для перехода к выдоху по потоку задано значение 75 %, то при снижении потока на 25 % от пикового значения устройство переключается на уровень EPAP/PEEP.

Компенсация BTPS

Все значения потока и объема в системе Trilogy приведены к условиям BTPS – атмосферном давлении при температуре тела и насыщении H₂O.

Все значения давления выражены относительно атмосферного давления.

Примечание: Включение параметра Leak Compensation (Компенсация утечки) при использовании активного контура потока влияет только на механизм запуска и не влияет на доставляемый дыхательный объем или измерение дыхательного объема по выдоху (Vte).

Сигналы тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких

В данном разделе описываются все сигналы тревоги и информационные сообщения устройства вспомогательной вентиляции легких в порядке их приоритетности (от сигналов тревоги высокого приоритета до сигналов тревоги низкого приоритета и, наконец, информационных сообщений). Подробнее о сигналах тревоги см. главу 6.

Сигнал тревоги «Loss of Power» (Отключение питания)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Возникает при авариях с полным отключением электроэнергии, а также при отказах системы электропитания во время работы устройства. Данная ситуация может возникнуть при полном разряде внутренней батареи, если она была единственным источником питания устройства.

Сигнал тревоги «Ventilator Inoperative» (Неработоспособность устройства вспомогательной вентиляции легких)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Возникает при обнаружении устройством вспомогательной вентиляции легких внутренней ошибки или состояния, которое может повлиять на терапию. Устройство выключается, если причина отказа указывает на невозможность обеспечения безопасной терапии. В случае возможности обеспечения ограниченной вентиляции легких устройство продолжит терапию в ограниченном объеме.

Сигнал тревоги «Ventilator Service Required» (Требуется обслуживание устройства вспомогательной вентиляции легких)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает при невозможности обеспечения устройством производительности, предусмотренной спецификациями, нарушениях функции резервного дублирования или нарушениях в проводимой терапии. Устройство продолжает функционировать (возможно, в режиме пониженной производительности). Если проблема не устранена, устройство каждый час выдает сообщение-напоминание вплоть до устранения неполадки. Кроме того, в случае остановки терапии сообщение-напоминание появится вновь сразу после ее возобновления.

Сигнал тревоги «Check Circuit» (Проверьте контур)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает при обнаружении проблем с контуром пациента, таких как пережатие или отсоединение трубки, конденсация влаги в проксимальных трубках давления, а также проблем с устройством активного выдоха.

Сигнал тревоги «Low Circuit Leak» (Низкая утечка в контуре)

Данный сигнал имеет высокий приоритет и возникает исключительно при использовании пассивного контура. Он возникает при выявлении системой проблем с устройством утечки в пассивном контуре.

Сигнал тревоги «High Expiratory Pressure» (Высокое давление выдоха)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, когда давление в контуре превышает целевое давление для данного пациента в фазе вдоха на 5 см вод. ст. Причиной этого может быть пережатие трубок или высокая частота дыхания пациента. Устройство продолжает функционировать. Подача сигнала тревоги прерывается автоматически при возврате подаваемого давления в пределы диапазона 5 см вод. ст. относительно целевого давления пациента в фазе выдоха.

Сигнал тревоги «Low Expiratory Pressure» (Низкое давление выдоха)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает при падении подаваемого давления на величину 5 см вод. ст. или более относительно целевого давления пациента в фазе выдоха. Устройство продолжает функционировать. Подача сигнала тревоги прерывается автоматически при возврате подаваемого давления в пределы диапазона 5 см вод. ст. относительно целевого давления пациента в фазе выдоха.

Сигнал тревоги «High Internal Oxygen» (Высокая внутренняя концентрация кислорода)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает при утечке во внутренней системе подачи кислорода, которая позволяет кислороду накапливаться внутри устройства. Сигнал тревоги подается при повышении внутренней концентрации кислорода более чем на 5 % относительно уровня окружающей среды.

Сигнал тревоги «High Oxygen Flow» (Высокий поток кислорода)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, если в течение более 30 секунд концентрация кислорода, поступающего из устройства, на 10 % превышает заданное значение параметра FIO₂. Возможная причина – неполадки на выходе источника кислорода.

Сигнал тревоги «Low Oxygen Flow» (Низкий поток кислорода)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, если в течение более 30 секунд показатель концентрации кислорода, поступающего из устройства, остается на 10 % ниже заданного значения параметра FIO₂. Возможные причины – отключение источника кислорода от устройства, перекрытие трубки, соединяющей источник кислорода и устройство или неполадки на выходе источника кислорода.

Сигнал тревоги «High Oxygen Inlet Pressure» (Высокое давление кислорода на входе)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, если давление кислорода, поступающего из источника, превышает значение 600 кПа.

Сигнал тревоги «Low Oxygen Inlet Pressure» (Низкое давление кислорода на входе)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, когда давление на входе от источника кислорода меньше 276 кПа. Возможные причины – отключение источника кислорода от устройства, перекрытие трубки, соединяющей источник кислорода и устройство, или неполадки на выходе источника кислорода.

Сигнал тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает при отсоединении дыхательного контура или наличии значительной утечки из него. Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала прекращается автоматически при повторном подключении контура или устранении утечки.

Сигнал тревоги «Апноэ» (Апноэ)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает при отсутствии инициации пациентом вдоха в пределах периода времени, заданного значением параметра сигнала тревоги «Апноэ» (Апноэ). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала прекращается автоматически при выявлении двух подряд вдохов пациента, соответствующих заданному значению параметра сигнала тревоги «Апноэ» (Апноэ).

Сигнал тревоги «High Vte» (Высокий Vte)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, если на протяжении трех дыхательных циклов подряд рассчитанный выдыхаемый дыхательный объем превышает заданное значение параметра сигнала тревоги «High Vte» (Высокий Vte). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала автоматически прекращается после дыхательного цикла, при котором выдыхаемый дыхательный объем не достигает значения, заданного для параметра сигнала тревоги «High Vte» (Высокий Vte).

Сигнал тревоги «Low Vte» (Низкий Vte)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, если на протяжении трех дыхательных циклов подряд рассчитанный выдыхаемый дыхательный объем оказывается меньше заданного значения параметра сигнала тревоги «Low Vte» (Низкий Vte). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала автоматически прекращается после дыхательного цикла, при котором выдыхаемый дыхательный объем превышает значение, заданное для параметра сигнала тревоги «Low Vte» (Низкий Vte).

Если включена функция AVAPS, данный сигнал тревоги возникает, когда рассчитанный дыхательный объем меньше 90 % от заданного дыхательного объема. Подача данного сигнала автоматически прекращается после дыхательного цикла, при котором выдыхаемый дыхательный объем равен или превышает 90 % от заданного целевого дыхательного объема.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для выявления отсоединения контура пациента не следует полагаться лишь на какой-либо один сигнал тревоги. Сигналы тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем), «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентилизации), «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания) и «Апноэ» (Апноэ) должны использоваться в сочетании с сигналом тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура). Сигнал тревоги «Апноэ» (Апноэ) предназначен исключительно для пациентов со спонтанным дыханием.

Примечание: Сигнал тревоги «Апноэ» (Апноэ) невозможен в режимах T и CV.

Сигнал тревоги «High Vti» (Высокий Vti)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, если на протяжении трех последовательных вдохов фактический дыхательный объем превышает заданное значение параметра сигнала тревоги «High Vti» (Высокий Vti). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала автоматически прекращается после дыхательного цикла, при котором фактический дыхательный объем не достигает значения, заданного для параметра сигнала тревоги «High Vti» (Высокий Vti).

Сигнал тревоги «Low Vti» (Низкий Vti)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, если на протяжении трех дыхательных циклов подряд фактический дыхательный объем оказывается меньше заданного значения параметра сигнала тревоги «Low Vti» (Низкий Vti). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала автоматически прекращается после дыхательного цикла, при котором фактический дыхательный объем превышает значение, заданное для параметра сигнала тревоги «Low Vti» (Низкий Vti).

Сигнал тревоги «High Respiratory Rate» (Высокая частота дыхания)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, когда частота дыхания выше, чем настройка сигнала «High Respiratory Rate» (Высокая частота дыхания). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала тревоги прекращается автоматически при измеренной частоте дыхания, меньшей, чем настройка сигнала «High Respiratory Rate» (Высокая частота дыхания).

Сигнал тревоги «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Он возникает, когда частота дыхания ниже, чем настройка сигнала тревоги «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала тревоги прекращается автоматически при превышении измеренной частотой дыхания, превышающей настройку сигнала тревоги «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания).

Сигнал тревоги «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха)

Данный сигнал возникает в несколько этапов и нарастает от звукового сигнала при первых двух случаях возникновения до сигнала тревоги высокого приоритета при продолжении нарушения. Распознавание вызывающих его условий выполняется разными способами в режимах терапии с управлением давлением и объема.

В объемных режимах этот звуковой сигнал тревоги подается, если измеренное давление пациента превышает заданное значение «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха), указанное врачом.

Подача данного сигнала тревоги прекращается автоматически при снижении измеренного давления пациента ниже заданного значения «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха).

В режимах с управлением давлением сигнал формируется при превышении подаваемым давлением целевого давления пациента на 5 см вод. ст. или более на этапе вдоха. Устройство автоматически переключается на фазу выдоха и продолжает работу. Подача сигнала тревоги прекращается автоматически при возврате подаваемого давления в пределы диапазона 5 см вод. ст. относительно целевого давления пациента в фазе вдоха.

Сигнал тревоги «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха)

Это сигнал тревоги высокого приоритета. Распознавание вызывающих его условий выполняется разными способами в режимах терапии с управлением давлением и объема.

В объемных режимах звуковой сигнал тревоги подается, если измеренное давление пациента составляет меньше, чем заданное значение «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха), указанное врачом. Подача данного сигнала тревоги прекращается автоматически при пиковом давлении в конце вдоха, большем значения, заданному для сигнала «Low Respiratory Pressure» (Низкое давление вдоха).

В режимах с управлением давлением сигнал формируется при значении подаваемого давления, меньшем на 5 см вод. ст. или более, чем целевое давление пациента, на этапе вдоха. Подача сигнала тревоги прерывается автоматически при возврате подаваемого давления в пределы диапазона 5 см вод. ст. относительно целевого давления пациента в фазе вдоха.

Сигнал тревоги «High Minute Ventilation» (Высокий минутный объем вентиляции)

Данный сигнал тревоги имеет высокий приоритет. Он возникает при превышении минутным объемом вентиляции пациента значения, заданного для сигнала «High Minute Ventilation» (Высокий минутный объем вентиляции). Устройство продолжает функционировать.

Подача данного сигнала тревоги прекращается автоматически при вычисленном минутном объеме вентиляции, меньшем чем значение, заданное для сигнала «High Minute Ventilation» (Высокий минутный объем вентиляции).

Сигнал тревоги «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции)

Данный сигнал тревоги имеет высокий приоритет. Он возникает при минутном объеме вентиляции пациента, меньшем чем значение, заданное для сигнала «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции). Устройство продолжает функционировать. Подача данного сигнала тревоги прекращается автоматически при вычисленном минутном объеме вентиляции, большем чем значение, заданное для сигнала «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции).

Сигнал тревоги «Low Battery» (Низкий заряд батареи)

Сигнал тревоги «Low Battery» (Низкий заряд батареи) возникает при низком уровне заряда или приближении полного разряда последней имеющейся батареи. Подача данного сигнала выполняется в два этапа. При оставшемся времени работы батареи приблизительно 20 минут формируется сигнал тревоги среднего приоритета, а устройство продолжает работу. При отсутствии предпринимаемых действий и продолжении разряда батареи сигнал нарастает до сигнала тревоги высокого приоритета при остатке времени работы батареи приблизительно 10 минут.

Сигнал тревоги «High Temperature» (Высокая температура)

Данный сигнал подается при слишком высокой оценке температуры потока воздуха к пациенту или внутренней температуры устройства вспомогательной вентиляции легких. Подача данного сигнала выполняется в несколько этапов. Устройство продолжает функционировать. При формировании сигнала среднего приоритета включаются внутренние вентиляторы. Если ситуация, вызывающая повышение температуры, не устраняется и температура продолжает расти, приоритет сигнала повышается до высокого.

Сигнал тревоги «Replace Detachable Battery» (Замените съемную батарею)

Сигнал тревоги «Replace Detachable Battery» (Замените съемную батарею) подается при выявлении приближения конечного срока полезной эксплуатации съемной батареи или ее отказа, препятствующего заряду или разряду батареи.

Подача данного сигнала выполняется в несколько этапов с изменением приоритета от низкого до высокого. При формировании сигнала низкого приоритета устройство продолжает функционировать. В случае сброса сигнала тревоги без удаления батареи сигнал будет подан многократно каждый час до удаления съемной батареи. Устройство продолжает функционировать, съемная батарея не используется, а питание переключается на следующий доступный источник, если сигнал тревоги имеет высокий приоритет.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При появлении сообщения «Low Battery» (Низкий заряд батареи) немедленно найдите другой источник питания. Этот сигнал означает скорое прекращение электропитания и терапии.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Устройство вспомогательной вентиляции легких снабжено двухступенчатой системой сигналов тревоги о низком заряде батареи. Сигнал тревоги среднего приоритета означает остаток времени работы приблизительно 20 минут, а сигнал тревоги высокого приоритета – менее 10 минут. Фактическая продолжительность работы может как превышать указанные значения, так и быть меньшей по сравнению с ними, и изменяется в зависимости от срока эксплуатации батареи, условий окружающей среды и метода терапии.

Сигнал тревоги «AC Power Disconnected» (Источник переменного тока отключен)

Это сигнал среднего приоритета. Возникает при полном отключении источника переменного тока и переходе устройства на питание от альтернативного источника (съёмной или внешней батареи, если они подключены, либо внутренней батареи при отсутствии других источников). Устройство продолжает функционировать. При восстановлении напряжения в источнике переменного тока устройство вспомогательной вентиляции легких подает короткий звуковой сигнал, но сообщения на дисплее отсутствуют.

Сигнал тревоги «Keypad Stuck» (Залипание клавиатуры)

Это сигнал низкого приоритета. Он возникает, если одна из кнопок устройства залипает в нажатом («выбрано») положении в корпусе устройства.

Информационное сообщение «Batt Discharge Stopped – Temp.» (Прекращение разряда батареи в связи с температурой)

Данное информационное сообщение возникает при перегреве съёмной или внутренней батареи в процессе подачи питания на устройство. Устройство продолжает функционировать, кроме случаев, когда используется внутренняя батарея и отсутствуют другие источники питания. Батарея не используется, и устройство переходит на питание от следующего доступного источника.

Информационное сообщение «Batt Not Charging – Temp.» (Батарея не заряжается в связи с температурой)

Данное информационное сообщение возникает при чрезмерном перегреве съёмной или внутренней батареи в процессе заряда или в случае нахождения устройства в среде со слишком низкой температурой перед началом заряда. Устройство продолжает функционировать. Заряд батареи прекращается до достаточного остывания или прогрева батареи.

Информационное сообщение «Detach Battery Not Charging» (Съёмная батарея не заряжается) или «Internal Battery Not Charging» (Внутренняя батарея не заряжается)

Данное информационное сообщение возникает при выявлении устройством состояния ошибки, связанного с батареей и накоплению ею заряда. Устройство продолжает функционировать. Заряд батареи прекращается.

Информационное сообщение «Check External Battery» (Проверьте внешнюю батарею)

Данное информационное сообщение возникает при существовании плохого контакта с внешней батареей или отказе внешней батареи. Устройство продолжает функционировать с питанием от съемной батареи при ее наличии или внутренней батареи.

Информационное сообщение «Battery Depleted» (Батарея разряжена)

Данное информационное сообщение возникает при полном разряде соответствующей батареи. Устройство продолжает функционировать с питанием от следующего доступного источника.

Информационное сообщение «External Batt Disconnected» (Отсоединение внешней батареи)

Данное информационное сообщение возникает при прекращении питания от внешней батареи и переключении устройства на другой источник (съемную батарею в случае ее подключения или внутреннюю батарею при отсутствии других источников). При возобновлении питания от внешней батареи устройство подает короткий звуковой сигнал, но сообщение на дисплее отсутствует.

Информационное сообщение «Detachable Batt Disconnected» (Отсоединение съемной батареи)

Данное информационное сообщение возникает при прекращении питания от съемной батареи и переключении устройства на другой источник питания (внутреннюю батарею при отсутствии других источников). При возобновлении питания от съемной батареи устройство подает короткий звуковой сигнал, но сообщение на дисплее отсутствует.

Информационное сообщение «Start On Battery» (Пуск с питанием от батареи)

Данное информационное сообщение означает пуск устройства вспомогательной вентиляции легких с питанием от батареи при отсутствии питания переменного тока. Оператору устройства следует проверить, желательна ли такая ситуация.

Информационное сообщение «Card Error» (Ошибка карты)

Данное информационное сообщение возникает при установке в устройство вспомогательной вентиляции легких карты SD, непригодной к эксплуатации. Устройство продолжает функционировать, но возможность регистрации данных на карту SD отсутствует.

Руководство пользователя **Trilogy 202**

4. Настройка устройства вспомогательной вентиляции

В данной главе даны инструкции по сборке устройства вспомогательной вентиляции легких. В ней приводится следующая информация о настройке:

- надлежащее размещение устройства;
- установка воздушного фильтра;
- подключение устройства к электропитанию;
- подключение дыхательного контура.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Состояние пациентов, жизнедеятельность которых зависит от устройства вспомогательной вентиляции легких, должно непрерывно контролироваться квалифицированным персоналом. Данный персонал должен быть готов к использованию альтернативных средств вентиляции в случае отказа устройства вспомогательной вентиляции легких или неработоспособности оборудования.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не применяйте устройство вспомогательной вентиляции легких на пациенте до окончания проверки системы. См. главу 10 настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для пациентов, жизнедеятельность которых зависит от устройства вспомогательной вентиляции легких, следует обязательно иметь альтернативное вентиляционное оборудование, такое как резервное устройство вспомогательной вентиляции легких, ручной реанимационный аппарат или аналогичное оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте работы устройства вспомогательной вентиляции при температурах ниже 5 °C или выше 40 °C.

Глава 4 Настройка устройства вспомогательной вентиляции

Размещение устройства

Установите устройство вспомогательной вентиляции легких на плоскую и ровную поверхность. Удостоверьтесь, что впускное отверстие для воздуха на боковой панели устройства не заблокировано. В случае наличия препятствий для поступления воздуха вокруг устройства вспомогательной вентиляции легких оно может работать неправильно.

Установка воздушного фильтра

В устройстве используется мощный серый пористый фильтр многоразового применения. Фильтр многоразового применения обеспечивает улавливание обычной пыли и пыльцы растений. Этот фильтр должен всегда находиться на месте во время работы устройства. В комплект поставки входят два серых пористых фильтра многоразового применения. Если фильтр не был предварительно установлен в устройство вспомогательной вентиляции легких на момент его получения, установите его перед началом использования устройства.

Установка фильтра:

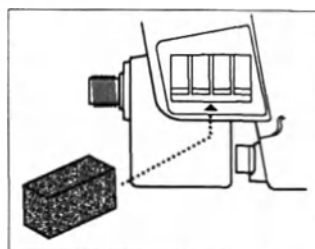
1. Снимите Whisper Cap, взявшись за его верхнюю и нижнюю части.
2. Вставьте серый пористый фильтр в отсек фильтра, как показано на рисунке, и установите Whisper Cap на место.

Первое применение устройства

Во время первой настройки устройства вспомогательной вентиляции легких и после ежегодного технического обслуживания его следует подключить к источнику переменного тока перед включением воздухонагнетателя. При попытке эксплуатации устройства вспомогательной вентиляции легких без его предварительного подключения к источнику переменного тока (например, установка съемного блока батарей и запуск воздухонагнетателя), индикатор внутренней батареи подсвечивается красным цветом, как в случае разряженной батареи. В таком состоянии внутренняя батарея будет недоступна для использования до подключения устройства к источнику переменного тока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты устройства вспомогательной вентиляции легких от загрязнения и пыли используется пористый многоразовый входной фильтр. Для надлежащего функционирования фильтра следует периодически его промывать и заменять в случае повреждения.



Установка фильтра

Примечание: Информация о процедуре чистки и замены воздушного фильтра дана в главе 7.

Подключение устройства к источнику электропитания

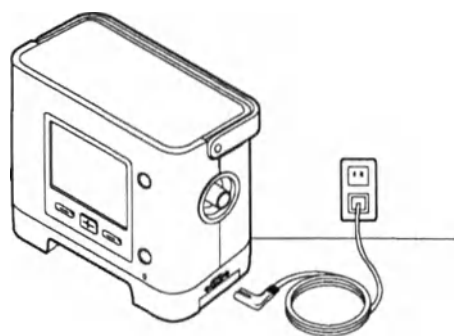
Питание устройства может осуществляться от источников переменного или постоянного тока. Устройство вспомогательной вентиляции легких подключается к возможным источникам питания в следующем порядке:

- источник переменного тока;
- внешняя батарея;
- съемный блок батарей;
- внутренняя батарея.

Питание от источника переменного тока

В комплект устройства входит кабель питания от сети переменного тока.

1. Вставьте гнездовой конец кабеля питания от сети переменного тока в соответствующий разъем панели устройства. Для предотвращения случайного отключения кабеля электропитания переменного тока закрепите кабель при помощи держателя, расположенного на задней панели устройства.
2. Подключите конец кабеля с вилкой к розетке, не подключенной к стенному выключателю.
3. Убедитесь в том, что все соединения надежно зафиксированы. При правильном подключении к сети переменного тока и надлежащем функционировании устройства загорается зеленый светодиодный индикатор питания переменного тока.



Примечание: Активация от включения питания внешнего устройства прекратится при подключении кабеля электропитания к сети переменного тока или наличии одного из трех источников питания от батареи. При нажатии кнопки «Пуск/остановка» происходит включение или выключение подачи воздуха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устройство может работать только при температуре от +5 до 40 °C.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

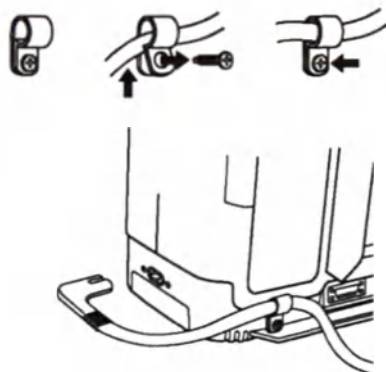
Периодически проверяйте кабель питания на предмет повреждений или признаков износа. В случае повреждения прекратите его использование и замените.

Примечание: Для отключения от сети переменного тока извлеките кабель питания из розетки.



Подключение кабеля электропитания от сети переменного тока

4. При необходимости закрепите кабель питания при помощи держателя, расположенного на задней стенке устройства, как показано на рисунке ниже. Чтобы закрепить кабель, с помощью отвертки удалите винт из держателя. Вставьте кабель в держатель, как показано на рисунке, и вновь укрепите держатель на устройстве винтом.



Крепление кабеля электропитания при помощи специального держателя кабеля

Питание от источника постоянного тока

Питание устройства вспомогательной вентиляции легких может осуществляться от внешней батареи, съемной батареи или внутренней батареи.

Внешняя батарея

Питание устройства вспомогательной вентиляции легких может осуществляться от батареи глубокого цикла морского типа (свинцово-кислотной) с напряжением 12 В постоянного тока посредством кабеля для внешней батареи Trilogy компании Philips Respironics. Кабель выполнен по определенной монтажной схеме и снабжен надлежащими разъемами для безопасного подключения устройства вспомогательной вентиляции легких к внешней батарее. Продолжительность работы батареи зависит от ее характеристик и условий эксплуатации устройства.

По ряду причин, включая химический состав, срок и условия эксплуатации батареи, отображаемая на дисплее устройства емкость внешней батареи является лишь приблизительной оценкой ее фактического остаточного заряда.

Более подробная информация о порядке эксплуатации устройства, подключенного к питанию от внешней батареи, приведена в инструкции, прилагаемой к кабелю внешней батареи Trilogy компании Philips Respironics.

Руководство пользователя Trilogy 202



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте одну и ту же внешнюю батарею для питания устройства вспомогательной вентиляции легких и какого-либо другого оборудования, например, электропривода кресла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение внешней батареи к устройству вспомогательной вентиляции легких осуществляется исключительно кабелем внешней батареи Philips Respironics Trilogy. Данный кабель снабжен предохранителями, выполнен по определенной монтажной схеме и снабжен надлежащими разъемами для безопасного подключения к стандартной свинцово-кислотной аккумуляторной батарее глубокого цикла. Использование иного адаптера или кабеля может стать причиной неправильной работы устройства вспомогательной вентиляции легких.

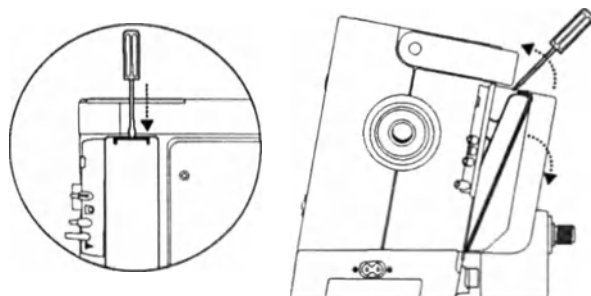
Съемный блок батарей

Компания Philips Respironics предлагает также съемный блок литий-ионных батарей. Для использования съемного блока батарей снимите защитную крышку и вставьте батарею в отсек, расположенный на задней панели устройства вспомогательной вентиляции легких.

Установка и снятие крышки съемного комплекта батарей

Устройство вспомогательной вентиляции легких поставляется с крышкой для отсека съемного комплекта батарей. Если требуется установить съемный комплект батарей, снимите крышку с устройства, соблюдая следующие инструкции.

1. Вставьте кончик отвертки в щель в верхней части крышки отсека для батарей и подденьте ее, как показано на рисунке ниже.



Если съемная батарея больше не используется, установите крышку на место, выполнив следующие действия.

1. Вставьте и прочно зафиксируйте крышку отсека батареи, как показано на рисунке ниже.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Износ внутренних элементов съемной батареи пропорционален продолжительности их эксплуатации (часов или полных циклов заряд-разряд). Емкость и срок службы батареи также уменьшаются при эксплуатации в условиях высоких температур.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

К эксплуатации с устройством вспомогательной вентиляции легких разрешено использовать только съемные батареи Philips Respironics Tank.



Снимите крышку батареи



Установите крышку батареи

Если устройство не подключено к сети переменного тока или внешней батарее, питание осуществляется от съемной батареи, если она установлена. Продолжительность работы устройства вспомогательной вентиляции легких от батареи зависит от многих факторов, например настроек устройства, уровня заряда батареи и состояния или срока ее эксплуатации. Полностью заряженная новая батарея обеспечивает питание устройства вспомогательной вентиляции легких в течение приблизительно трех часов для пациентов в обычном состоянии.

При каждом подключении устройства вспомогательной вентиляции легких к сети переменного тока происходит автоматическая подзарядка съемной батареи. Полностью разряженная съемная батарея достигает 80 %-ного уровня заряда в течение 8 часов при температуре окружающей среды около 23 °C.

Вставьте и надежно зафиксируйте съемную батарею в устройстве, как показано на рисунке ниже.



Установка съемной батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае продолжительной эксплуатации или хранения при повышенных температурах возможно сокращение срока службы съемной или внутренней батареи и других внутренних компонентов устройства вспомогательной вентиляции легких.

С одной стороны съемной батареи имеется ряд светодиодных индикаторов, отображающих уровень остаточного заряда батареи. Чтобы просмотреть уровень остаточного заряда батареи, нажмите кнопку под светодиодными индикаторами:

Светодиод	Емкость батареи
Горят все 5 светодиодов	Заряд 80–100 %
Горят 4 светодиода	Заряд 60–79 %
Горят 3 светодиода	Заряд 40–59 %
Горят 2 светодиода	Заряд 20–39 %
Горит 1 светодиод	Заряд 10–19 %
Мигает 1 светодиод	Заряд 1–9 %
Горят 0 светодиодов	Заряд 0 %



Светодиодные индикаторы
съемной батареи

Внутренняя батарея

Устройство имеет внутреннюю батарею, которая может использоваться в качестве резервного источника питания. Она предназначена для кратковременного использования на время переключения между внешними источниками питания, в экстренных ситуациях или когда возникает необходимость в перемещении пациента. Продолжительность работы устройства вспомогательной вентиляции легких от внутреннего источника питания зависит от многих факторов, например настроек устройства, уровня заряда батареи и состояния или срока ее эксплуатации. Полностью заряженная новая батарея обеспечивает питание устройства вспомогательной вентиляции легких в течение приблизительно трех часов для пациентов в обычном состоянии.

При каждом подключении устройства вспомогательной вентиляции легких к сети переменного тока происходит автоматическая подзарядка внутренней батареи. Полностью разряженная внутренняя батарея достигает 80 %-ного заряда в течение 8 часов при температуре окружающей среды около 23 °C.

Индикаторы источника питания устройства

На устройстве и экране дисплея расположены многие индикаторы источника питания. Подробное описание этих индикаторов приводится ниже.

Индикатор питания от сети переменного тока

Если устройство питается от источника переменного тока, на передней панели устройства загорается светодиодный индикатор переменного тока (~) зеленого цвета.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внутренняя батарея используется только как запасной источник и для транспортировки пациентов внутри больницы. Она не предназначена для использования в качестве основного источника питания.

Индикаторы питания от источника постоянного тока

Ниже приведены символы питания от внутренней, съемной и внешней батарей, появляющиеся на экране «Monitoring» (Мониторинг). Символы съемной и внешней батарей отображаются на экране только в случае подключения съемной или внешней батареи к устройству.

Батарея	Символ
Внутренняя батарея	
Съемная батарея	
внешняя батарея	

Примечание: При нормальных рабочих условиях на экране «Monitoring» (Мониторинг) постоянно отображается символ внутренней батареи. В случае появления данного символа на экране в виде пустой батареи красного цвета обратитесь в компанию Philips Respironics или официальный сервисный центр для обслуживания устройства.

В экране «Monitoring» (Мониторинг) отображаются индикаторы, сообщающие о типе используемой батареи (если применимо), а также ее состоянии: низкий уровень заряда, зарядка, разряд и т. д. Следующая таблица содержит описание всех индикаторов питания от источника постоянного тока.

Индикатор питания от источника постоянного тока	Описание
Индикатор используемой батареи 	Черная рамка появляется вокруг используемой в данный момент батареи. Например, в случае использования внешней батареи на экране «Monitoring» (Мониторинг) отображается символ
Зеленый индикатор полного заряда батареи	При уровне заряда батареи свыше 90 % ее емкости все деления символа батареи имеют зеленый цвет.
Индикатор частичного заряда батареи	При частично заряженной батарее часть делений символа залиты зеленым цветом, а остальные – пусты. Например, если внешняя батарея заряжена на 50 %, на экран выводится следующий символ:
Желтый индикатор низкого заряда батареи (средний приоритет)	Если устройство обнаруживает низкий уровень заряда используемой батареи (приблизительно на 20 минут работы), область внутри рамки, окружающей символ, окрашивается в желтый цвет. Кроме того, на экране «Monitoring» (Мониторинг) в дополнение к индикатору появляется сообщение сигнала тревоги среднего приоритета «Low Battery» (Низкий заряд батареи). Подробности см. в главе 6. Желтый индикатор отмечает последний доступный источник питания от батареи.

Индикатор питания от источника постоянного тока	Описание
Красный индикатор низкого заряда батареи	Если устройство обнаруживает приближение полного разряда используемой батареи (приблизительно 10 минут работы), область внутри рамки, окружающей символ, становится красной. Кроме того, на экране «Monitoring» (Мониторинг) в дополнение к индикатору появляется сообщение сигнала тревоги высокого приоритета «Low Battery» (Низкий заряд батареи). Подробности см. в главе 6. Красный индикатор отмечает последний доступный источник питания от батарей. 
Желтый символ перезарядки батарей 	При каждом подключении устройства к сети переменного тока происходит подзарядка внутренней и съемной батарей по мере необходимости. Если идет подзарядка внутренней батареи, на экран выводится символ . Если идет подзарядка съемной батареи, на экран выводится символ .

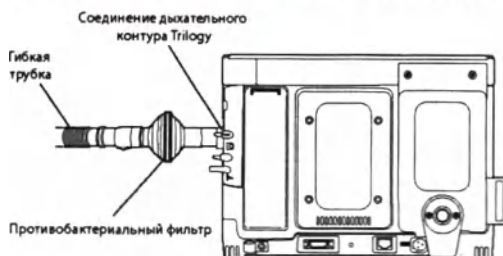
Удаление батарей в отходы

Соблюдайте действующие местные нормы и правила удаления батарей в отходы.

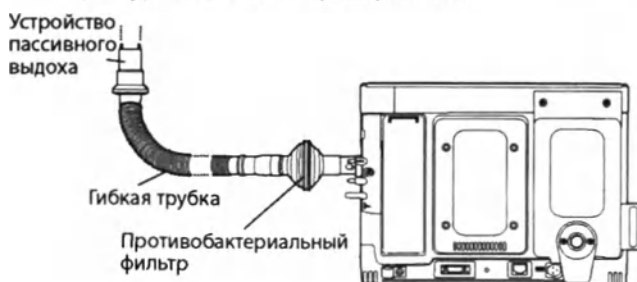
Подключение дыхательного контура к устройству вспомогательной вентиляции легких

Для подготовки контура пациента выполните следующие действия.

1. В случае использования противобактериального фильтра (настоятельно рекомендуется) подключите один конец гибкой трубки к выходу противобактериального фильтра и подключите входное отверстие фильтра к соединению дыхательного контура на боковой панели устройства вспомогательной вентиляции легких. Если противовирусный (противобактериальный) фильтр не используется (не рекомендуется), подключите трубку непосредственно к соединению дыхательного контура на устройстве.



2. Подключите второй конец гибкой трубки к отдельному устройству выдоха.
 - а. Если используется пассивный контур и устройство пассивного выдоха:
 1. Подключите гибкую трубку к отверстию устройства пассивного выдоха наружным диаметром 22 мм;
 2. Подключите второй конец устройства пассивного выдоха к гарнитуре пациента (например, маске).



Подробнее о настройке устройства пассивного выдоха см. инструкции, прилагаемые к устройству.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения пациента или устройства вспомогательной вентиляции легких рекомендуется установить на выпускное отверстие выдыхаемой пациентом газовой дыхательной смеси полнопроточный противобактериальный фильтр (номер детали по каталогу 342077), одобренный компанией Philips Respironics. Фильтры, не одобренные Philips Respironics, могут привести к ухудшению работы системы.



Подключение дыхательного контура к устройству

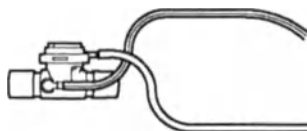
Примечание: Устройство может использоваться с контурами многоразового или одноразового применения. Подробнее о настройке устройства для работы с одноразовыми контурами пациента см. инструкции, прилагаемые к контуру пациента одноразового применения.



Подключение устройства пассивного выдоха

Примечание: В режимах с управлением объемом устройство не обеспечивает компенсацию растяжимости контура.

- b. Если используется активный контур PAP, выполните следующее.



1. Подключите гибкую трубку к устройству активного выдоха с поддержкой проксимального давления в дыхательных путях.

- A. Подключите устройство активного выдоха с поддержкой проксимального давления к гибкой трубке, подключенной к устройству вспомогательной вентиляции легких и гарнитуре пациента (например, трахеостомической трубке).

2. Подсоедините трубку контура проксимального давления и трубку клапана выдоха к устройству активного выдоха с поддержкой проксимального давления и универсальному блоку подключения на устройстве, как описано ниже.

- A. Присоедините трубку контура проксимального давления (0,476 см) к порту проксимального давления, как показано на следующем рисунке.
- B. Если второй конец трубки проксимального давления не подключен, подключите его к универсальному адаптеру Tnlogu для трубки активного контура с PAP или аналогичному переходнику, как показано на следующем рисунке.
- C. Подключите универсальный адаптер Tnlogu для трубки активного контура PAP к верхнему, полосатому порту на универсальном блоке подключения устройства вспомогательной вентиляции легких.
- D. Подключите трубку клапана выдоха (0,317 см) к порту клапана выдоха на верхней части устройства активного выдоха с поддержкой давления в проксимальных дыхательных путях.
- E. Присоедините второй конец трубки клапана выдоха к порту клапана выдоха на универсальном блоке подключения.



Устройство активного выдоха с проксимальным давлением

Примечание: При использовании контура контура компенсации утечки обеспечивается в режиме с управлением как объемом, так и давлением. При использовании активного контура PAP компенсация утечки не обеспечивается. Особое внимание следует уделять низкому дыхательному объему для обеспечения надлежащего мониторинга выдыхаемого объема при использовании.



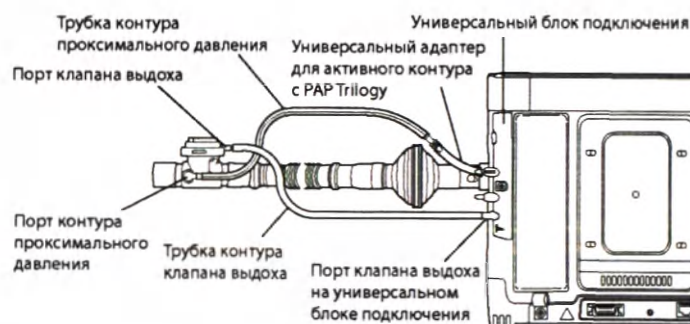
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для пациентов, жизнедеятельность которых зависит от устройства вспомогательной вентиляции легких, следует обязательно иметь альтернативное вентиляционное оборудование такое как резервное устройство или портативное вентиляционное устройство, которое можно использовать в случае отказа основного устройства.

Примечание: Необходимо следить за правильной ориентацией компонентов, маркированных стрелками. При подключении устройства активного выдоха с поддержкой проксимального давления в пациенту убедиться в том, что порты подключения клапана выдоха и проксимального давления соответствуют подсоединению.



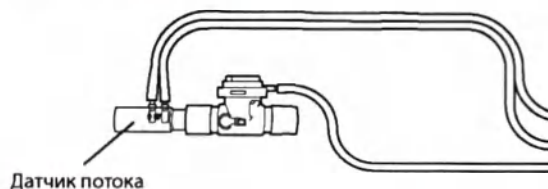
Примечание: Символ  рядом с портом клапана выдоха на универсальном блоке подключения указывает на место подключения трубки клапана активного выдоха.



Подключение устройства активного выдоха с поддержкой проксимального давления

Подробнее о настройке устройства активного выдоха см. инструкции, прилагаемые к устройству.

- с. Если используется активный контур с датчиком потока, выполните следующее.
 1. Подключите датчик потока к устройству активного выдоха, как показано ниже.



Подключение датчика потока

2. Подключите второй конец гибкой трубки к устройству активного выдоха.
 - A. Подключите устройство активного выдоха к гибкой трубке, подключенной к устройству вспомогательной вентиляции легких.
 - B. Подключите датчик потока к гарнитуре пациента (например, трахеостомической трубке).

Примечание: Если к устройству активного выдоха подключена трубка проксимального давления при настройке контура активного потока, отсоедините трубку проксимального давления и заглушите порт проксимального давления перед подключением к гибкой трубке.

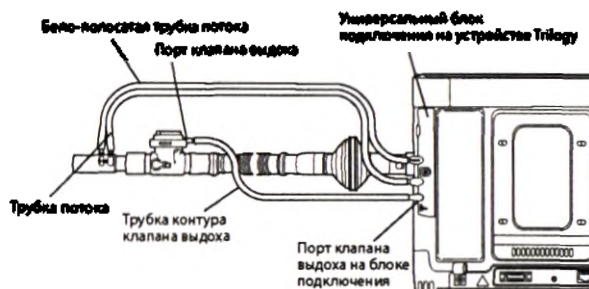
Примечание: Необходимо следить за правильной ориентацией компонентов, маркированных стрелкой.

С. Подсоедините трубки контура потока и трубку клапана выдоха к универсальному блоку подключения на устройстве вспомогательной вентиляции легких, как показано ниже.

- Подключите трубку потока с белыми полосами к верхнему, полосатому порту на универсальном блоке подключения устройства.
- Подключите вторую трубку потока к среднему порту на универсальном блоке подключения.
- Подсоедините трубку клапана выдоха к порту клапана выдоха на верхней части устройства активного выдоха, а затем второй конец трубки к порту клапана выдоха на универсальном блоке подключения.

Примечание: При использовании устройства активного выдоха с проксимальным потоком следите за тем, чтобы все дополнительные проксимальные порты давления оставались закрытыми.

Примечание: Символ  рядом с портном клапана выдоха на универсальном блоке подключения указывает на место подключения трубки клапана активного выдоха.



Подробнее о настройке устройства активного выдоха см. инструкции, прилагаемые к устройству.



Подключение устройства активного выдоха с датчиком проксимального потока

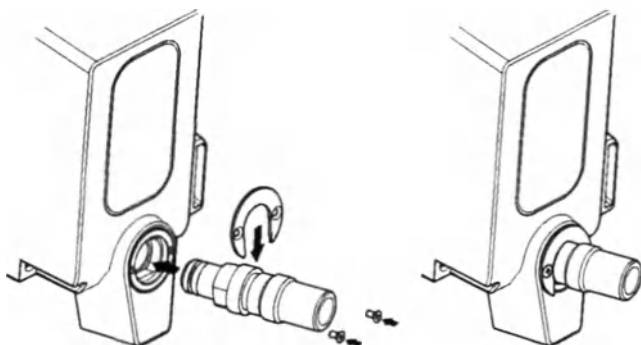
Подключение кислорода

Чтобы подключить к устройству вспомогательной вентиляции легких источник кислорода под высоким давлением, выполните следующие действия.

Установка впускного штуцера для O₂

Устройство вспомогательной вентиляции легких поставляется с установленным никелированным впускным штуцером для кислорода, который является наконечником 0,64 см с конусной резьбой NPT, стандарт DISS (Diameter Index Safety System). Если в медицинском учреждении используются другие типы кислородных штуцеров, потребуется установка соответствующего впускного кислородного штуцера и шланга (приобретаются отдельно). Чтобы извлечь кислородный штуцер стандарта DISS и установить другой, выполните следующие действия.

1. Удалите два винта из прижимной пластины впускного отверстия для O₂ и снимите штуцер коннектор DISS.
2. Установите соответствующий впускной кислородный адаптер (соответствующий используемому в вашем учреждении), как показано на рисунке ниже. (Пример, приведенный на рисунке ниже, показывает установку коннектора стандарта NIST.)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте засорения шланга при замене штуцера.

Примечание: Перед подключением штуцера убедитесь, что в нем установлен фильтр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подключайте данное устройство к нерегулируемому источнику кислорода. Подача кислорода в устройство должна осуществляться со следующими параметрами.

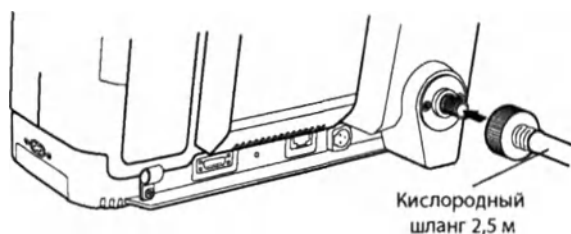
Давление: от 276 кПа до 600 кПа
Поток: источник кислорода не должен ограничивать поток – номинальное значение составляет до 175 станд. л/мин



Установка впускного штуцера для O₂

Чтобы подсоединить устройство вспомогательной вентиляции легких к источнику кислорода под высоким давлением, выполните следующие действия.

1. Подключите источник кислорода к кислородному штуцеру на задней панели устройства Trilogy 202, используя шланг для O₂ длиной 2,5 м, поставляемый компанией Philips Respironics.
 - Подсоедините один конец шланга для O₂ к устройству Trilogy 202.
 - Подсоедините второй конец шланга для O₂ к доступному источнику кислорода под высоким давлением.



Присоединение шланга O₂ компании Philips Respironics

Глава 4 Настройка устройства вспомогательной вентиляции

Руководство пользователя Trilogy 202

5. Просмотр и изменение настроек

В данной главе приводится описание порядка перехода между экранами системы вентиляции и изменения значений настроек вентиляции. Кроме того, в ней описан порядок подключения устройства вспомогательной вентиляции легких к пациенту по завершении настройки.

Примечание: Клавиатура блокируется после заданного периода бездействия. После разблокировки клавиатуры, как указано выше, клавиатура будет повторно заблокирована через пять минут бездействия во избежание случайного нажатия кнопки и изменения каких-либо настроек.

Функция блокировки клавиатуры

В устройстве предусмотрена функция «Keypad Lock» (Блокировка клавиатуры), которая может быть включена пользователем в меню «Options» (Параметры). Она предотвращает случайное изменение параметров устройства. Данная функция блокирует кнопки навигации (Вверх, Вниз, Стоп, Влево, Вправо). Если функция «Keypad Lock» (Блокировка клавиатуры) включена, при каждом нажатии на кнопки навигации в нижней части экрана отображается сообщение «Keypad Unlock» (Разблокировка клавиатуры).

Если клавиатура заблокирована, перед входом в меню необходимо ее разблокировать. Чтобы разблокировать клавиатуру и войти в меню, необходимо нажать и удерживать в течение 5 секунд правую кнопку. После успешной разблокировки клавиатуры подается звуковой сигнал. После разблокировки дисплея возможен обычный вход в меню путем нажатия кнопки «Вверх».

Примечание: При включенной функции блокировки клавиатуры кнопки «Влево», «Вправо», «Вверх» и «Вниз» остаются заблокированными при включенном устройстве вспомогательной вентиляции. Кнопка «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» работает нормально. Для кнопки «Пуск/остановка» блокируется только функция остановки терапии.

Примечание: Разблокировка клавиатуры выполняется автоматически при формировании сигнала тревоги или информационного сообщения, после чего клавиатура остается разблокированной на протяжении всего периода активности сигналов тревоги.

Примечание: При нажатии кнопки «влево» (Cancel [Отмена]) действие разблокировки клавиатуры будет отменено.

Доступ к экранам настройки

В устройстве вспомогательной вентиляции легких предусмотрены два уровня доступа к меню – полный и ограниченный.

«Full Menu Access Mode» (Режим полного доступа к меню)

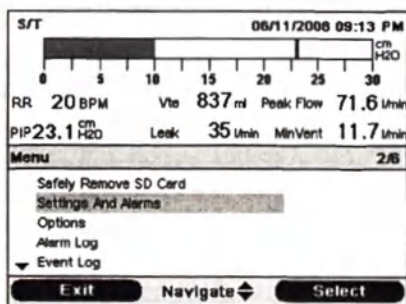
Режим полного доступа к меню (Full) позволяет изменять все имеющиеся настройки параметров. В режиме ограниченного доступа (Limited) пользователь имеет возможность изменять только те параметры, которые влияют на комфорт пациента, например, «Rise Time» (Время повышения), Flex и «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания), если такие параметры включены в состав назначения. По умолчанию в устройстве вспомогательной вентиляции легких задан режим полного доступа к меню.

Если устройство работает в режиме ограниченного доступа к меню, для перехода в режим полного доступа и получения возможности изменения настроек требуется войти в главное меню и нажать следующую последовательность клавиш настройки:

- Одновременно нажмите кнопку «Вниз» и кнопку «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» на несколько секунд. При этом устройство временно переводится в режим полного доступа к меню.

При нажатии данной последовательности кнопок из экрана «Monitor» (Мониторинг) откроется экран «Main Menu» (Главное меню) и прозвучит сигнал, оповещающий о переходе в режим полного доступа к меню.

Пример экрана «Main Menu» (Главное меню) приведен на рисунке ниже.



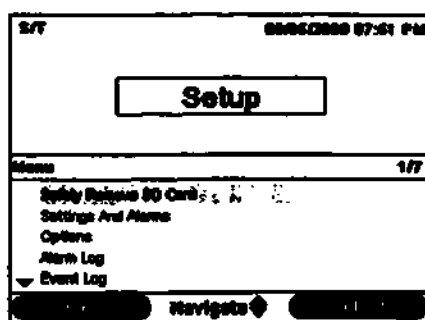
Примечание: Нажатие последовательности кнопок для перехода в режим полного доступа может быть выполнен из экрана «Power Off» (Выключение питания) или «Monitor» (Мониторинг).

Примечание: При выключенной подаче воздуха и отключении питания переменного тока на период более 5 минут устройство переходит в режим пониженного энергопотребления в целях увеличения срока службы батареи. В режиме пониженного энергопотребления нажатие последовательности кнопок настройки игнорируется. Для выхода из режима пониженного энергопотребления нажмите кнопку «Пуск/остановка», подключите устройство к сети переменного тока или вставьте в устройство карту SD.



Экран «Main Menu» (Главное меню) (с отображением панели меню и области подробного представления параметров)

При нажатии данной последовательности кнопок при выключенной подаче воздуха отображается экран «Setup» (Настройка) и подается звуковой сигнал. Пример экрана «Setup» (Настройка) приведен ниже.

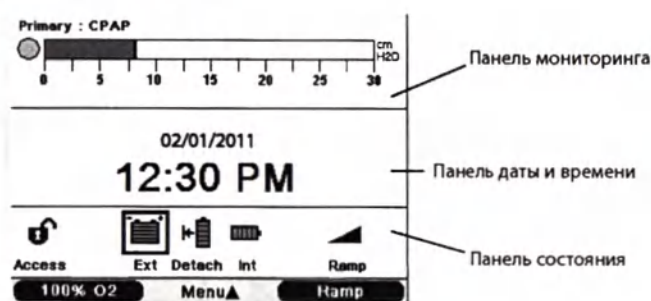


Экран «Setup» (Настройка)
(с отображением панели
настройки и панели меню)

Пользователь может перейти в меню «Options» (Параметры) и произвести настройку «Menu Access» (Режим доступа к меню), установив постоянное значение «Full Menu Access» (Полный доступ к меню). В противном случае устройство вновь перейдет в режим доступа к меню, заданный настройкой, сразу после выхода из экранов меню или по истечении одной минуты, если в течение этого времени не будет нажата ни одна кнопка на устройстве. В режиме «Setup» (Настройка) и при установленной карте SD в меню появляется пункт «Write Event Log to SD Card» (Запись журнала событий на карту SD).

Доступ к экранам «Startup» (Стартовый) и «Monitor» (Мониторинг)

1. После нажатия кнопки  для запуска терапии на дисплей немедленно выводится начальный экран, показанный ниже, содержащий название устройства и версию программного обеспечения.
2. После этого отображается экран «Monitor» (Мониторинг). Внешний вид этого экрана изменяется в зависимости от настройки устройства. В случае выключения подробного представления Detailed View в меню «Options» (Параметры) экран будет иметь вид, представленный ниже.



Примечание: Более подробное описание символов, отображаемых в экране «Monitor» (Мониторинг), в этой главе ниже.

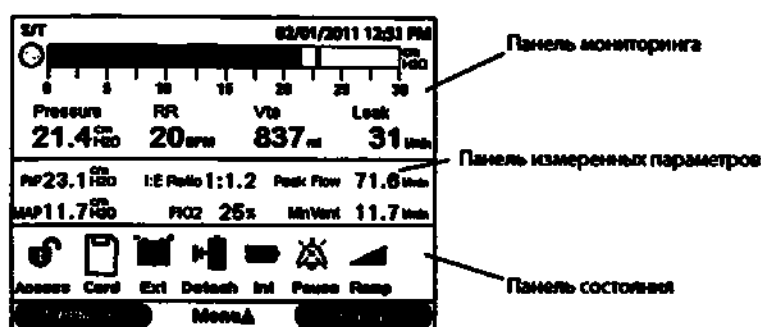


Экран «Monitor» (Мониторинг) – подробное представление выключено

- В верхней части экрана, именуемой панелью мониторинга, отображается режим терапии и, в случае настройки двойных назначений для пациента, индикатор «Prescription» (Назначение), обозначающий «Primary» (Первичное) или «Secondary» (Вторичное) назначение. В процессе дыхания, инициируемого пациентом, также отображается символ дыхания пациента, а на столбчатой диаграмме показывается текущий уровень давления.
- В центральной части экрана отображаются текущие дата и время.
- В нижней части, именуемой панелью состояния, отображаются определенные символы, обозначающие используемые функции, например «Ramp» (Плостепенное возрастание), и состояние батареи.

Примечание: На экран «Monitor» (Мониторинг) не выводится экранная клавиатура при включенной блокировке клавиатуры.

В случае включения подробного представления Detailed View в меню «Options» (Параметры) экран «Monitor» (Мониторинг) будет иметь вид, представленный ниже.



Экран «Monitor» (Мониторинг) – подробное представление включено

В таком представлении в экране приводится более подробная информация о терапии.

- В панели мониторинга имеется индикатор «Prescription» (Назначение), отображаемый в случае наличия двух наборов назначений, индикатор режима терапии, график текущего давления и текущие дата и время. Кроме того, в этой панели отображаются показатели «Patient Pressure» (Давление пациента), RR (Частота дыхания), Vte (выдыхаемый дыхательный объем) и «Leak» (Утечка).
- Вторая панель в подробном представлении называется панелью измеренных параметров. В ней отображаются данные пациента, включая PIP (пиковое давление вдоха), I:E Ratio (соотношение вдох:выдох), Peak Flow (пиковый поток вдоха), MAP (среднее давление в дыхательных путях), FiO₂ и MinVent (минутный объем вентиляции).
- Третья панель представляет собой панель состояния и отображает ту же информацию, которая отображается в режиме выключенного подробного представления, включая используемые функции, такие как «Ramp» (Постепенное возрастание), и состояние батареи.

Индикаторы экрана «Monitor» (Мониторинг)

В данном разделе приводится описание следующих индикаторов:

- индикаторы панели мониторинга;
- индикаторы панели измеренных параметров;
- индикаторы панели состояния.

Индикаторы панели мониторинга

Подробное описание всех индикаторов, которые могут отображаться на панели мониторинга, приведено в следующей таблице. Некоторые из приведенных элементов не отображаются при отключенном подробном представлении (Detailed View Off).

Примечание: Прочерки на экране означают, что устройству не удалось вычислить значения. Например, при первом подключении устройства к пациенту для дыхательного объема, минутного объема вентиляции и объема утечки могут отображаться прочерки до тех пор, пока устройство не получит возможность точно рассчитать эти показатели пациента.

Индикатор	Описание
Назначение	В случае задания двойных назначений для пациента в верхнем левом углу панели выводится слово «Primary» (Первичное) или «Secondary» (Вторичное) для указания активного набора назначений.
Режим терапии	Текущий режим терапии отображается в верхней части панели (например, CPAP, S, S/T и т.п.). Если активна какая-либо специальная функция, например, Flex, AVAPS или Sigh (Искусственный вздох), индикатор данной функции отображается рядом с режимом терапии.
Дата и время	При нахождении в режиме подробного представления (Detailed View) текущие дата и время отображаются в верхнем правом углу панели. (При выключенном подробном представлении (Detailed View Off) они отображаются в центральной панели.)
Вдох пациента 	Данный символ отображается на протяжении вдоха, инициированного пациентом.

Индикатор	Описание
Манометр давления в дыхательных путях и символ пикового давления	Манометр (столбчатая диаграмма) постоянно отображает давление в контуре пациента. Столбец манометра перемещается вправо при увеличении давления в процессе вдоха и влево – при уменьшении давления в процессе выдоха. На данной шкале также отображается пиковое давление. Оно располагается согласно максимальному давлению, достигнутому пациентом при каждом вдохе. Указатель пикового давления отображается в виде синей отметки на манометре. При возникновении сигнала тревоги «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха) указатель пикового давления изменяет цвет с синего на красный.
Индикатор низкого давления 	В случае включения режима терапии с управлением объемом данный индикатор отображается под шкалой манометра, указывая на заданное значение для сигнала тревоги о низком давлении.
Индикатор высокого давления 	В случае включения режима терапии с управлением объемом данный индикатор отображается под шкалой манометра, указывая на заданное значение для сигнала тревоги о высоком давлении.
Pressure (Давление)	Данный индикатор обеспечивает отображение текущего давления пациента. Он отображается только в подробном представлении.
Частота дыхания (RR)	Данный индикатор отображает измеренную частоту дыхания во вдохах в минуту (ДД/мин). Он отображается только в подробном представлении.
Выдыхаемый дыхательный объем (Vte)	Данный индикатор отображает оценку выдыхаемого дыхательного объема в миллилитрах и отражает компенсацию BTPS. Данный индикатор отображается только в подробном представлении при выборе пассивного и активного контура.
Вдыхаемый дыхательный объем (Vti)	Данный индикатор отображает значение подаваемого дыхательного объема в миллилитрах и отражает компенсацию BTPS. Данный индикатор отображается только в подробном представлении при выборе активного контура с PAP.
Leak (Утечка)	Данный индикатор отображает общий объем утечки (невозвращенного потока) между выходом устройства и пациентом, усредненный по предшествующему дыханию. Данный индикатор отображается только в подробном представлении при выборе пассивного и активного контура.

Панель измеренных параметров

Подробное описание всех индикаторов, которые могут отображаться на панели измеренных параметров, приведено в следующей таблице.

Индикатор	Описание
PIP	Индикатор пикового давления вдоха отображает максимальное давление, поданное к пациенту на предшествующем вдохе.
I:E Ratio (Отношение Вд.:Выд.)	Отображает отношение длительности вдоха к длительности выдоха в предшествующем дыхательном цикле.
Peak Flow (Пиковый поток)	Отображает максимальный поток при вдохе, доставленный к пациенту в течение предыдущего вдоха, в л/мин BTPS.
MAP	Отображает среднее давление в дыхательных путях, представляющее средневзвешенное давление в дыхательных путях пациента за 6 вдохов.
FiO ₂	Отображает заданное значение параметра FiO ₂ .
MinVent	Минутный объем вентиляции отображает объем воздуха, поданный к пациенту за последнюю минуту, в л/мин BTPS.

Индикаторы панели состояния.

Подробное описание всех индикаторов, которые могут быть выведены на панель состояния, приведено в следующей таблице.

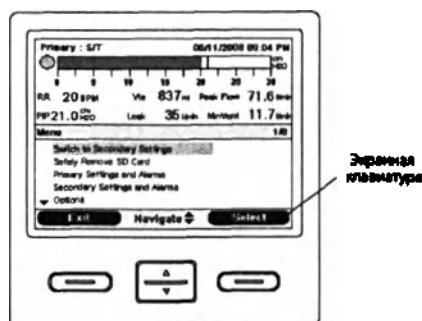
Индикатор	Описание
	Означает, что устройство работает в режиме полного доступа к меню, позволяя регулировать любые параметры назначений.
	Отображает установку карты памяти Secure Digital (SD) в устройство вспомогательной вентиляции легких.
	Отображается при выявлении устройством вспомогательной вентиляции ошибки карты SD.
	Отображается постоянно при присоединении внешней батареи к устройству. Уровень зеленой заливки символа отображает уровень заряда батареи и понижается с разрядкой батареи. При заливке зеленым цветом всего символа батарея заряжена полностью.
	Отображается постоянно при присоединении съемной батареи к устройству. Уровень зеленой заливки символа отображает уровень заряда батареи и понижается с разрядкой батареи. При заливке зеленым цветом всего символа батарея заряжена полностью.
	Отображается постоянно, обозначает состояние внутренней батареи. Уровень зеленой заливки символа отображает уровень заряда батареи и понижается с разрядкой батареи. При заливке зеленым цветом всего символа батарея заряжена полностью.

Индикатор	Описание
	Черная рамка отображается вокруг символа батареи, от которой в данный момент осуществляется питание устройства при отсутствии напряжения переменного тока. (В приведенном выше примере панели состояния используется внешняя батарея, поэтому отображается символ )
	Символом молнии желтого цвета рядом с символом съемной или внутренней батареи обозначается зарядка батареи. (В приведенном на предыдущей странице примере панели состояния происходит зарядка съемной батареи, поэтому отображается символ )
	Отображается при нажатии кнопки «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» и включении паузы звукового сигнала. При нажатии кнопки «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» звук отключается на две минуты.
	Отображается при включенной функции постепенного возрастания давления.

Примечание: Если уровень используемой батареи очень низок (остаток времени работы составляет менее 20 минут), цвет внутренней части рамки, окружающей символ батареи, изменяется на желтый, а все столбчатые индикаторы внутри батареи отображаются пустыми. Если уровень используемой батареи близок к полной разрядке (остаток времени работы составляет менее 10 минут), цвет внутренней части рамки, окружающей символ батареи, изменяется на красный, а все столбчатые индикаторы внутри батареи отображаются пустыми. Такие изменения цветовой индикации происходят только для индикатора последней имеющейся батареи.

Экранная клавиатура

На следующей иллюстрации показана экранная клавиатура экрана главного меню по отношению к кнопкам передней панели устройства.



Пример экранной клавиатуры

Примечание: Вид экранной клавиатуры зависит от отображаемого экрана и настроек действующего устройства

В самой нижней части экрана дисплея имеется экранная клавиатура. Эта панель соответствует кнопкам управления на устройстве вспомогательной вентиляции легкиос:

- левая экранная кнопка указывает функцию левой кнопки на устройстве;
- центральная экранная кнопка указывает функцию кнопки «Вверх/Вниз» на устройстве;
- правая экранная кнопка указывает функцию правой кнопки на устройстве.

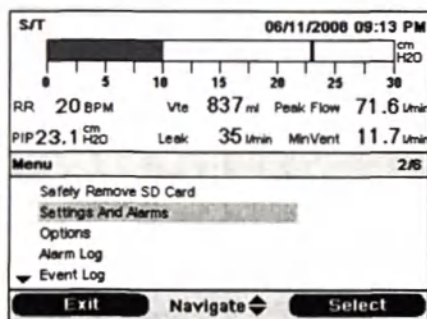
Перемещение между экранами меню

Для перемещения по всем экранам меню и параметрам:

- кнопка «Вверх/Вниз» служит для прокрутки по пунктам меню и настройкам;
- левая и правая кнопки используются для выполнения действий, указанных на левой и правой кнопках экранной панели.

Изменение и просмотр настроек в режиме полного доступа к меню

Врачи имеют возможность просмотра и изменения параметров с использованием окон меню при работе устройства в режиме полного доступа к меню. Чтобы открыть экраны меню из экрана «Monitor» (Мониторинг), нажмите кнопку «Вверх» на устройстве вспомогательной вентиляции легких. Отображается экран главного меню, показанный ниже.



Выберите какой-либо из следующих пунктов в экране главного меню:

- «Safely Remove SD Card» (Безопасное извлечение карты SD): данный пункт отображается при наличии карты SD в устройстве; Выберите данный пункт, если требуется извлечь карту SD. При отображении подтверждающего сообщения «Remove SD Card» (Извлеките карту SD) извлеките карту. Если нажата левая кнопка (отмена) или карта не извлечена в пределах 30 секунд, подтверждающее сообщение закроется и устройство продолжит запись на карту.
- «Settings and Alarms» (Настройки и сигналы тревоги): просмотр и изменение параметров назначений и сигналов тревоги.
- «Options» (Параметры): просмотр и изменение параметров устройства, таких как режим полного или ограниченного доступа к меню, подробное представление, язык и др.
- «Alarm Log» (Журнал сигналов тревоги): просмотр списка последних 20 поданных сигналов тревоги.
- «Event Log» (Журнал событий): просмотр списка всех произошедших событий, таких как изменение параметров устройства, состояние неработоспособности устройства, сигналы тревоги и др.
- «Information» (Информация): просмотр подробной информации об устройстве, такой как версия программного обеспечения и серийный номер устройства.

Руководство пользователя Trilogy 202

Примечание: При изменении некоторых настроек терапии после достижения максимального или минимального предусмотренного значения при дальнейшем нажатии кнопки «Вверх/Вниз» происходит циклический переход к началу списка значений. В случае параметров, для которых не предусмотрено заикливание списка, по достижении наивысшего или минимального возможного значения в заголовке экранного меню выводится сообщение «Limit Reached» (Достигнут предел).



Пример экрана главного меню

Примечание: На приведенном примере экрана главного меню цифры 2/6 в заголовке меню означают, что выделен пункт меню 2 из общего числа 6.

Примечание: Если в процессе изменения настройки принимается решение не сохранять изменение, может быть нажата левая кнопка для отмены изменения.

Изменение настроек устройства и сигналов тревоги

Открыв экран главного меню, при помощи кнопок «Вверх/Вниз» выделите пункт меню «Settings and Alarms» (Настройки и сигналы тревоги) и нажмите правую кнопку, чтобы выбрать данное меню.

Настройки устройства, являющиеся общими для всех режимов терапии

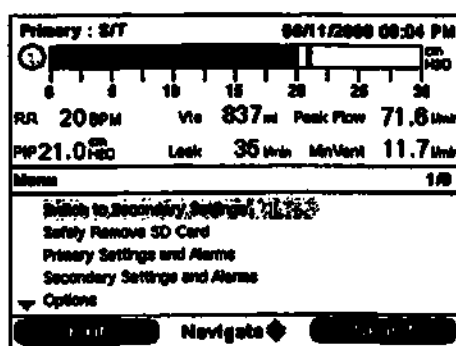
Некоторые из настроек в данном меню могут отличаться в зависимости от выбранного пользователем режима терапии. В приведенном ниже разделе описаны все настройки, являющиеся общими для всех режимов терапии. Настройки, специфичные для каждого режима, указаны в таблице режимов терапии в главе 3.

Настройка Dual Prescription (Двойные назначения)

Функция двойных назначений может быть включена или выключена. Включите ее, если требуется создать два отдельных набора назначений для данного пациента. Например, имеется возможность задания назначений отдельно для дневного и ночного времени. В случае включения данной функции в состав пунктов главного меню включаются три новых пункта:

- Switch to Primary/Secondary Settings (Переключение на первичные/вторичные настройки);
- Primary Settings and Alarms (Настройки и сигналы тревоги первичного набора настроек);
- Secondary Settings and Alarms (Настройки и сигналы тревоги вторичного набора настроек).

Главное меню приобретает вид, показанный на приведенной ниже иллюстрации.



Примечание: В меню «Options (Параметры)» которое описывается далее в этой главе, предусмотрена возможность выбора единицы измерения давления, выводимых на дисплей устройства: см вод. ст, gPa, или мбар.



Экран главного меню при включенной функции двойных назначений

Mode Setting (Настройка режима)

Настройку режима в экране «Settings and Alarms» (Настройки и сигналы тревоги) можно изменить на один из следующих режимов терапии:

- CPAP
- S
- S/T
- T
- PC
- PC-SIMV
- CV
- AC
- SIMV

Примечание: Подробная информация о каждом из режимов терапии приведена в главе 3.

Примечание: Таблица в главе 3 обеспечивает удобство просмотра всех настроек, предусмотренных для каждого из режимов терапии.

Примечание: В данной главе описан порядок активации всех настроек устройства, включая сигналы тревоги. Более подробная информация о каждом из сигналов тревоги приведена в главе 6.

Circuit Type (Тип контура)

Доступен выбор одного из трех типов контура:

- пассивный контур (Passive);
- активный контур с PAP (Active PAP);
- контур с активным потоком (Active Flow).

В контуре пассивного типа используется устройство пассивного выдоха. В активном контуре с PAP используется устройство активного выдоха с подключением датчика для измерения проксимального давления воздуха. В активном контуре потока используется устройство активного выдоха с датчиком потока для измерения проксимального давления воздуха.

При использовании пассивного контура в устройстве вспомогательной вентиляции легких отображаются значения давлений пациента, рассчитанные исходя из сопротивления стандартного контура пациента (устройство пассивного выдоха с трубками длиной 1,8 м). Подключение принадлежностей к контуру пациента (увлажнитель, водоуловитель и т.п.) может привести к увеличению сопротивления контура и выводу на экран устройства несколько больших значений давления, чем фактически подаваемые к пациенту.

При выборе контура «Active PAP» или «Active Flow» давление в контуре пациента измеряется непосредственно и не зависит от изменения сопротивления контура.

Примечание: Для изменения типа контура необходимо открыть экран **Setup** (Настройка) при выключенной подаче воздуха. Более подробная информация приведена в разделе о режиме полного доступа к меню.

Примечание: Если для параметра «Circuit Type» (Тип контура) задано значение «Passive Circuit» (Пассивный контур), все значения параметров «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного нарастания) во всех режимах будут поддерживаться на минимальном уровне.

Примечание: Если для параметра «Circuit Type» (Тип контура) задано значение «Active PAP» или «Active Flow», функции Flex и AVAPS становятся недоступными.

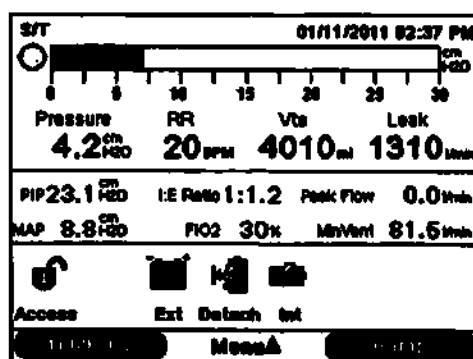
Пассивный контур позволяет компенсировать утечку. При использовании пассивного контура в режиме терапии с управлением объемом заданный объем V_{Ti} подается к пациенту сверх вычисленного объема утечки из контура и манжеты (или маски). В этом заключается отличие от традиционной вентиляции с использованием активного контура, при которой утечка из манжеты (маски) уменьшает дыхательный объем, подаваемый к пациенту. Вентиляция с управлением объемом и пассивным контуром обеспечивает подачу вдыхаемого дыхательного объема, близкого к заданному значению параметра, независимо от утечки, что следует учитывать при переводе пациента с активного контура на пассивный. При использовании пассивного контура оценка величины V_{Te} выполняется на основании рассчитанной суммы утечек из контура и манжеты (или маски).

Активный контур потока позволяет мониторировать проксимальный поток и проксимальное давление. Использование активного контура потока позволяет активировать функцию запуска потоком с компенсацией утечки. При использовании активного контура потока для параметра «Leak Compensation» (Компенсация утечки) по умолчанию установлено значение On (Вкл.). Врач имеет возможность отключить компенсацию утечки; при этом непреднамеренная утечка не будет компенсирована. В обоих случаях поток измеряется по показаниям датчика проксимального потока. Функция компенсации утечки недоступна для конфигурации активного контура с PAP.

FIO₂

Позволяет задать величину фракции вдыхаемого кислорода в диапазоне от 21 % до 100 % с шагом 1 %.

Имеется также кнопка двухминутной активации 100 % O₂. Она появляется в нижней левой части экрана.



КНОПКА 100 % O₂

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

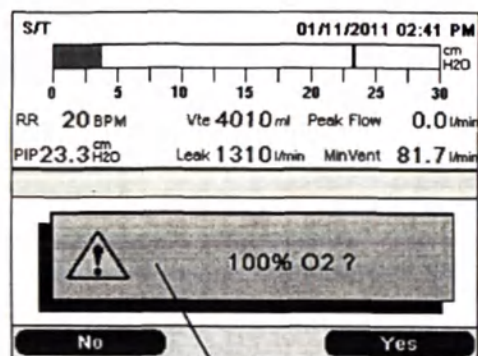
Компания Philips RespiCare рекомендует использовать мониторы кислорода соответствующие требованиям ISO-21647 «Электроаппаратура медицинская. Специальные требования к основным характеристикам безопасности и важнейшим рабочим характеристикам дыхательных мониторов».

Примечание: Нажмите кнопку 100 % O₂ для повышения концентрации подаваемого кислорода до 100 % в течение 2 минут.



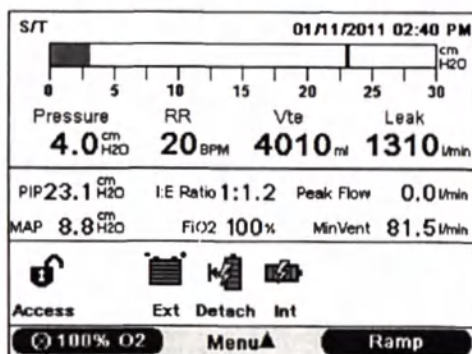
Экран 100 % O₂

При нажатии на эту кнопку на экран выводится следующий экран подтверждения:



Экран подтверждения 100 % O₂

Нажатие на кнопку **Yes** (Да) позволяет временно (на две минуты) увеличить концентрацию подаваемого кислорода до 100 %. По истечению двух минут концентрация кислорода возвращается к предыдущему значению параметра FiO₂. Нажатие на кнопку **No** (Нет) отменяет действие и не приводит к изменению значения FiO₂.



КНОПКА отмены 100 % O₂

После активации функции 100 % O₂ в левой нижней части экрана появляется кнопка отмены 100% O₂. Это позволяет прекратить подачу 100 % O₂ до истечения 2 минут. Кроме того, на дисплей FiO₂ будет выведено «100 %» на протяжении двухминутного интервала.

Примечание: Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы подтвердить желание повысить концентрацию кислорода до 100 % или кнопку **No** (Нет), если вы не хотите повысить концентрацию кислорода.

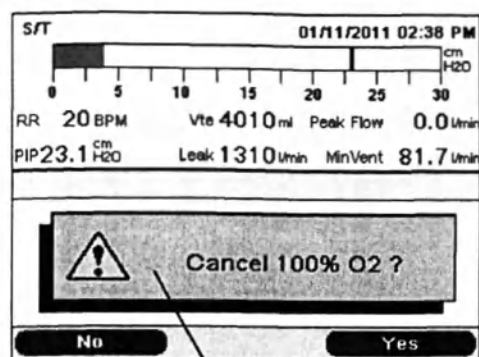


Экран подтверждения 100 % O₂

Примечание: Нажмите кнопку отмены 100 % O₂ для прекращения подачи 100 %-ного кислорода до истечения двух минут



Экран отмены 100 % O₂



Экран подтверждения отмены 100 % O₂

Примечание: Нажмите кнопку No (Нет), чтобы подтвердить желание продолжить подачу 100 %-ного кислорода или кнопку Yes (Да), если вы хотите прекратить подачу 100 %-ного кислорода.



Экран подтверждения отмены 100 % O₂

«Circuit Disconnect» (Отсоединение контура)

Эта настройка включает или выключает сигнал тревоги об отсоединении контура. В случае его включения звуковой сигнал будет подан при выявлении значительной и продолжительной утечки воздуха в контуре (например, снятие маски).

Имеется возможность выбора варианта Off (Выкл.) для отключения сигнала. В противном случае значение параметра может изменяться в пределах от 5 до 60 секунд с шагом 5 секунд. Например, настройка 10 означает, что сигнал тревоги будет подан по истечении 10 секунд после отсоединения контура.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для выявления отсоединения контура пациента не следует полагаться лишь на какой-либо один сигнал тревоги. Сигналы тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем), «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции), «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания) и «Apnea» (Апноэ) должны использоваться в сочетании с сигналом тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура).

«Low Vte» (Низкий Vte)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги о пониженном выдыхаемом дыхательном объеме Vte. Сигнал срабатывает при оцениваемом значении выдыхаемого дыхательного объема, меньшем значения данной настройки или равном ему. Выберите значение **Off** (Выкл.), чтобы отключить сигнал. Значение параметра изменяется от 40 мл до 2000 мл с шагом 5 мл. Задание значения, превышающего значение параметра «High Vte» (Высокий Vte), невозможно.

Если для функции AVAPS задано значение **On** (Вкл.), сигнал тревоги возникает, когда рассчитанный дыхательный объем составляет менее 90 % от заданного дыхательного объема. Данный сигнал тревоги может быть включен или выключен.

Примечание: Сигналы тревоги High и Low Vte (Высокий и Низкий Vte) доступны только при использовании пассивного контура Passive или активного контура потока Active Flow.

«High Vte» (Высокий Vte)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги о повышенном выдыхаемом дыхательном объеме Vte. Сигнал срабатывает, если вычисленное значение выдыхаемого дыхательного объема превышает или равно значению этой настройки. Выберите **Off** (Выкл.), чтобы отключить сигнал. Значение настройки изменяется от 50 мл до 2000 мл с шагом 5 мл. Задание значения, меньшего чем настройка «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем), невозможно, за исключением полного выключения данного сигнала.

Примечание: Сигналы тревоги «High Vti» (Высокий Vti) и «Low Vti» (Низкий Vti) доступны только при выбранном значении типа контура Active PAP (Активный контур с PAP).

«Low Vti» (Низкий Vti)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги о пониженном вдыхаемом дыхательном объеме Vti. Сигнализация срабатывает, если измеренное значение вдыхаемого дыхательного объема меньше или равно значению данной настройки. Выберите значение **Off** (Выкл.), чтобы отключить сигнал. Значение настройки изменяется от 40 мл до 2000 мл с шагом 5 мл. Задание значения, превышающего значение настройки «High Vti» (Высокий Vti), невозможно.

«High Vti» (Высокий Vti)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги о повышенном вдыхаемом дыхательном объеме Vti. Сигнализация срабатывает, если измеренное значение вдыхаемого дыхательного объема больше или равно значению данной настройки. Выберите значение **Off** (Выкл.), чтобы отключить сигнал. Значение настройки изменяется от 40 мл до 2000 мл с шагом 5 мл. Задание значения, меньшего чем значение параметра «Low Vti» (Низкий Vti), невозможно, за исключением полного выключения данного сигнала.

«Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции)

Данная настройка обеспечивает включение или выключение сигнала тревоги «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции). Сигнал тревоги подается, если рассчитанное значение минутного объема вентиляции меньше заданного значения данной настройки или равно ему. Можно выбрать значение Off (Выкл.) для отключения этого сигнала или изменить значение настройки в диапазоне 0,1–99 л/мин.

Примечание: Значение Low Minute Ventilation (Низкий минутный объем вентиляции) изменяется в пределах от 0,1 до 0,99 л/мин с шагом 0,1 л/мин и от 1 до 99 л/мин с шагом 1 л/мин.

«High Minute Ventilation» (Высокий минутный объем вентиляции)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги о повышенном объеме вентиляции в минуту. Сигнализация срабатывает при достижении или превышении значения данной настройки вычисленным объемом вентиляции в минуту. Имеется возможность выбора варианта Off (Выкл.) для отключения этого сигнала или изменения значения параметра от 1 л/мин до 99 л/мин с шагом 1 л/мин. Задание значения, меньшего чем значение параметра «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции), невозможно, за исключением полного выключения данного сигнала.

«Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги о пониженной частоте дыхания. Сигнализация срабатывает, если измеренное значение частоты дыхания меньше или равно значению данной настройки. Имеется возможность выбора варианта Off (Выкл.) для отключения этого сигнала или изменения значения параметра от 4 ДД/мин до 80 ДД/мин с шагом 1 ДД/мин. Задание значения, превышающего значение параметра «High Respiratory Rate» (Высокая частота дыхания), невозможно.

«High Respiratory Rate» (Высокая частота дыхания)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги о повышенной частоте дыхания. Сигнализация срабатывает при достижении или превышении значения данной настройки измеренной частотой дыхания. Имеется возможность выбора варианта Off (Выкл.) для отключения этого сигнала или изменения значения параметра от 4 ДД/мин до 80 ДД/мин с шагом 1 ДД/мин. Задание значения, меньшего чем значение параметра «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания), невозможно, за исключением полного выключения данного сигнала.

«Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха)

Данная настройка регулирует сигнал тревоги «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха). Пользователь имеет возможность его настройки только в режимах CV, AC и SIMV. Для него не может быть задано значение ниже PEEP + 2 см вод. ст. или выше «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха). При использовании пассивных контуров можно повысить или снизить величину низкого давления вдоха в диапазоне от 6 до 40 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. При использовании активных контуров можно повысить или снизить эту настройку в диапазоне от 2 до 40 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. Для режимов давления пользователь не может настроить этот сигнал тревоги.

«High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха)

Данная настройка обеспечивает включение или выключение сигнала тревоги «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха). Пользователь имеет возможность его настройки только в режимах CV, AC и SIMV. Значение «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха) не может быть меньше «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха). Высокое давление вдоха можно повысить или снизить в диапазоне от 10 до 80 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. Для режимов давления пользователь не может настроить этот сигнал тревоги.

CPAP

Настройку давления CPAP можно повысить или снизить в диапазоне от 4 до 20 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст.

«Ramp Length» (Длительность постепенного возрастания)

Параметр «Ramp Length» (Длительность постепенного возрастания) позволяет регулировать время постепенного возрастания давления. Функция постепенного возрастания давления может быть отключена путем выбора значения Off (Выкл.). В противном случае обеспечивается изменение значения «Ramp Length» (Длительность постепенного возрастания) в пределах от 5 до 45 минут с шагом 5 минут.

«Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания)

Начальное давление постепенного возрастания может регулироваться с шагом 1 от 4 см вод. ст. до значения настройки CPAP. Пациент также имеет доступ к регулировке длительности постепенного возрастания, за исключением случаев задания для него значения Off (Выкл.).

Flex

Позволяет включить/выключить настройки функции Flex. **Off** (Выкл.) отключает эту настройку. Чтобы ее включить, установите значение Flex 1, 2 или 3. Функция Flex недоступна при пользовании контуром активного типа.

Примечание: Если для CPAP задано значение 4 (минимальное возможное), параметр Ramp Length (Длительность постепенного возрастания) недоступен.

Примечание: Функция «Ramp» (Постепенное возрастание) недоступна при использовании пассивного контура, если IPAP = EPAP = 4 см вод. ст., или, если IPAP Min = EPAP = 4 см вод. ст.

Примечание: Параметр «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания) не отображается, если для параметра «Ramp Length» (Длительность постепенного возрастания) задано значение Off (Выкл.) или если для давления CPAP задано значение 4 см вод. ст.

Примечание: В режиме CPAP значение «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания) меньше или равно CPAP – 1 см вод. ст.

Примечание: Значение параметра «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания) меньше или равно EPAP 1 см вод. ст. в режимах S, S/T, T и PC.

Примечание: При использовании активного контура «Active PAP» или контура потока «Active Flow» значение параметра «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания) больше или равно 0 см вод. ст. в режимах S, S/T, T и PC.

Примечание: При использовании пассивного контура значение параметра «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания) больше или равно 4 см вод. ст. в режимах S, S/T, T и PC.

Примечание: В режиме CPAP функция Flex доступна, только если CPAP больше 4 см вод. ст.

Примечание: В режиме S функция Flex доступна, только если EPAP больше или равно 4 см вод. ст., а IPAP меньше или равно 25 см вод. ст.

Примечание: Функция Flex доступна лишь при включенной функции Auto-Trak.

«Trigger Type» (Тип запуска)

Устройство позволяет настраивать инициацию вдохов по автоматическим пороговым значениям потока или определенным параметрам потока. Доступны два варианта выбора типа запуска: **Auto-Trak** или **«Flow Trigger»** (Запуск потоком). При выборе функции Auto-Trak инициация запуска происходит по автоматическим пороговым значениям потока. При выборе типа запуска «Flow Trigger» (Запуск потоком) доступными становятся параметры «Flow Trigger Sensitivity» (Чувствительность запуска потоком), «Leak Compensation» (Компенсация утечки) и «Flow Cycle Sensitivity» (Чувствительность перехода к выдоху по потоку), а инициация запуска происходит по параметру «Flow Trigger Sensitivity» (Чувствительность запуска потоком).

«Flow Trigger Sensitivity» (Чувствительность запуска потоком)

Этот параметр отображается, если для параметра «Trigger Type» (Тип запуска) задано значение «Flow Trigger» (Запуск потоком). Значение этого параметра может изменяться в пределах от 1 до 9 л/мин с шагом 1 л/мин.

Инициация запуска потоком происходит, когда инспираторное усилие пациента создает поток, равный заданному значению чувствительности запуска потоком или превышающий это значение.

«Leak Compensation» (Компенсация утечки)

Использование активного контура потока позволяет **включать** (On) или **выключать** (Off) компенсацию утечки.

«Flow Cycle Sensitivity» (Чувствительность перехода к выдоху по потоку)

Если для параметра «Trigger Type» (Тип запуска) задано значение «Flow Trigger» (Запуск потоком), на экран выводится параметр настройки «Flow Cycle Sensitivity» (Чувствительность перехода к выдоху по потоку). Значение этого параметра может изменяться в пределах от 10 до 90 процентов (%) с шагом 1 %.

Когда поток начинает снижаться во время вдоха устройство переключается на выдох, если показатель потока пациента опускается ниже заданного значения чувствительности перехода к выдоху по потоку.

Например, если для перехода к выдоху по потоку задано значение 75 %, то при снижении потока на 25 % от пикового значения устройство переключается на уровень EPAP/PEEP.

Примечание: Настройка типа запуска недоступна, если выбран тип контура «Active PAP» или «Active Flow». В контурах типа «Active PAP» и «Active Flow» в качестве способа запуска используется запуск потоком.

Примечание: Функция Auto-Trak доступна только в случае выбора типа контура «Passive Circuit» (Пассивный контур).

Примечание: Запуск потоком с компенсацией утечки доступен только для активного контура потока «Active Flow».

Примечание: Включение параметра «Leak Compensation» (Компенсация утечки) при использовании активного контура потока влияет только на механизм запуска и не влияет на доставляемый дыхательный объем или измерение дыхательного объема по выдоху (Vte).

Примечание: Максимальную чувствительность перехода к выдоху по потоку можно получить при настройке на 90 %. Если чувствительность перехода к выдоху по потоку настроена на 10 %, чувствительность минимальная.



Чувствительность перехода к выдоху по потоку 90 %

Чувствительность перехода к выдоху по потоку 10 %



Чувствительность перехода к выдоху по потоку

Примечание: Параметр «Flow Cycle Sensitivity» (Чувствительность перехода к выдоху по потоку) недоступен в режиме AC.

AVAPS

Функция AVAPS доступна только при выключенной функции Flex.

Функция AVAPS может быть отключена путем выбора значения **Off** (Выкл.) или включена путем выбора значения **On** (Вкл.). При выборе значения Off (Выкл.) отображается экран настройки IPAP. При выборе значения On (Вкл.) отображается экран настройки IPAP Max и IPAP Min.

Примечание: Функция AVAPS доступна только в случае выбора типа контура «Passive Circuit» (Пассивный контур).

IPAP

Настройка IPAP отображается при выключенной функции AVAPS.

Положительное давление в дыхательных путях при вдохе (IPAP) можно повысить или снизить в диапазоне от 4 до 50 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. Если активирован режим Flex, значение IPAP ограничено максимумом 25 см вод. ст. Настройка IPAP не может быть ниже настройки EPAP.

Примечание: Для давлений IPAP, IPAP Max и IPAP Min не может быть задано значение, превышающее EPAP более чем на 30 см вод. ст.

«IPAP Max Pressure» (Давление IPAP Max)

Настройка IPAP Max отображается при включенной функции AVAPS.

Эту настройку можно изменять в пределах от 4 до 50 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. Значение IPAP Max должно быть не ниже IPAP Min.

«IPAP Min Pressure» (Давление IPAP Min)

Настройка IPAP Min отображается при включенной функции AVAPS.

Эту настройку можно изменять в пределах от 4 до 50 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. Давление IPAP Min должно быть больше или равно значению EPAP, а также меньше или равно IPAP Max.

EPAP

Давление EPAP можно повысить или снизить в диапазоне от 4 до 25 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. При использовании активных контуров может быть установлено нулевое значение EPAP.

При выключенной функции AVAPS настройка EPAP должно быть меньше настройке IPAP Min или равно ей. При включенной функции AVAPS настройка EPAP должна быть не выше настройки IPAP Min.

Примечание: Для давлений EPAP не может быть задано значение меньше IPAP, IPAP Max или IPAP Min более чем на 30 см вод. ст.

«Tidal Volume» (Дыхательный объем)

Настройка «Tidal Volume» (Дыхательный объем) отображается при включенной функции AVAPS. Значение этой настройки изменяется в пределах от 50 до 2000 мл с шагом 5 мл. Данная настройка позволяет задать целевой объем газовой смеси, который устройство вспомогательной вентиляции легких создает и подает во время каждого спонтанного вдоха.

Примечание: В режимах CV, AC и SIMV диапазон значений дыхательного объема ограничен параметром «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) в целях поддержания минимального и максимального пиковых потоков системы.

«Rise Time» (Время повышения)

Возможность регулировки времени повышения позволяет подобрать наиболее комфортные для пациента настройки. Эту настройку можно снижать или повышать в пределах от 1 до 6 для нахождения подходящего значения. Уровни времени повышения от 1 до 6 поэтапно отображают замедленную реакцию на повышение давления, которая будет происходить в начале вдоха.

Примечание: Настройка «Rise Time» (Время повышения) отображается только при опции функции Flex. Если функция Flex не включена, устройство использует значение времени повышения 3.

«Apnea» (Апноэ)

Данная настройка включает или выключает сигнал тревоги об апноэ. В случае включения звуковой сигнал подается при выявлении апноэ.

Имеется возможность выбора варианта Off (Выкл.) для отключения сигнализации. В противном случае значение параметра может изменяться в пределах от 10 до 60 секунд с шагом 5 секунд. Например, значение параметра 10 означает, что сигнал тревоги будет подан, если интервал между спонтанными вдохами превысит 10 секунд.

Примечание: В режимах S/T, PC, PC-SIMV, SIMV и AC параметр «Apnea Rate» (Частота апноэ) больше или равен «Breath Rate» (Частота дыхания) и ограничен текущим значением «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) в целях поддержания минимального соотношения «I:E» (Вд.:Выд.) 1:1.

«Apnea Rate» (Частота апноэ)

В случае включения сигнала тревоги «Apnea» (Апноэ) обеспечивается возможность задания значения «Apnea Rate» (Частота апноэ) в пределах от 4 до 60 ДД/мин с шагом 1 ДД/мин. В режиме S значение «Apnea Rate» (Частота апноэ) больше или равно 1:2 соотношения «I:E» (Вд.:Выд.).

«Breath Rate» (Частота дыхания)

В режиме AC обеспечивается возможность изменения значения частоты дыхания от 0 до 60 ДД/мин в то время как во всех остальных режимах обеспечивается изменение значения данной настройки в пределах от 1 до 60 ДД/мин с шагом 1 ДД/мин. Настройка «Breath Rate» (Частота дыхания) позволяет задавать минимальное количество принудительных вдохов, совершаемых устройством вспомогательной вентиляции легких в минуту.

Примечание: В режимах терапии с управлением объемом диапазон параметра «Breath Rate» (Частота дыхания) ограничен текущей настройкой «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) в целях поддержания минимального соотношения «I:E» (Вд.:Выд.) 1:1.

«Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха)

Значение параметра «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) изменяется в пределах от 0,3 до 5,0 секунд с шагом 0,1 секунды. Продолжительность вдоха – продолжительность фазы вдоха принудительного дыхательного цикла.

«Inspiratory Pressure» (Давление на входе)

Значение параметра Pressure (Давление) изменяется от 4 до 50 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. Это давление, подаваемое устройством вспомогательной вентиляции легких на протяжении фазы вдоха в режиме принудительного вдоха или вдоха с поддержкой.

«Pressure Support» (Поддержка давлением)

Значение параметра «Pressure Support» (Поддержка давлением) изменяется от 0 до 30 см вод. ст. с шагом 1 см вод. ст. Он представляет собой поддержку давлением, подаваемого устройством вспомогательной вентиляции легких на протяжении фазы вдоха в спонтанного дыхательного цикла.

PEEP

Значение положительного давления в конце выдоха (PEEP) можно повысить в диапазоне от 0 до 25 см вод. ст. в активных контурах и от 4 до 25 см вод. ст. в пассивных контурах с шагом 1 см вод. ст. Параметр PEEP представляет собой положительное давление, поддерживаемое в контуре пациента во время выдоха. Значение PEEP должно быть меньше значения параметра «Pressure» (Давление) или равно ему.

«Flow Pattern» (Форма кривой потока)

Для параметра «Flow Pattern» (Форма кривой потока) может быть выбрано значение «Ramp» (Линейное изменение) или «Square» (Прямоугольный).

«Sigh» (Искусственный вздох)

Функция «Sigh» (Искусственный вздох) включается и выключается путем выбора **On** (Вкл.) или **Off** (Выкл.). Искусственный вздох представляет собой вдох, подаваемый каждые 100 вдохов с объемом 150 % от нормального.

Примечание: В режимах с управлением давлением диапазон параметра «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) ограничен текущим значением параметра «Breath Rate» (Частота дыхания) в целях поддержания минимального соотношения «I:E» (Вд.:Выд.) 1:1.

Примечание: В режимах с управлением объемом диапазон «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) ограничен текущими значениями «Tidal Volume» (Дыхательный объем) и «Breath Rate» (Частота дыхания) в целях поддержания минимального соотношения «I:E» (Вд.:Выд.) 1:1, а также минимального и максимального пиковых значений потока системы.

Примечание: Значение «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха) ограничено значением PEEP + 2 в режимах CV, AC и SIMV.

Примечание: В режиме PC-SIMV невозможно задать настройку «Pressure Support» (Поддержка давлением) для принудительных вдохов и вдохов с поддержкой («Pressure» (Давление) – PEEP) больше 30 см вод. ст.

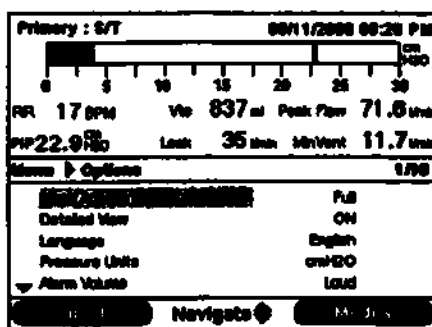
Примечание: Значения «Pressure Support» (Поддержка давлением) и PEEP совместно не должны превышать 50 см вод. ст.

Примечание: Настройка «Flow Pattern» (Профиль графика потока) может быть ограничен только значением «Ramp» (Линейное изменение) или «Square» (Прямоугольный) на основании значений параметров «Tidal Volume» (Дыхательный объем), «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) и «Breath Rate» (Частота дыхания) в целях поддержания минимального и максимального пиковых значений потока.

Просмотр и изменение элементов меню «Options» (Параметры)

В главном меню выберите пункт «Options» (Параметры).

Открывается меню «Options» (Параметры), показанное на приведенной ниже иллюстрации.



Меню «Options» (Параметры)

В меню «Options» (Параметры) имеются следующие пункты.

- **«Menu Access» (Доступ к меню)** – «Menu Access» (Доступ к меню) – позволяет выбрать вариант доступа к меню «Full» (Полный) или «Limited» (Ограниченный). Режим полного доступа к меню обеспечивает операторам доступ ко всем настройкам параметров устройства вспомогательной вентиляции легких и назначений. В режиме ограниченного доступа операторы получают доступ лишь к определенным настройкам параметров без возможности изменения настроек назначений.
- **«Detailed View» (Подробное представление)** – При помощи данной настройки подробное отображение может быть включено или выключено. В режиме подробного представления отображаются дополнительные параметры и информация о терапии в экране «Monitor» (Мониторинг).
- **«Language» (Язык)** – Данный элемент меню «Options» (Параметры) обеспечивает выбор языка отображения программного обеспечения (английский, французский, немецкий и др.). Информация в экранах будет отображаться на языке, выбранном в данном пункте меню.
- **«Pressure Units» (Единицы измерения давления)** – Данный пункт меню обеспечивает выбор единиц измерения давления, отображаемого в экранах. Имеются следующие варианты:
 - cm H₂O (см вод. ст.)
 - hPa (гПа)
 - mBar (мбар)

Все показатели давления в экранах будут отображаться в единицах измерения, выбранных в данном параметре.

- **«Alarm Volume» (Громкость сигналов тревоги)** – С помощью данной настройки обеспечивается регулировка громкости сигналов тревоги устройства. В качестве вариантов громкости сигнализации выбираются значения «Loud» (Громко) или «Soft» (Тихо).
- **«Keypad Lock» (Блокировка клавиатуры)** – Блокировку клавиатуры можно включать и отключать, как описано более подробно выше в настоящем руководстве. При включении блокировки обеспечивается предотвращение случайного нажатия кнопок и изменения параметров. Выберите On (Вкл.) или Off (Выкл.), чтобы включить или выключить функцию.
- **«Keypad Backlight» (Подсветка клавиатуры)** – Следующим настраиваемым параметром является функция подсветки клавиатуры. При помощи данной настройки подсветка может быть включена или выключена. При каждом нажатии кнопки  для запуска терапии подсветка клавиатуры временно включается. После запуска терапии подсветка клавиатуры будет осуществляться согласно значению данной настройки. Если его значение On (Вкл.), подсветка в процессе терапии остается включенной. Если его значение Off (Выкл.), подсветка в процессе терапии остается выключенной.
- **«LCD Brightness» (Яркость ЖК-дисплея)** – ЖК-дисплей имеет подсветку. Подсветка включается при отображении начального стартового экрана. Яркость подсветки ЖКД может быть отрегулирована в диапазоне от 1 до 10, при этом 1 соответствует наименьшей, а 10 – наибольшей яркости.
- **«Screen Saver» (Экранная заставка)** – Вы можете изменить экранную заставку для сокращения энергопотребления или уменьшения яркости экрана в темном помещении. Могут быть выбраны следующие значения.
 - «Off» (Выкл.): экранная заставка не отображается, а ЖКД остается подсвеченным с заданной настройкой яркости.
 - «Breath» (Дыхание): дисплей отображается в виде черного экрана с отображением только индикатора дыхания пациента и манометра.
 - «Black» (Черный): подсветка дисплея выключается, а дисплей остается темным без отображения информации.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обеспечьте установку достаточной громкости сигнала тревоги, который должен быть услышан лицом, оказывающим помощь пациенту. Целесообразно использовать устройство дистанционного сигнала тревоги или вызова медсестры.

Примечание: При использовании экранной заставки «Black» (Черный) устройство дольше работает от батареи.

- «Dim» (Неяркий): яркость подсветки дисплея уменьшается таким образом, что дисплей по-прежнему остается видимым, но работает с неполной яркостью.

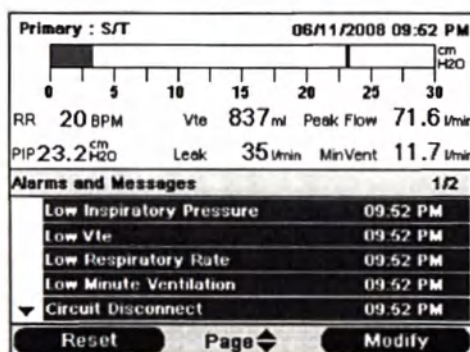
В случае включения экранная заставка будет выведена на дисплей после 5 минут бездействия клавиатуры. При нажатии любой кнопки на устройстве экранная заставка выключается. При формировании любого сигнала тревоги или информационного сообщения также экранная заставка выключается.

- «Date Format» (Формат даты) – Возможен выбор формата даты mm/dd/yyyy (мм/дд/гггг) или dd/mm/yyyy (дд/мм/гггг) для отображения в экранах устройства.
- «Time Format» (Формат времени) – Возможен выбор отображения времени в формате AM/PM (12-часовой) или 24 Hour (24-часовой) (например, 2:49 PM или 14:49).
- «Month» (Месяц) – По умолчанию устанавливается текущий месяц. Диапазон регулировки составляет от 1 (January) (январь) до 12 (December) (декабрь).
- «Day» (День) – По умолчанию устанавливается текущий день. Диапазон регулировки составляет от 1 до 31. Максимальное значение зависит от выбранного месяца.
- «Year» (Год) – По умолчанию устанавливается текущий год. Диапазон регулировки составляет от 2000 до 2099.
- «Hour» (Час) – По умолчанию устанавливается текущий час. Диапазон регулировки составляет 12 AM – 12 PM или 0–23, в зависимости от выбранного формата времени.
- «Minute» (Минуты) – По умолчанию устанавливается текущая минута. Диапазон регулировки составляет от 0 до 59.
- «IP Address Mode» (Режим IP адреса) – Возможно изменение типа IP-адреса на «DHCP» (Динамическая конфигурация узла) или «Static» (Статический), в зависимости от типа сети, к которой подключено устройство.

- **«Operational Hours» (Часы работы)** – Счетчик часов работы отображает общее количество часов, в течение которого воздуходнагнетатель устройства был включен, начиная с момента последнего сброса счетчика. Это значение может быть при желании установлено на ноль (0). Счетчик часов работы, показанный здесь, отличается от счетчика «Blower Hours» (Счетчик часов работы воздуходнагнетателя), отображаемого в экране «Information» (Информация). Счетчик «Blower Hours» (Счетчик часов работы воздуходнагнетателя) в экране «Information» (Информация) отображает общее количество часов работы воздуходнагнетателя за весь период эксплуатации устройства. Возможность сброса данного значения не предусмотрена.

Просмотр журнала сигналов тревоги

В экране главного меню может быть выбран пункт «Alarm Log» (Журнал сигналов тревоги), обеспечивающий доступ к экрану журнала сигналов тревоги. Пример приведен на рисунке ниже.



Примечание: Цифры 1/2 в заголовке меню экрана «Alarm Log» (Журнал сигналов тревоги) означает, что для просмотра открыта страница журнала сигналов 1 из 2.



Экран «Alarm Log» (Журнал сигналов тревоги)

В этом журнале сигналы тревоги отображаются в хронологическом порядке, начиная с наиболее поздних событий. В нем содержатся 20 наиболее поздних сигналов тревоги или сообщений, которые отображались на дисплее устройства. При нахождении устройства в режиме ограниченного доступа к меню очистка журнала сигналов тревоги невозможна. Его очистка может быть осуществлена в режиме полного доступа к меню. В зависимости от числа поданных сигналов тревоги журнал регистрации может занимать несколько страниц. Названия записей в журнале регистрации сигналов тревоги повторяют названия, которые были выведены на экран в экране сигналов тревоги.

Примечание: В режиме полного доступа к меню можно очистить журнал сигналов тревоги нажатием правой кнопки («Clear» [Очистка]).

Просмотр журнала событий

В экране главного меню может быть выбран пункт «Event Log» (Журнал событий), обеспечивающий доступ к экрану журнала событий.

В журнале событий отображается список всех произошедших событий, таких как изменение параметров устройства, состояния неработоспособности устройства, сигналы тревоги и т. п., в хронологическом порядке, начиная с наиболее поздних. При работе устройства в режиме ограниченного доступа к меню журнал событий недоступен. Его просмотр и очистка могут быть осуществлены в режиме полного доступа к меню. Если журнал состоит из нескольких страниц, возможен переход между ними. Количество страниц отображается в правом верхнем углу панели.

Любая запись в журнале регистрации событий, начинающаяся с 1: или 2:, является событием изменения назначения. Цифра 1 обозначает изменения в первичном наборе настроек, а 2 – во вторичном. После такого обозначения следует параметр, который был изменен.

В последних двух столбцах указываются изменения параметров и сигналов тревоги. Если запись представляет собой изменение настройки, в первом столбце показывается предыдущее значение, а в последнем – новое значение. Если запись представляет собой сигнал тревоги, в первом столбце указывается значение, приведшее к срабатыванию сигнала, а в последнем – число секунд активности сигнала тревоги.

Просмотр информации об устройстве

Чтобы получить доступ к экрану «Information» (Информация), выберите в экране главного меню пункт «Information» (Информация). Кроме того, просмотреть экран информации можно также, нажав кнопку «Вниз» и удерживая ее в течение 5 секунд. Это позволяет временно вызвать экран «Monitor» (Мониторинг) и меню «Information» (Информация). Данное сочетание клавиш эффективно в экране «Monitor» (Мониторинг) в режиме полного или ограниченного доступа к меню.

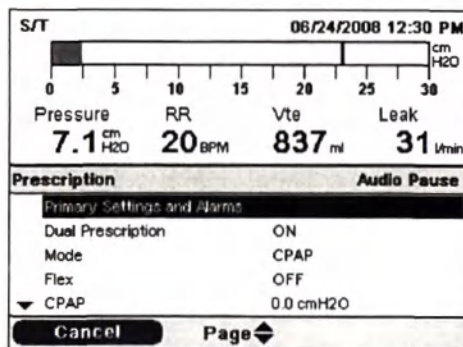
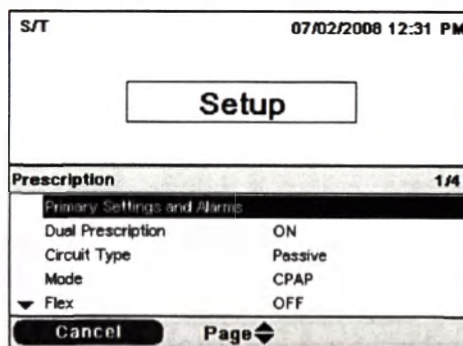
В экране «Information» (Информация) приводится обобщенное представление текущих параметров назначений, параметров устройства и системы. Для перемещения по информации используются кнопки «Вверх/Вниз».

Примечание: В режиме полного доступа к меню при необходимости очистки журнала событий может быть нажата правая кнопка («Clear» [Очистка]).

Обновление назначений с использованием карты SD

В системе **Trilogy 202** предусмотрена возможность обновления назначений пациента с использованием карты SD. Данная функция обеспечивает обновление одного или обоих наборов назначений в случае включенной функции двойных назначений. Обновление назначений может быть выполнено как при включенном, так и при выключенном устройстве вспомогательной вентиляции легких.

1. Вставьте карту SD с требуемым назначением в устройство. На экране появится сообщение «**Change Prescription?**» (Изменить назначение?).
2. Выберите **No** (Нет), чтобы отменить обновление назначений и вернуться к предыдущему экрану (темному экрану, если подача воздуха была выключена, или экрану «Monitor» [Мониторинг]/«Standby» [Ожидание], если подача воздуха была включена). Выберите **Yes** (Да), чтобы начать процесс обновления назначений. По завершении считывания назначения и подтверждения его соответствия требованиям отображается один из следующих экранов, позволяющих убедиться в правильности назначения:



Руководство пользователя Trilogy 202

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При изменении назначений, параметров тревоги и прочих настроек с применением карты SD перед началом использования измененных параметров устройством система **Trilogy 202** требует рассмотрения и подтверждения изменений лицом, оказывающим помощь пациенту. Обязанность лица, оказывающего помощь пациенту, или медицинского работника после использования данной функции – убедиться в правильности настройки назначений и их пригодности для пациента. Задание неверных назначений для определенного пациента может привести к ненадлежащей терапии, недостаточности мер контроля безопасности и возникновению риска смерти или нанесения повреждений пациенту.



Экран просмотра назначений при выключенной подаче воздуха



Экран просмотра назначений при включенной подаче воздуха

3. Выберите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить процесс обновления назначения и вернуться к экрану исходного состояния до начала обновления назначений. Выберите **Page** (Страница) для просмотра всего назначения. В заголовке меню отображается назначение, обновление которого выполняется.
4. После редактирования всего назначения открывается экран с вариантами отмены или подтверждения изменений. Выберите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить обновление назначения и вернуться к экрану исходного состояния до начала обновления назначений. Выберите **OK**, чтобы завершить обновление назначений и перейти к экрану подтверждения «Prescription Change» (Изменение назначений).

В случае извлечения карты SD во время обновления назначений процесс прерывается и экран возвращается к исходному состоянию до начала обновления назначений.

В случае возникновения ошибок этого процесса отображается экран подтверждения. В таблице ниже дана обобщенная сводка ошибок обновления назначений, их возможных причин и действий по устранению.

Примечание: Обязательно тщательно проверьте назначения и подтвердите правильность всех назначений.

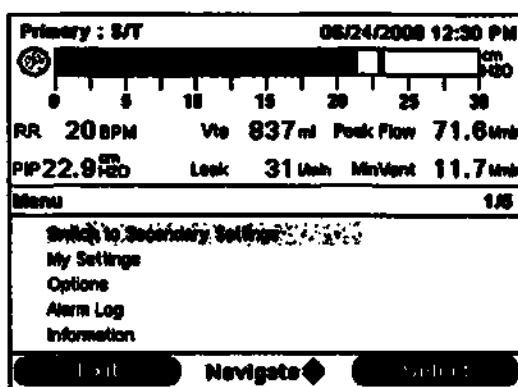
Примечание: В случае вычисления, что обновление списка назначений параметров данного назначения необходимо подтвердить принятие первичного назначения путем нажатия кнопки **OK** перед получением возможности проверки вторичного назначения. Перед внесением каких-либо изменений необходимо утвердить оба назначения.

Сообщение	Причина	Действие
Prescription Change Failed (Назначения не изменены)	Отображается при ошибке в процессе обновления назначений. Причиной является попытка задать значение параметра назначений, не являющегося действительным для данного режима терапии, или попытка задания недействительного значения для параметра назначений.	Извлеките карту и замените назначение на действительное.
Prescription Failed – Circuit Type (Сбой задания назначения – тип контура)	Отображается при несоответствии типа контура в новом назначении типу контура, заданному в устройстве вспомогательной вентиляции легких.	Если тип контура в назначении указан верно, извлеките карту, измените заданный тип контура в устройстве вспомогательной вентиляции и вновь вставьте карту. Если тип контура, заданный в вентиляторе, верен, извлеките карту и замените назначение на карте назначением, содержащим верный тип контура.
Prescription Failed – Card is Read Only (Сбой назначения – карта защищена от записи)	Отображается, если назначение защищено от записи.	Извлеките карту и проверьте, находится ли маленький переключатель на боковой панели карты SD в положении «Locked» (Защищено). Если данное сообщение продолжает отображаться, извлеките карту и замените назначение на действительное.
Prescription Failed – Serial Number (Сбой назначения – серийный номер)	Отображается, если серийный номер устройства, указанный в новом назначении, не совпадает с серийным номером используемого устройства.	Извлеките карту и замените назначение вод. ст. значение с верным серийным номером.
Prescription Failed – Version (Сбой назначения – версия)	Отображается, если версия назначения не соответствует версии, приемлемой для устройства.	Извлеките карту и замените назначение вод. ст. значение верной версии.

Изменение и просмотр настроек в режиме «Limited Menu Access Mode» (Режим ограниченного доступа к меню)

После нажатия кнопки  и открытия экрана «Monitor» (Мониторинг) обеспечивается возможность просмотра и изменения настроек посредством окон меню.

Чтобы открыть экраны меню из экрана «Monitor» (Мониторинг), нажмите кнопку «Вверх» на устройстве вспомогательной вентиляции легких. Отображается экран главного меню, показанный ниже.



Примечание: При включенной блокировке клавиатуры отображается сообщение «Hold the Key for 5 seconds to unlock». (Для разблокировки удерживайте кнопку нажатой 5 секунд). После удержания этой кнопки в нажатом состоянии в течение 5 секунд клавиатура разблокируется и предоставляется возможность открывания экрана главного меню. Более подробная информация о функции блокировки клавиатуры приведена ниже в текущей главе.

Примечание: На приведенном примере экрана главного меню обозначение 1/5 в заголовке меню означает, что выделен пункт меню 1 из общего числа 5.



Экран главного меню

Предоставляется выбор следующих пунктов в экране главного меню.

- **«Switch to Primary (or Secondary) Settings» (Переключите на первичные или вторичные настройки):** Позволяет вносить изменения в настройки параметров первичных или вторичных настроек.
- **«Safely Remove SD Card» (Безопасное извлечение карты SD):** Данный пункт отображается при наличии карты SD в устройстве вспомогательной вентиляции. Выберите данный пункт, если требуется извлечь карту SD. При отображении подтверждающего сообщения «Remove SD Card» (Извлеките карту SD) извлеките карту. Если нажата левая кнопка (отмена) или карта не извлечена в пределах 30 секунд, подтверждающее сообщение закроется и устройство продолжит запись на карту.

- **«My Settings» (Мои настройки):** Позволяет просматривать и изменять некоторые настройки назначений, такие как время повышения или начальное значение давления, если эти параметры были активированы.
- **«Options» (Параметры):** Просмотр и изменение определенных настроек устройства, таких как громкость сигнала тревоги, блокировка клавиатуры и подсветка клавиатуры.
- **«Alarm Log» (Журнал сигналов тревоги):** просмотр списка последних 20 поданных сигналов тревоги.
- **«Information» (Информация):** Просмотр подробной информации об устройстве, такой как версия программного обеспечения и серийный номер устройства.

Примечание: Подробное описание пунктов меню «Options» (Параметры), «Alarm Log» (Журнал сигналов тревоги) и «Information» (Информация) приведено выше в текущей главе в разделе «Изменение и просмотр настроек в режиме полного доступа к меню».

Примечание: Если в текущий момент используется первичное назначение, данный пункт меню имеет название «Switch to Secondary Settings» (Переключение на вторичные настройки). Если в текущий момент используется вторичное назначение, данный пункт меню имеет название «Switch to Primary Settings» (Переключение на первичные назначения).

Активация первичного или вторичного назначения

Чтобы изменить выбор назначения, выполните следующие действия. Используйте данную функцию, например, если один набор назначений требуется использовать в дневное, а второй – ночное время суток.

1. При помощи кнопки «Вверх/Вниз» («Navigate» [Перемещение]) выберите пункт «Switch to Primary (or Secondary) Settings» (Переключение на первичные [или вторичные] параметры).
2. Нажмите правую кнопку («Select» [Выбор]).
Откроется экран с сообщением подтверждения: «Switch to Primary Settings» (Переключение на первичные настройки) или «Switch to Secondary Settings» (Переключение на вторичные настройки), в зависимости от изменяемого назначения.
3. Нажмите правую кнопку (Yes [Да]), чтобы переключиться на новый набор назначений. Если принимается решение не изменять назначения, нажмите левую кнопку (No [Нет]). После выбора на дисплей вновь выводится экран главного меню.

Просмотр и изменение элементов меню «My Settings» (Мои настройки)

Для просмотра или изменения настроек терапии, доступных в экране «My Settings» (Мои настройки), при помощи кнопки «Вверх/Вниз» («Navigate» [Переход]) выделите пункт «My Settings» (Мои настройки) в главном меню и нажмите правую кнопку («Select» [Выбор]). Отображается экран меню «My Settings» (Мои настройки).

Для перехода к любой настройке терапии и ее изменения следуйте приведенным ниже общим указаниям. Более подробная информация о каждой из настроек приведена далее.

1. Открыв экран «My Settings» (Мои настройки), при помощи кнопок «Вверх/Вниз» перейдите к параметру, который требуется изменить, и выделите его.
2. Чтобы изменить параметр после выделения, нажмите правую кнопку («Modify» [Изменить]).
3. Для перехода по всем доступным значениям параметра используйте кнопку «Вверх/Вниз» («Edit» [Редактировать]). При нажатии кнопки «Вниз» значение уменьшается, а при нажатии «Вверх» – увеличивается.
4. После выбора требуемого значения параметра нажмите правую кнопку (ОК), чтобы сохранить новое значение. Если принимается решение не изменять значение, нажмите левую кнопку («Cancel» [Отмена]).
5. После этого можно перейти к следующему параметру, который требуется изменить, при помощи кнопки «Вверх/Вниз» («Navigate» [Переход]), или выйти из меню «My Settings» (Мои настройки) в главное меню, нажав левую кнопку («Finish» [Завершить]).

Примечание: Варианты выбора в экране «My Settings» (Мои настройки) зависят от заданных настроек устройства.

Примечание: При изменении некоторых настроек терапии после достижения максимального или минимального предусмотренного значения при дальнейшем нажатии кнопки «Вверх/Вниз» происходит циклический переход к началу списка значений. В случае параметров, для которых не предусмотрено циклическое переключение списка, по достижении наивысшего или минимального возможного значения в заголовке экранного меню выводится сообщение «Limit Reached» (Достигнут предел).

Примечание: После сохранения нового значения нажатием кнопки ОК происходит автоматическое выделение следующего параметра.

Примечание: Если какие-либо функции или параметры данного устройства не включены, они не отображаются в экране «My Settings» (Мои настройки). Например, если функция «Витр» (Постепенное возрастание) не включена, параметр «Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания) не отображается.

Меню «My Settings» (Мои настройки) позволяет изменять ниже перечисленные настройки, если они активированы.

- **«Rise Time» (Время повышения)** – Время повышения давления – это время, требуемое устройству вспомогательной вентиляции легких для перехода от выдоха к вдоху. Если данная функция включена, обеспечивается возможность регулировки значения «Rise Time» (Время повышения) от 1 до 6 для установки наиболее удобного значения. Значение 1 соответствует наименьшему времени повышения, а 6 – наибольшему.
- **«Ramp Start Pressure» (Начальное давление постепенного возрастания)** – Устройство вспомогательной вентиляции может иметь необязательную функцию «Ramp» (Постепенное возрастание). Постепенное возрастание снижает давление, а затем постепенно повышает его до значения, заданного в настройках назначения, чтобы дать пациенту время приспособиться к выбранному режиму терапии. Данная настройка может быть изменена в диапазоне от 4,0 до назначенного давления с шагом 1.
- **Flex** – Дополнительная функция Flex позволяет регулировать уровень давления воздуха, ощущаемого пациентом при выдохе. Если функция активирована, значение параметра может быть изменено от 1 до 3.

Примечание: Если включена функция Flex, параметр «Rise Time» (Время повышения) **не** отображается в экране «My Settings» (Мои настройки), и его регулировка невозможна. При включенной функции Flex для параметра «Rise Time» (Время повышения) фиксируется значение 3.

Примечание: При регулировке параметра Flex рекомендуется начинать с минимального значения 1, обеспечивающего наименьшее понижение давления. На уровнях 2 и 3 степень понижения давления последовательно увеличивается.

Примечание: В случае использования активного контура с PAP функция Flex недоступна.

Примечание: Функция Flex доступна лишь при включенной функции Auto-Trak.

Подключение устройства вспомогательной вентиляции легких к пациенту

По завершении настройки устройства вспомогательной вентиляции легких выполните следующие действия для подключения устройства к пациенту.

1. Выполните проверку системы

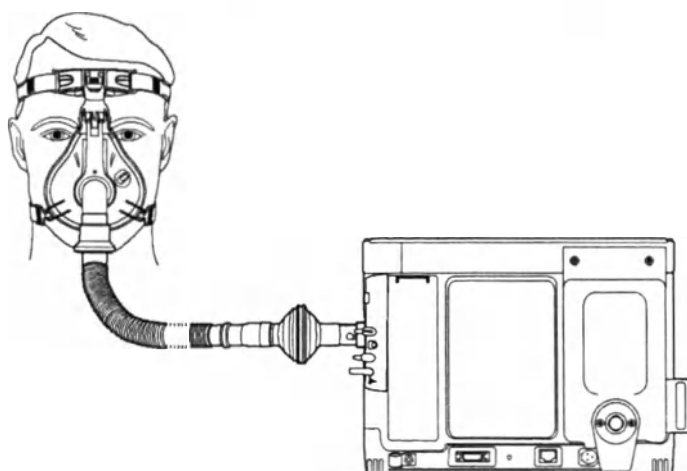
Не подключайте устройство вспомогательной вентиляции к пациенту до процедур проверки системы, описанных в главе 10.

2. Начните терапию

Для начала терапии нажмите кнопку . Для индикации начала терапии включается подсветка дисплея и кнопок, светодиодные индикаторы красного и желтого цвета включаются на короткое время и подается звуковой сигнал. На дисплее отображается начальный экран.

3. Подключите дыхательный контур к гарнитуре пациента

После сборки системы, запуска терапии и регулировки параметров устройства по мере необходимости можно подключать дыхательный контур к пациенту. На приведенной ниже иллюстрации показан дыхательный контур, подключенный к маске. Кроме того, дыхательный контур может быть подключен к трахеостомической трубке.



Примечание: В системе Trilogy 202 предусмотрены функции для управления доступом к настройкам устройства (назначений) и передачи новых настроек с использованием карт SD. Эти функции предназначены для использования в составе процедур вашей клиники или вашего учреждения, регулирующих эксплуатацию, меры безопасности и контроль данного медицинского прибора.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы убедиться в правильности функционирования устройства при запуске, всегда выполняйте проверку подачи кратковременных звуковых сигналов и кратковременного включения красного, а затем желтого светодиодного индикатора тревоги. В случае отсутствия указанных сигналов при запуске устройства обратитесь в компанию Philips Respironics или авторизованный сервисный центр для обслуживания устройства.



Пример полностью подключенного дыхательного контура пациента с пассивным выдыхательным устройством

Руководство пользователя **Trilogy 202**

6. Сигналы тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких

В данной главе приводится описание сигналов тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких и порядка действий при возникновении сигнала тревоги.

Предусмотрены три вида сигналов тревоги:

- высокого приоритета – требуют незамедлительных ответных действий оператора;
- среднего приоритета – требуют быстрых ответных действий оператора;
- низкого приоритета – требуют внимания оператора. Данные сигналы тревоги оповещают об изменениях в состоянии устройства вспомогательной вентиляции легких.

Кроме того, устройством вентиляции также отображаются информационные сообщения и запросы подтверждения, которые сообщают о возникновении условий, требующих внимания, но не относящихся к экстренным ситуациям.

***Примечание:** В случае одновременного возникновения нескольких сигналов тревоги все сигналы обрабатываются и отображаются, однако осуществляется их сортировка сначала по приоритету, а затем по порядку возникновения. При этом наиболее поздние сигналы с наивысшим приоритетом находятся в начале списка. Сигналы тревоги имеют следующие ранги: высокий приоритет, средний приоритет, низкий приоритет и информационные сообщения.*

***Примечание:** Не все сигналы тревоги доступны в любом из режимов терапии, некоторые сигналы формируются только в определенных режимах.*

Звуковые и визуальные индикаторы тревоги

При состоянии, вызвавшем сигнал тревоги:

- включается светодиодный индикатор сигнала тревоги на кнопке «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала»;
- подается звуковой сигнал тревоги;
- на экран выводится сообщение с описанием вида сигнала тревоги;
- активируется устройство дистанционного сигнала тревоги (при его наличии).

Подробное описание каждого из перечисленных компонентов приведено ниже.

Светодиодные индикаторы тревоги

Индикатор в кнопке «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» на передней панели устройства вспомогательной вентиляции легких включается следующим образом при каждом обнаружении состояния тревоги.

- Мигание индикатора красного цвета – при определении устройством состояния тревоги высокого приоритета кнопка «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» мигает красным светом.
- Мигание индикатора желтого цвета – при определении устройством состояния тревоги среднего приоритета кнопка «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» мигает желтым светом.
- Постоянное свечение индикатора желтого цвета – при определении устройством состояния тревоги низкого приоритета кнопка «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» светится желтым светом.

Кнопка «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» не загорается, если на дисплей выведено информационное сообщение или запрос подтверждения.



Кнопка «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала»

Звуковые индикаторы

Звуковой сигнал подается при обнаружении каждого сбоя питания или состояния тревоги с высоким, средним или низким приоритетом. Кроме того, звуковой сигнал подается при отображении информационных сообщений и для подтверждения факта возникновения определенных событий (например, при установке или извлечении карты SD из устройства).

Примечание: Каждая из «точек» в описании сигналов тревоги, приводимых в данном руководстве, означает звуковой сигнал

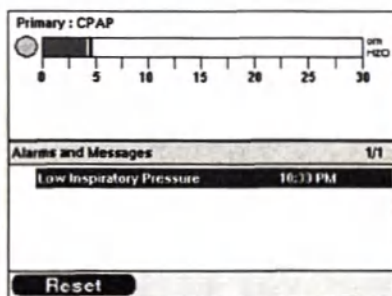
- Звуковой сигнал неработоспособности устройства вспомогательной вентиляции легких – при возникновении ситуации неработоспособности устройства вспомогательной вентиляции легких подается непрерывный звуковой сигнал. В описаниях сигналов тревоги далее в текущей главе данный сигнал отображается как ■■■■■■
- Звуковой сигнал сбоя питания – при возникновении перебоя в питании звучат серии одиночных звуковых сигналов с продолжительностью 1 с и интервалами 1 с. В описаниях сигналов тревоги далее в текущей главе данный сигнал отображается как • • • • •
- Звуковой индикатор высокого приоритета – когда обнаруживается состояние тревоги высокого приоритета, звучит серия гудков в следующей последовательности, повторяемой дважды: 3 гудка, пауза, а затем еще 2 гудка. Данный сигнал продолжает звучать до устранения причины сигнала или установки паузы звукового сигнала. В описаниях сигналов тревоги далее в текущей главе данный сигнал отображается как • • • • •
- Звуковой сигнал среднего приоритета – при определении состояния тревоги среднего приоритета подается серия коротких звуковых сигналов в группах по 3 сигнала. Данная последовательность сигналов продолжает звучать до устранения причины сигнала или установки паузы звукового сигнала. В описаниях сигналов тревоги далее в текущей главе данный сигнал отображается как • • • • •
- Звуковой сигнал низкого приоритета – при определении состояния тревоги низкого приоритета подается серия коротких звуковых сигналов в группах по 2 сигнала. Данная последовательность сигналов продолжает звучать до устранения причины сигнала или установки паузы звукового сигнала. В описаниях сигналов тревоги далее в текущей главе данный сигнал отображается как • • • • •

- Звуковые сигналы информационных сообщений и запросов подтверждения – при отображении информационного сообщения на экран подается короткий одиночный звуковой сигнал. Кроме того, при определении устройством завершения определенного действия (например, при нажатии кнопки «Пуск/остановка» для запуска терапии или установке или извлечении карты SD из устройства) подается короткий одиночный звуковой сигнал. В описаниях сигналов тревоги далее в текущей главе данный сигнал отображается как •

Сообщения сигналов тревоги

При определении устройством вспомогательной вентиляции состояния тревоги на дисплей выводится экран «Alarms and Messages» (Сигналы тревоги и сообщения) с описанием состояния тревоги. При отображении сообщения тревоги оно подсвечивается красным цветом в случае высокого, и желтым – в случае среднего или низкого приоритета сигнала тревоги. (Цвет подсветки совпадает с цветом светодиодного индикатора в кнопке «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала».) В случае сброса сигнала тревоги пользователем вручную экран сигналов тревоги и сообщений закрывается, и продолжается отображение экрана «Monitoring» (Мониторинг). В случае самостоятельного сброса сигнала тревоги экран «Alarms and Messages» (Сигналы тревоги и сообщения) продолжает отображаться, но подсветка активного сигнала тревоги прекращается, светодиодный индикатор выключается, а подача звукового сигнала прекращается. На иллюстрации ниже приведен пример сообщения сигнала тревоги.

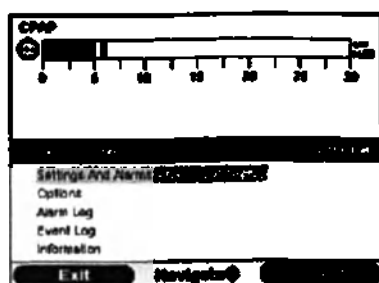
Примечание: Если в момент возникновения сигнала тревоги активно окно меню, сообщение о сигнале тревоги будет также отображено в заголовке меню.



Пример экрана «Alarms and Messages» (Сигналы тревоги и сообщения)

В случае отображения на экране меню при возникновении сигнала тревоги описание нового поданного сигнала тревоги приводится в области заголовка меню. За счет этого обеспечивается возможность завершения изменения текущего параметра перед переходом к устранению состояния тревоги в случае, если изменение параметра влияет на состояние, вызвавшее сигнал тревоги. На приведенной ниже иллюстрации показан пример отображения сообщения о сигнале тревоги в заголовке меню.

Руководство пользователя Trilogy 202



Сигнал тревоги в области заголовка меню

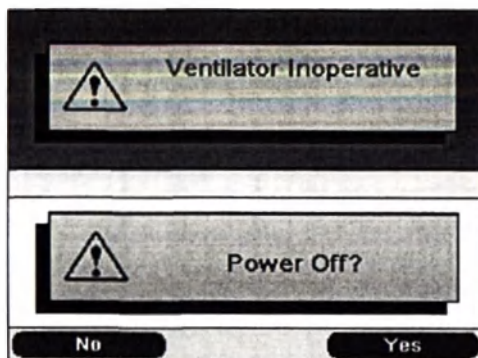
При выходе из системы меню посредством нажатия программируемой кнопки «Exit» (Выход) при отображении в заголовке меню сигнала тревоги вместо экрана «Monitor» (Мониторинг) автоматически отображается экран «Alarms and Messages» (Сигналы тревоги и сообщения). В случае сброса сигнала тревоги вручную пользователем или самостоятельного сброса сигнала тревоги вновь отображается заголовок меню, отображавшийся до возникновения сигнала тревоги.

В случае возникновения сигнала тревоги о неработоспособности устройства вспомогательной вентиляции легких весь экран дисплея заливается красным цветом и на экран выводится сообщение «Ventilator Inoperative» (Неработоспособность устройства вспомогательной вентиляции), показанное ниже.



Экран сигнала тревоги «Ventilator Inoperative» (Неработоспособность устройства вспомогательной вентиляции)

Для выключения устройства в состоянии «Ventilator Inoperative» (Неработоспособность устройства вспомогательной вентиляции) используется обычная последовательность действий по выключению питания. При нажатии кнопки «Пуск/остановка» отображается следующий экран.



Экран «Ventilator Inoperative Power Off»
(Выключение питания при неработоспособности устройства вспомогательной вентиляции)

Нажмите правую кнопку Yes (Да) для выключения устройства вспомогательной вентиляции и прекращения звукового сигнала. При нажатии левой кнопки No (Нет) на экране вновь отображается экран сообщения о неработоспособности устройства без выключения звукового сигнала.

Функция дистанционного сигнала тревоги

В случае использования устройства дистанционного сигнала тревоги при определении устройством вспомогательной вентиляции легких состояния тревоги от устройства вспомогательной вентиляции легких направляется сигнал активации устройства дистанционного сигнала тревоги. Описание устройства дистанционного сигнала тревоги приведено в главе 9.

Функции паузы звукового сигнала и сброса сигнала тревоги

В данном разделе приводится описание функций паузы звукового сигнала и сброса сигнала тревоги.

Пауза звукового сигнала

При возникновении состояния тревоги существует возможность временного выключения звукового сигнала путем нажатия кнопки «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала». Звуковой сигнал выключается на две минуты, а затем звучит вновь, если причина сигнала тревоги не была устранена. Каждое нажатие кнопки «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» приводит к выключению звукового сигнала на две минуты.

При активной паузе звукового сигнала отображается символ индикатора тревоги/паузы звукового сигнала (), если открыт экран «Monitor» (Мониторинг). Кроме того, в области заголовка меню в экране «Alarm Display» (Дисплей сигналов тревоги) отображается сообщение «Audio Pause» (Пауза звукового сигнала).

Можно «заранее выключить» звуковые сигналы тревоги еще не возникших экстренных ситуаций путем нажатия на кнопку «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» при отсутствии активных сигналов тревоги. Затем, после возникновения сигнала тревоги, звуковой сигнал не подается до окончания паузы звукового сигнала. Светодиодные индикаторы и дисплей по-прежнему будут отображать сигналы тревоги, но без звукового компонента.

Сброс сигнала тревоги

Кнопка «Reset» (Сброс) используется для удаления активных сигналов тревоги с дисплея и выключения светодиодного индикатора и звукового сигнала. Данную кнопку следует использовать после устранения причин подачи сигналов тревоги. При нажатии этой кнопки выполняется сброс всех активных сигналов тревоги и перезапуск системы определения состояний тревоги.

Устройство вспомогательной вентиляции легких автоматически выполняет сброс некоторых сигналов тревоги в случае устранения причины сигнала, выключая светодиодный индикатор тревоги, звуковой сигнал и фоновую подсветку сигнала тревоги. Тем не менее, текстовое сообщение о сигнале остается на экране. Выполнить сброс сигнала тревоги вручную можно, нажав левую кнопку «Reset» (Сброс). При ручном сбросе сигнала тревоги происходит выход из функции паузы звукового сигнала.

Глава 6 Сигналы тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких

Управление громкостью сигнала тревоги

Как описано в главе 5, настройка параметра «Alarm Volume» (Громкость сигнала) осуществляется из меню «Options» (Параметры). В зависимости от предпочтений могут быть выбраны варианты «Loud» (Громко) или «Soft» (Тихо). Уровень громкости сигналов тревоги составляет 47–92 дБ.

Порядок действий при возникновении сигнала тревоги

При возникновении сигнала тревоги следует выполнить следующие действия.

1. В первую очередь при возникновении сигнала тревоги следует обязательно осмотреть пациента и убедиться в наличии надлежащей вентиляции и оксигенации (в случае ее проведения).
2. Осмотрите индикаторы сигналов тревоги и слушайте звук сигнала тревоги. Обратите внимание на цвет кнопки «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала» (красный или желтый) и мигание или постоянное горение светодиодного индикатора.
3. Посмотрите на дисплей, чтобы проверить сообщение о сигнале тревоги, отображаемое на экране, и цвет его подсветки – красный или желтый.
4. Нажмите кнопку «Индикатор тревоги/пауза звукового сигнала», чтобы временно выключить звуковой сигнал. При открытом экране «Monitor» (Мониторинг) отображается визуальный индикатор () или в области заголовка меню в экране «Alarm Display» (Дисплей сигналов тревоги) отображается сообщение «Audio Pause» (Пауза звукового сигнала).
5. Сверьтесь с описаниями сигнала тревоги далее в данной главе для определения источника сигнала тревоги и соответствующего действия.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обеспечьте установку достаточной громкости сигнала тревоги, который должен быть услышан лицом, оказывающим помощь пациенту. Целесообразно использовать устройство дистанционного сигнала тревоги или вызова медсестры.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для выявления отсоединения контура пациента не следует полагаться лишь на какой-либо один сигнал тревоги. Сигналы тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем), «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции), «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания) и «Apnea» (Апноэ) должны использоваться в сочетании с сигналом тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура).

Сводная таблица сигналов тревоги

В следующей таблице приведена обобщенная сводка всех сигналов тревоги высокого, среднего и низкого приоритета, а также информационных сообщений. Дополнительная информация имеется в разделе «Устранение неполадок».

Сигнал	Приоритет	Звуковой	Визуальный (кнопка индикатора и/или экран тревоги и дисплей)	Действие устройства	Важнейшие мероприятия
Отключение питания	Высокий	• •	Мигание кнопки красного цвета; пустой экран	Выключается	Нажмите кнопку «Пуск/остановка», после чего нажмите правую кнопку для выключения звукового сигнала. Восстановите питание от источника переменного тока. Если подача сигнала тревоги не прекращается, подключите полностью заряженную съемную или внешнюю батарею, чтобы возобновить питание устройства. Если подача сигнала тревоги все еще не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.
Неработоспособность устройства	Высокий	• • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Ventilator Inoperative» (Неработоспособность устройства вспомогательной вентиляции)	Выключается, если дальнейшее обеспечение безопасной терапии невозможно. Или продолжает осуществлять терапию в ограниченном объеме.	Восстановите электропитание. Если сигнал тревоги не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.
Требуется обслуживание устройства вспомогательной вентиляции легких	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Ventilator Service Required» (Требуется обслуживание устройства вспомогательной вентиляции легких)	Продолжает работать	Если сигнал тревоги не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.
Проверьте контур	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Check Circuit» (Проверьте контур)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента. Проверьте правильность конфигурации дыхательного контура. Устраните ошибки. Если сигнал тревоги не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.
Низкая утечка из контура	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Circuit Leak» (Низкая утечка из контура)	Продолжает работать	Устраните препятствия потоку в устройстве утечки. Сократите скорость потока к примочному небулайзеру или уменьшите давление кислорода низкого давления при поступлении в контур. Если сигнал тревоги не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.
Высокое давление выдоха	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Expiratory Pressure» (Высокое давление выдоха)	Продолжает работать	Проверьте трубки контура пациента, вод. ст. линии перегибов или пережатия. Если сигнал тревоги не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.
Низкое давление выдоха	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Expiratory Pressure» (Низкое давление выдоха)	Продолжает работать	Проверьте трубки контура пациента, вод. ст. линии перегибов или пережатия. Если сигнал тревоги не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.

Глава 6 Сигналы тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких

Сигнал	Приоритет	Звуковой	Визуальный (кнопка индикатора сигнала тревоги и дисплей)	Действие устройства	Клинические мероприятия
Высокая внутренняя концентрация кислорода	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Internal Oxygen» (Высокая внутренняя концентрация кислорода)	Продолжает работать, если внутренняя концентрация кислорода на 5 % превышает фоновый уровень.	Отсоедините источник дополнительного кислорода от устройства. Проверьте внешнее соединение подачи кислорода. Если не удается устранить проблему, выполните техническое обслуживание устройства.
Высокий поток кислорода	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Oxygen Flow» (Высокий поток кислорода)	Продолжает работать	Проверьте шланг подачи кислорода на устройство. Проверьте источник кислорода. Источник кислорода не должен ограничивать поток – номинальное значение составляет до 175 станд. л/мин. Если не удается устранить проблему, обратитесь в Philips Respironics или к официальному представителю по обслуживанию. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер устройства.
Низкий поток кислорода	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Oxygen Flow» (Низкий поток кислорода)	Продолжает работать	Проверьте шланг подачи кислорода на устройство. Проверьте источник кислорода. Источник кислорода не должен ограничивать поток – номинальное значение составляет до 175 станд. л/мин. Если не удается устранить проблему, обратитесь в Philips Respironics или к официальному представителю по обслуживанию. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер устройства.
Высокое давление кислорода на входе	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Oxygen Inlet Pressure» (Высокое давление кислорода на входе)	Продолжает работать	Проверьте источник кислорода. Давление кислорода на входе должно составлять 276–600 кПа. Если не удается устранить проблему, обратитесь в Philips Respironics или к официальному представителю по обслуживанию. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер устройства.
Низкое давление кислорода на входе	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Oxygen Inlet Pressure» (Низкое давление кислорода на входе)	Продолжает работать	Проверьте шланг подачи кислорода на устройство. Проверьте источник кислорода. Давление кислорода на входе должно составлять 276–600 кПа. Если не удается устранить проблему, обратитесь в Philips Respironics или к официальному представителю по обслуживанию. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер устройства.

Сигнал	Параметр	Звук/ви- з	Визуальное сообщение индикатора сигнала тревоги и дисплея	Действие устройства	Корректирующие мероприятия
Отсоединение контура	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура)	Продолжает работать	Восстановите соединение трубок или устраните утечку. Если сигнал тревоги не прекращается, выполните техническое обслуживание устройства.
Апноэ	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Apnea» (Апноэ)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Высокий Vte	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Vte» (Высокий Vte)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Низкий Vte	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Vte» (Низкий Vte)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Высокий Vti	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Vti» (Высокий Vti)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Низкий Vti	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Vti» (Низкий Vti)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Высокая частота дыхания	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Respiratory Rate» (Высокая частота дыхания)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Низкая частота дыхания	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Respiratory Rate» (Низкая частота дыхания)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Высокое давление вдоха	Возрастет от звукового индикатора до сигнала тревоги со средним, а затем высоким приоритетом	• (в первый раз) • • • (в 3-м случае подряд) • • • • • (в 10-м случае подряд)	Символ пикового давления изменит цвет на красный. Когда событие произойдет в первый раз, звучит короткий звуковой сигнал. Когда событие повторится в третий раз, кнопка начинает мигать желтым цветом, а на экран выводится сообщение «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха), выделенное желтым цветом. На 10-й раз кнопка начинает мигать красным, а на экран выводится сообщение «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха), выделенное красным цветом.	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента. Если не удается устранить проблему, выполните техническое обслуживание устройства.

Глава 6 Сигналы тревоги устройства вспомогательной вентиляции легких

Сигнал	Приоритет	Звуковой	Визуальный (кнопка индикатора сигнала тревоги и дисплей)	Действие устройства	Клинические мероприятия
Низкое давление вдоха	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента. Если не удастся устранить проблему, выполните техническое обслуживание устройства.
Высокая минутная вентиляция	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «High Minute Ventilation» (Высокий минутный объем вентиляции)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Низкая минутная вентиляция	Высокий	• • • • •	Кнопка мигает красным цветом; на экран выводится сообщение «Low Minute Ventilation» (Низкий минутный объем вентиляции)	Продолжает работать	Проверьте состояние пациента.
Низкий заряд батареи	Возрастает от среднего до высокого	• • • • • (Средний, когда осталось примерно 20 мин) • • • • • (Высокий, когда осталось примерно 10 мин)	Средний приоритет – кнопка мигает желтым цветом. На экран выводится сообщение «Low Detachable Battery», «Low External Battery» или «Low Internal Battery» (Низкий уровень заряда съемной, внешней или внутренней батареи соответственно), выделенное желтым цветом, с желтой рамкой вокруг индикатора батареи в панели состояния Высокий приоритет – кнопка мигает красным цветом. На экран выводится сообщение «Low Detachable Battery», «Low External Battery» или «Low Internal Battery» (Низкий уровень заряда съемной, внешней или внутренней батареи соответственно), выделенное красным цветом. Рамка красного цвета вокруг индикатора батареи в панели состояния	Продолжает работать	Перейдите на питание от другой батареи или сети переменного тока на время перезарядки батареи. Если после перезарядки батареи сигнал тревоги сохраняется, замените батарею.
Высокая температура	Возрастает от среднего до высокого	• • • • • при среднем уровне • • • • • при высоком уровне	Кнопка мигает желтым цветом и на экран выводится сообщение «High Temperature» (Высокая температура), выделенное желтым цветом. Если состояние ухудшается, кнопка начинает мигать красным цветом и сообщение «High Temperature» (Высокая температура) также становится красным.	Продолжает работать	Убедитесь, что рядом с устройством отсутствуют источники тепла, а трубка не закрыта постельным бельем. Если подача сигнала тревоги продолжается, переведите пациента на другой источник вентиляции и выполните техническое обслуживание устройства. Если устройство вспомогательной вентиляции легких работает от внутренней или съемной батареи, переместите его в более прохладное место и/или переключитесь на питание от сети переменного тока или свинцово-кислотной батареи.

Сигнал	Пр. приоритет	Звук/свет	Визуальная индикация (индикаторы, экран)	Действия оператора	Вспомогательные мероприятия
Замените съемную батарею	Низкий или высокий, в зависимости от причины сигнала тревоги	• • • • • при высоком уровне	На экран выводится сообщение « Remove Detachable Battery » (Замените съемную батарею). Если срок службы батареи приближается к завершению, сообщение появится на желтом фоне, а кнопка светится ровным желтым цветом. В случае отказа батареи сообщение появится на красном фоне, а кнопка мигает красным цветом.	Продолжает работать	На время замены съемной батареи, переключите питание устройства на альтернативную батарею или источник переменного тока.
Источник переменного тока отключен	Средний	• • •	Кнопка мигает желтым цветом; на экран выводится сообщение « AC Power Disconnected » (Источник переменного тока отключен) и появляется рамка вокруг индикатора используемой батареи.	Переключается на другой источник питания	Проверьте батарею и перезарядите их при необходимости. Восстановите подключение к источнику переменного тока при его наличии.
Залипание клавиатуры	Низкий	• •	Кнопка светится постоянным желтым цветом; на экран выводится сообщение « Stucked Studio » (Залипание клавиатуры).	Продолжает работать	Проверьте кнопки на предмет их залипания в корпусе. Если сигнал тревоги не прекращается, переведите пациента на другой источник вентиляции и выполните техническое обслуживание устройств.
Прекращение разряда батареи в связи с температурой	Информ.	•	На экран выводится сообщение « Batt Discharge Stopped – Temp. » (Прекращение разряда батареи в связи с температурой)	Продолжает работать	Если состояние тревоги связано с внутренней батареей и сигнал тревоги продолжается после принятия вышеперечисленных мер, переведите пациента на другой источник вентиляции и выполните техническое обслуживание устройств.
Батарея не заряжается в связи с температурой	Информ.	•	На экран выводится сообщение « Batt Not Charging – Temp. » (Батарея не заряжается в связи с температурой)	Продолжает работать	Если сигнал тревоги продолжается после принятия вышеперечисленных мер, переведите пациента на другой источник вентиляции и выполните техническое обслуживание устройств.
Батарея не заряжается	Информ.	•	На экран выводится сообщение « Detach Battery Not Charging » (Съемная батарея не заряжается) или « Internal Battery Not Charging » (Внутренняя батарея не заряжается)	Продолжает работать	Если проблемы с внутренней батареей продолжаются, переведите пациента на другой источник вентиляции и выполните техническое обслуживание устройств.

Сигнал	Приоритет	Звуковой	Визуальный (кнопка индикатора сигнала тревоги и дисплей)	Действие устройства	Клинические мероприятия
Проверьте внешнюю батарею	Информ.	●	На экран выводится сообщение «Check External Battery» (Проверьте внешнюю батарею)	Продолжает работать	Если подача сигнала тревоги продолжается после принятия вышеперечисленных мер, переведите пациента на другой источник вентиляции и выполните техническое обслуживание устройства.
Батарея разряжена	Информ.	●	На экран выводится сообщение «External Battery Depleted» (Внешняя батарея разряжена) или «Detachable Battery Depleted» (Съемная батарея разряжена)	Продолжает работать	Замените разряженную батарею или переведите устройство на питание от источника переменного тока.
Отсоединение внешней батареи	Информ.	●	На экран выводится сообщение «External Batt Disconnected» (Отсоединение внешней батареи) и появляется рамка вокруг индикатора используемой батареи.	Переключается на другой источник питания	Проверьте внешнюю батарею и, по необходимости, перезарядите ее. Восстановите подключение к источнику переменного тока при его наличии.
Отсоединение съемной батареи	Информ.	●	На экран выводится сообщение «Detachable Batt Disconnected» (Отсоединение съемной батареи) и появляется рамка вокруг индикатора используемой батареи.	Переключается на другой источник питания	Проверьте съемную батарею и, по необходимости, перезарядите ее. Восстановите подключение к источнику переменного тока при его наличии.
Пуск с питанием от батареи	Информ.	●	На экран выводится сообщение «Start On Battery» (Пуск с питанием от батареи)	Продолжает работать	Восстановите подключение к источнику переменного тока при его наличии. Если сигнал тревоги продолжается, замените кабель питания от сети переменного тока и проверьте вод. стлчие повреждений.
Ошибка карты	Информ.	●	На экран выводится сообщение «Card Error» (Ошибка карты)	Продолжает работать	Извлеките карту SD и используйте другую при наличии. Убедитесь в том, что карта соответствует техническим требованиям. Проверьте положение переключателя защиты от записи на карте. Если проблема не устраняется, свяжитесь с официальным представителем компании Philips Respironics.

7. Чистка и техническое обслуживание

Чистка устройства вспомогательной вентиляции легких

Внешняя поверхность устройства вспомогательной вентиляции легких и внутренняя область съемного комплекта батарей (в случае использования) требуют чистки до и после пользования каждым пациентом, а также, при необходимости, с большей частотой.

1. Отключите устройство от сети и выполните чистку передней панели и внешних поверхностей корпуса по мере необходимости, используя чистую ткань, смоченную любым из следующих чистящих веществ:
 - вода;
 - мыльная вода или слабый детергент;
 - пероксид водорода (3 %);
 - изопропиловый спирт (91 %);
 - 10 %-ный отбеливающий раствор (10 % отбеливателя, 90 % воды).
2. Не допускайте проникновения жидкостей внутрь корпуса устройства вспомогательной вентиляции или съемного комплекта батарей. После чистки при помощи мягкой сухой ткани удалите остатки чистящего вещества. При чистке дисплея соблюдайте повышенную осторожность. Абразивные чистящие вещества могут вызывать царапины на дисплее.
3. Перед подключением кабеля электропитания дождитесь полного высыхания устройства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током обязательно отключайте кабель электропитания от стенной розетки перед чисткой устройства вспомогательной вентиляции легких.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не погружайте устройство в жидкости и не допускайте проникновения жидкостей в корпус или входной фильтр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не применяйте для чистки системы вентиляции грубые детергенты, абразивные чистящие вещества и щетки. Используйте исключительно чистящие вещества и методы, перечисленные в настоящем руководстве.

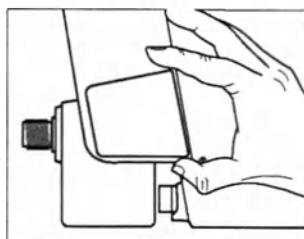
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устройство вспомогательной вентиляции легких не подлежит стерилизации и обработке в автоклаве.

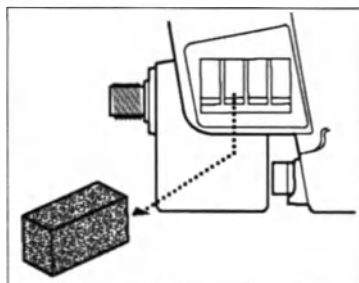
Чистка и замена входного воздушного фильтра

При эксплуатации в нормальных условиях серый пористый фильтр подлежит чистке не реже одного раза в две недели и замене на новый фильтр каждые шесть месяцев или чаще в случае необходимости.

1. Если устройство работает, остановите воздушный поток, нажав кнопку . Отключите устройство от источника питания.
2. Снимите Whisper Cap, как показано ниже.



3. Извлеките фильтр из корпуса, слегка сжав фильтр по центру и вытягивая его из устройства, как показано на рисунке ниже.



4. Проверьте чистоту и целостность фильтра.
5. Промойте серый пористый фильтр в теплой воде со слабым детергентом. Тщательно прополощите, чтобы удалить остатки детергента. Просушите фильтр полностью на воздухе перед повторной установкой. При наличии разрывов или повреждений на фильтре замените его. В качестве сменных фильтров допускается применение только фильтров, поставляемых компанией Philips Respironics.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты устройства вспомогательной вентиляции легких от загрязнения и пыли используется пористый многоразовый входной фильтр. Для надлежащего функционирования фильтра следует периодически его промывать и заменять в случае повреждения.



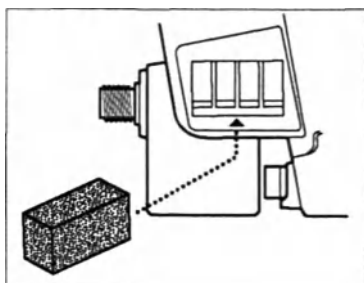
Снятие Whisper Cap



Снятие воздушного фильтра

Примечание: Запрещается установка в устройство влажного фильтра. Рекомендуется производить чистку фильтра и поочередно использовать оба пористых фильтра, входящих в комплект поставки системы, для обеспечения достаточного времени для просушки очищенного фильтра.

6. Установите фильтр, как показано на рисунке ниже.



Переустановка фильтра

Чистка контура пациента

Чистка контура многоразового применения играет важную роль. Бактериальное загрязнение контура может привести к инфицированию легких пациента. Требуется регулярная чистка дыхательного контура. При использовании одноразовых контуров их замена и удаление в отходы производятся на регулярной основе.

При чистке контура следуйте протоколу, принятому в вашем учреждении.

Инструкции по чистке многоразового контура

Чистка контура пациента выполняется согласно протоколу, принятому в вашем учреждении.

Перед эксплуатацией проверьте компоненты вод. ст. на наличие износа.

Чистка устройства выдоха многоразового применения

Отсоедините устройство выдоха от контура пациента. Следуйте подробным указаниям, прилагаемым к устройству выдоха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

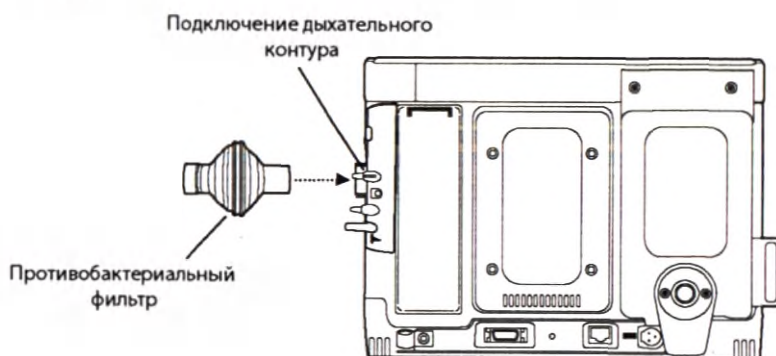
Устройства выдоха, контуры пациента и водоуловители поставляются в чистом, но не стерильном состоянии. Чистка и дезинфекция этих компонентов должны быть выполнены в соответствии с принятыми в учреждении процедурами и рекомендациями, предоставляемыми компанией Philips Respironics с каждой принадлежностью.

Примечание: Подробнее см. инструкции по чистке, прилагаемые к контуру пациента.

Примечание: Контуры, поставляемые с устройством, являются одноразовыми и предназначены для использования одним пациентом.

Установка противобактериального фильтра

На рисунке ниже показано место установки противобактериального фильтра.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

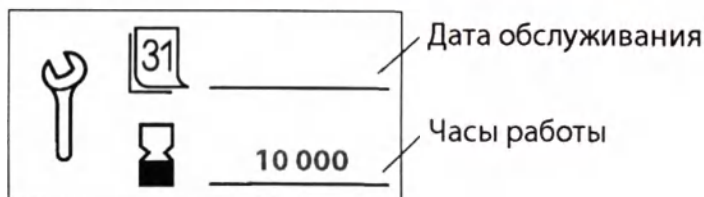
Для предотвращения микробного загрязнения пациента или устройства вспомогательной вентиляции легких рекомендуется установить на порт, подающий газы к пациенту, полнопроточный противобактериальный фильтр (номер по каталогу 342077), одобренный компанией Respironics. Фильтры, не одобренные компанией Respironics, могут привести к ухудшению работы системы.



Установка нового противобактериального фильтра

Профилактическое обслуживание

Новое устройство вспомогательной вентиляции легких Philips Respironics Trilogy имеет табличку для указания сроков профилактического техобслуживания, прикрепленную к нижней панели. Эта табличка указывает время следующего обслуживания. Плановое обслуживание необходимо через каждые 10 000 часов или 24 месяца (в ту дату, что наступит ранее в зависимости условий эксплуатации устройства).



Для достижения максимального срока между обслуживаниями обязательно записывайте на ярлыке как дату, так и количество часов. Запишите дату обслуживания устройства, которая должна следовать через 24 месяца после даты первого использования у пациента. Запишите 10 000 часов для срока первоначальной работы до обслуживания.

Используйте счетчик часов работы воздухонагнетателя, чтобы определить, когда требуется обслуживание. Счетчик часов работы воздухонагнетателя можно найти в программном обеспечении устройства в меню «Information» (Информация).

Руководство пользователя Trilogy 202



Табличка о профилактическом обслуживании

В следующей таблице представлена информация о рекомендуемом плановом техническом обслуживании данного устройства.

Часы работы до обслуживания	Рекомендуемое обслуживание
Перед первым использованием у пациента	- Зарядите внутреннюю и съемную батареи до уровня заряда 100 %, подключив устройство вспомогательной вентиляции легких к источнику переменного тока на период до 8 часов. - Выполните процедуру проверки системы, описанную в главе 10.
Перед длительным хранением после первого использования	Зарядите внутреннюю и съемную батареи до уровня заряда 100 % перед хранением.
Во время хранения после первого подключения к источнику переменного тока – каждые 3 месяца	Подзарядите внутреннюю и съемную батареи до уровня заряда 100 %, подключив устройство вспомогательной вентиляции легких к источнику переменного тока. На зарядку батарей уходит не более 8 часов.
Во время эксплуатации – каждые две недели	Проверьте и очистите впускной воздушный фильтр.
Во время эксплуатации – каждые 6 месяцев	- Замените впускной воздушный фильтр. - Проверьте корпус и внешние соединения вод. ст. наличие повреждений и в случае необходимости обратитесь в сервисный центр компании Philips Respironics. - Проверьте кабель питания вод. ст. наличие повреждений и при необходимости замените.
Каждые 10 000 часов или 2 года, в ту дату, что наступит ранее	Обратитесь для проверки функционирования устройства в соответствии с Руководством по техническому обслуживанию системы Trilogy к квалифицированному техническому специалисту по обслуживанию компании Philips Respironics.
Каждые 17 500 часов	- Обратитесь за заменой двигателя блока воздухонагнетателя к квалифицированному техническому специалисту по обслуживанию компании Philips Respironics. - Обратитесь за проведением полной калибровки и проверки к квалифицированному техническому специалисту по обслуживанию компании Philips Respironics.

Обратитесь к *Руководству по техническому обслуживанию системы Trilogy* за дополнительной информацией.

Руководство пользователя Trilogy 202

8. Устранение неполадок

Конструкцией устройства вспомогательной вентиляции легких предусмотрено формирование соответствующих сигналов тревоги или информационных сообщений при возникновении большинства проблем. Такие сообщения отображаются на экране дисплея. В главе 6 дано описание сигналов тревоги и действий, которые следует предпринимать при возникновении состояний тревоги.

В этой главе дана информация по устранению неполадок в некоторых типичных ситуациях, с которыми вы можете столкнуться.

Проблема: Устройство не включается.

Что делать: Подключите кабель питания переменного тока к устройству и стенной розетке, которая не управляется выключателями. При этом к устройству подается питание и выполняется зарядка батареи. Если устройство по-прежнему не включается, свяжитесь с официальным представителем по обслуживанию или компанией Philips Respironics для обслуживания устройства. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер.

Проблема: Сигнал тревоги при низкой утечке контура (Low Circuit Leak) звучит при использовании небулайзера.

Что делать: Убедитесь в том, что порт пассивного выдоха присутствует и не перекрыт. Для обеспечения рекомендованных значений потока во время процедуры обратитесь к инструкции изготовителя небулайзера. Данное условие сигнала тревоги должно самостоятельно прекратиться после прекращения процедуры с небулайзером и его удаления из контура.

Проблема: Батареи не заряжаются.

Что делать: Убедитесь в том, что устройство не расположено вблизи источника тепла. Убедитесь в отсутствии препятствий у каналов охлаждения. Доведите температуру устройства вспомогательной вентиляции до уровня комнатной температуры. Если проблема не устраняется, свяжитесь с официальным представителем по обслуживанию или компанией Philips Respironics для обслуживания устройства. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер.

Проблема: Необъяснимые изменения в функционировании устройства.

Что делать: Нажмите кнопку «Пуск/остановка» и затем правую кнопку, чтобы выключить устройство на несколько секунд. Выполните повторный запуск устройства, нажав кнопку «Пуск/остановка». Если проблема не устранена, переместите устройство в зону с меньшими электромагнитными помехами (например, подальше от электронного оборудования, такого как сотовые телефоны, радиотелефоны, компьютеры, телевизоры и т. д.). См. главу 13. Если проблема не устраняется, свяжитесь с официальным представителем по обслуживанию или компанией Philips Respironics для обслуживания устройства. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер.

Проблема: Сигнал тревоги звучит постоянно, когда устройство ВЫКЛЮЧЕНО.

Что делать: Для прекращения этого звукового сигнала тревоги нажмите кнопку «Пуск/Остановка», а затем правую кнопку. Убедитесь в том, что батареи полностью заряжены или устройство подключено к источнику переменного тока. Если устройство не включается после подключения к источнику переменного тока, обратитесь в авторизованный сервисный центр или компанию Philips Respironics для обслуживания устройства.

Проблема: Сигнал тревоги «Апноэ» (Апноэ) активируется, если терапия осуществляется в режиме управляемой поддержки (Assist Control).

Что делать: Сигнал тревоги «Апноэ» (Апноэ) предназначен исключительно для пациентов со спонтанным дыханием. Управляемые (запускаемые устройством) вдохи не подсчитываются, когда активирован сигнал тревоги «Апноэ» (Апноэ); этот сигнал тревоги будет подан при отсутствии спонтанного дыхания пациента. Обследуйте пациента и внесите необходимые изменения для обеспечения достаточной вентиляции или уточните частоту дыхательных движений, при которой подается сигнал апноэ.

Проблема: Из маски выходит слишком теплый воздух с температурой гораздо выше обычной.

Что делать: Выполните чистку или замену воздушного фильтра согласно описанию в главе 7. Температура воздуха может изменяться в зависимости от температуры в помещении. Убедитесь в том, что устройство правильно вентилируется. Держите устройство на расстоянии от постельных принадлежностей и штор, чтобы они не могли блокировать поток воздуха вокруг устройства. Убедитесь в том, что на устройство не воздействуют прямые солнечные лучи и обогревающее оборудование. Убедитесь в отсутствии препятствий у каналов охлаждения. Если проблема не устраняется, свяжитесь с официальным представителем по обслуживанию или компанией Philips Respironics для обслуживания устройства. Просьба при звонке иметь в распоряжении номер модели и серийный номер.

Проблема: Маска неудобна, значительная утечка воздуха вокруг маски или другие проблемы у пациента, связанные с маской.

Что делать: Убедитесь в том, что для пациента выполнена надлежащая подгонка маски верного размера. Если проблема не устраняется, попробуйте приспособить к пациенту другую маску.

Проблема: Пациент испытывает боль в носу, придаточных пазухах или ушах при неинвазивном применении устройства.

Что делать: Неинвазивная вентиляция противопоказана при остром синусите или среднем отите. Обследуйте пациента для выявления этих состояний. Врач также должен рассмотреть необходимость применения противоотечных средств для устранения неприятных ощущений.

Проблема: В трубках контура или клапана выдоха происходит конденсация.

Что делать: При использовании увлажняющего нагревателя используйте соответствующий способ устранения влаги, например водоудаление.

Проблема: Конденсация на клапане выдоха или трубках контура (только в контуре активного потока) происходит конденсация в проксимальных трубках или трубках клапана выдоха, и эта конденсация приводит к подаче сигнала тревоги или неправильному пуску системы при усилиях пациента.

Что делать: Снимите трубку с конденсацией: трубка клапана выдоха отсоединяется от обоих концов контура, трубки потока отсоединяются со стороны устройства вспомогательной вентиляции легких. Трубки невозможно отсоединить от датчика потока, поэтому датчик отсоединяется от контура пациента. В случае скопления влаги в мембране выдоха снимите клапан выдоха и произведите чистку и сушку узла в сборе. Удалите капли влаги из трубки слабой струей воздуха и вновь соберите контур.

Руководство пользователя **Trilogy 202**

9. Принадлежности

Совместно с устройством вспомогательной вентиляции легких могут применяться некоторые принадлежности.

С устройствами вспомогательной вентиляции Trilogy используйте только принадлежности, разрешенные компанией Philips Respironics.

Подключение увлажнителя

Использование увлажнителя может обеспечивать уменьшение сухости и раздражения в носу за счет увеличения влажности притекающего воздуха.

В случае использования увлажнителя с устройством вспомогательной вентиляции легких для получения полной информации о его установке см. инструкцию, входящую в его комплект.

Подача дополнительного кислорода к устройству

Данное устройство вспомогательной вентиляции легких оснащено модулем подготовки воздушно-кислородной смеси, который позволяет доставлять пациенту кислород в концентрации от 21 % до 100 %.

Скорость утечки контура может влиять на FiO_2 .

Trilogy 202 подключается к трубопроводу подачи кислорода, соответствующему национальным стандартам.

Подача кислорода в устройство должна осуществляться со следующими параметрами.

- Давление: от 276 кПа до 600 кПа
- Поток: источник кислорода не должен ограничивать поток – номинальное значение составляет до 175 станд. л/мин

При использовании кислорода с устройством следует помнить о следующих предостережениях.

Предостережения модуля подготовки воздушно-кислородной смеси

- Для обеспечения точности подачи кислорода и контроля примесей (подачи неправильной газовой смеси) применяйте внешний монитор кислорода, позволяющий контролировать концентрацию кислорода в подаваемой дыхательной смеси.
- Данное устройство оснащено модулем подготовки воздушно-кислородной смеси, который позволяет доставлять пациенту кислород в концентрации 21–100 %.
- Содержимое под давлением. Не извлекайте прижимную пластину впускного отверстия O_2 или впускной коннектор O_2 при наличии соединения с источником кислорода.

Предостережения, касающиеся фиксированного потока кислорода

- При подаче дополнительного кислорода с фиксированным потоком концентрация кислорода может быть непостоянной. Концентрация вдыхаемого кислорода варьируется в зависимости от давления, потока воздуха к пациенту и степени утечки контура. Значительная утечка может снизить концентрацию вдыхаемого кислорода ниже ожидаемого значения. Следует применять соответствующие средства мониторинга пациента согласно медицинским показаниям, такие как пульс-оксиметр с сигналом тревоги.
- Не подключайте данное устройство к нерегулируемому источнику кислорода.
- Кислород поддерживает горение. Запрещается использовать кислород во время курения или вблизи открытого огня.
- Если в устройстве используется кислород, то после завершения работы устройства подачу кислорода следует прекратить. **Пояснение к предостережению:** Если устройство не функционирует, а подача кислорода продолжается, кислород, поступающий в трубку, может скапливаться в корпусе устройства.
- Запрещается эксплуатация устройства вспомогательной вентиляции легких в присутствии горючих газов. Это может привести к возгоранию или взрыву.

Руководство пользователя Trilogy 202

Пользование устройством дистанционного сигнала тревоги

С устройством может использоваться устройство дистанционного сигнала тревоги Philips Respironics. Для подключения устройства вспомогательной вентиляции к устройству дистанционного сигнала тревоги используйте только специальный кабель Philips Respironics в сборе (REF 1045291). В случае наличия вопросов о порядке использования устройства дистанционного сигнала тревоги и переходного кабеля в сборе см. инструкции, входящие в их комплект.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Устройство дистанционного сигнала тревоги и вызова медсестры могут вызывать ложные срабатывания. В случае использования устройства дистанционного сигнала тревоги обязательно выполните полную проверку разъема и кабеля дистанционного устройства тревоги, проверяя:

- подачу на дистанционном устройстве сигналов тревоги, срабатывающих на устройстве вспомогательной вентиляции легких;
- срабатывание на дистанционном устройстве тревоги сигнала об отключении кабеля от дистанционного устройства тревоги или устройства вспомогательной вентиляции легких.

Пользование системой вызова медсестры

С устройством можно использовать существующую в учреждении систему вызова медсестры. Подключить систему вызова медсестры к устройству можно только с помощью кабелей Philips Respironics. Сведения о подключении кабелей к устройству см. в инструкции к кабелю в сборе.

Компания Philips Respironics настоятельно рекомендует использовать нормально замкнутую систему вызова медсестры. Если используется система с нормально разомкнутой логикой, существуют определенные ситуации, при которых система вызова медсестры не может подать сигнал тревоги.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обеспечьте непревышение системами вызова медсестры уровня безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) по IEC 60601-1. Уровни БСНН не превышают номинальное значение 25 В переменного тока или 60 В постоянного тока между проводниками незаземленного контура, изолированного от питающей сети безопасным трансформатором сверхнизкого напряжения или устройством, обеспечивающим такое же разделение, при номинальном напряжении питания на трансформаторе или преобразователе.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

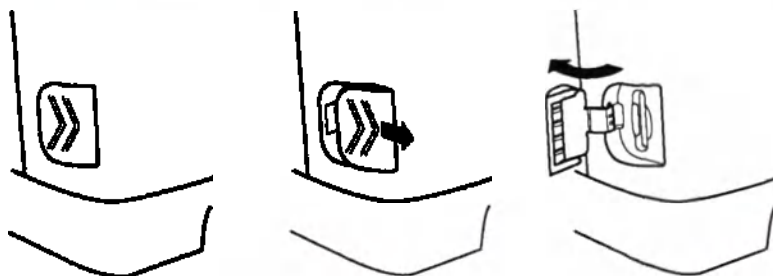
Функция дистанционного сигнала тревоги или вызова медсестры устройства Trilogy предназначена для использования только в условиях медицинского наблюдения.

Пользование картой памяти Secure Digital (SD)

Для регистрации информации об эксплуатации устройства в его комплект входит карта SD. Карта SD может быть вставлена в гнездо для карт SD на левой панели устройства. Убедитесь в том, что маркировка на поверхностях карты SD направлена к задней стороне устройства вспомогательной вентиляции.

Чтобы установить карту SD:

1. откройте крышку разъема карты SD, сдвинув ее вперед и затем вытянув ее, согласно приведенной ниже иллюстрации;



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не следует полагаться на звуковой или визуальный индикатор системы дистанционного сигнала тревоги и вызова медсестры как основной показатель состояния работоспособности устройства или связанных с пациентом событий.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Функция дистанционного сигнала тревоги или вызова медсестры должна рассматриваться в качестве резервного средства по отношению к основной системе тревоги устройства Trilogy. Не надейтесь только на функцию вызова медсестры или дистанционного сигнала тревоги.



Открытие крышки гнезда SD карты

Руководство пользователя Trilogy 202

2. полностью введите карту SD в гнездо до защелкивания карты в нем.



Примечание: Установка карты SD не требуется для надлежащего функционирования прибора.



Установка карты SD

Примечание: Используйте только карты SD, поставленные компанией Philips Respironics, или карты, перечисленные в разделе технических характеристик настоящего руководства.

Чтобы извлечь карту SD, выберите пункт «Safely Remove SD Card» (Безопасное извлечение карты SD) в главном меню. После отображения запроса подтверждения «Remove SD Card» (Извлеките карту SD) извлеките карту, нажав на нее до щелчка для разблокирования. Карта будет слегка вытолкнута из устройства.

Использование программного обеспечения DirectView компании Philips Respironics

Программное обеспечение Philips Respironics DirectView версии 1.3 или выше может применяться для загрузки данных назначений с карты SD в компьютер. Программа DirectView может применяться врачами для извлечения и регистрации сохраненных данных с карты SD. Программа DirectView не осуществляет каких-либо операций автоматической оценки состояния или диагностирования по данным терапии пациента.

Примечание: Дистанционное внесение изменений в назначения запрещено.

Подключение водоуловителя

Подключение приобретаемого дополнительно водоуловителя к контуру пациента выполняется в соответствии с инструкциями изготовителя.

Применение модуля оксиметрии (если он имеется)

Для подключения устройства Trilogy к модулю оксиметрии имеется специальный набор интерфейса оксиметра. Сведения о подключении набора интерфейса оксиметра к устройству см. в инструкции по применению набора.

Руководство пользователя **Trilogy 202**

10. Процедуры проверки системы

В данной главе содержится подробное описание тестовых процедур, которые должны быть выполнены врачом перед подключением пациента к устройству. Если требуется полная проверка устройства, выполните тестирование как активных (Active PAP, Active Flow), так и пассивного (Passive) контуров. Для обеспечения надлежащего функционирования устройства тестирование должно быть выполнено в соответствии с данным описанием. Для проведения некоторых процедур, перечисленных в этой главе, может потребоваться изменение настроек устройства. Информация о порядке выполнения операций приведена в главе 4 «Настройка устройства вспомогательной вентиляции» и главе 5 «Просмотр и изменение настроек».

Примечание: Для выполнения процедуры проверки системы следует использовать фактическую конфигурацию контура, подлежащую применению для данного пациента.

Необходимые инструменты

- Универсальный блок подключения
- Устройство активного выдоха PAP (с подключенным переходником)
- Устройство активного выдоха с датчиком потока
- Устройство пассивного выдоха
- Тестовое легкое
- Шланг подачи O₂ под высоким давлением
- Монитор кислорода
- Малая отвертка с плоским шлицем

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При выявлении каких-либо необъяснимых изменений в работе устройства, возникновении в нем необычных звуков, в случае падения устройства или съемной батареи, попадания влаги внутрь корпуса, растрескивания или нарушения целостности корпуса следует прекратить эксплуатацию и обратиться в компанию Philips Respironics или официальный сервисный центр для обслуживания устройства.

Визуальный контроль

1. Убедитесь в отсутствии повреждений на корпусе и наличии всех соответствующих винтов.
2. Убедитесь в том, что ручка устройства, крышка гнезда карты SD и съемная батарея закреплены прочно и находятся в нормальном рабочем состоянии.
3. Проверьте наличие резиновых ножек на нижней панели устройства.

Первоначальная настройка

1. Подключите кабель питания к устройству и сети питания переменного тока.
2. Присоедините тестовое легкое со стороны гарнитуры пациента требуемого контура (Active PAP, Active Flow или Passive).
3. Подключите к устройству соответствующий источник O₂ под высоким давлением.
4. Подключите и настройте внешний монитор O₂ в соответствии с инструкциями изготовителя.
5. Следуйте указаниям в главе 5 относительно доступа к экрану «Setup» (Настройка).

Проверка настроек и сигналов тревоги

Для проверки настроек и сигналов тревоги выполните следующие действия.

1. Настройка

- A. Меню «Settings and Alarms» (Настройки и сигналы тревоги)

Выполните изменение параметров в меню «Settings and Alarms» (Настройки и сигналы тревоги) в соответствии со значениями, указанными в таблице 1. Если необходимо, обратитесь за инструкциями по изменению настроек устройства вспомогательной вентиляции к главе 5.

Параметр	Значение
Dual Prescription (Двойное назначение)	Off (Выкл.)
Circuit Type (Тип контура)	Active PAP (активный контур с PAP), Active Flow (Активный контур потока) или Passive (Пассивный контур)



Таблица 1. Настройки устройства вспомогательной вентиляции легких в меню «Settings and Alarms» (Настройки и сигналы тревоги)

Руководство пользователя Trilogy 202

Параметр	Значение
Therapy Mode (Режим терапии)	S/T
AVAPS (только с пассивным контуром [passive circuit])	Off (Выкл.)
IPAP	20 см вод. ст.
EPAP	4 см вод. ст.
FiO ₂	45 %
Breath Rate (Частота дыхания)	12 ДД/мин
Inspiratory Time (Продолжительность вдоха)	1,6 секунд
Trigger Type (Тип запуска, пассивный контур [passive circuit])	Auto-Trak
Flow Trigger Sensitivity (Чувствительность запуска потоком, активные контуры Active PAP и Active Flow)	6,0 л/мин
Leak Compensation (Компенсация утечки, активный контур потока Active Flow)	On (Вкл.)
Flow Cycle Sensitivity (Чувствительность перехода к выдоху по потоку, активные контуры Active PAP и Active Flow)	20 %
Rise Time (Время повышения)	1
Ramp Length (Длительность постепенного возрастания)	Off (Выкл.)
Все остальные сигналы тревоги	Off (Выкл.)

В. Меню «Options» (Параметры)

Выполните изменение параметров в меню «Options» (Параметры) в соответствии со значениями, указанными в таблице 2.

Параметр	Значение
Menu Access (Доступ к меню)	Full (Полный)
Detailed View (Подробное представление)	On (Вкл.)
Все прочие настройки	По необходимости



Таблица 2. Настройки устройства вспомогательной вентиляции легких в меню «Options» (Параметры)

С. Включите питание устройства

Нажмите кнопку «Пуск/остановка» на передней панели устройства. Система начинает работу с заданными параметрами вентиляции.

2. Проверьте сигнал тревоги «High Tidal Volume» (Высокий дыхательный объем)

Данная процедура обеспечивает проверку надлежащего функционирования сигнала тревоги «High Tidal Volume» (Высокий дыхательный объем). В случае пассивных и активных контуров она обеспечивает проверку сигнала «High Vte» (Высокий Vte). В случае активных контуров PAP она обеспечивает проверку сигнала «High Vti» (Высокий Vti). Процедура предполагает наличие подключенного тестового легкого, проверенных настроек устройства вспомогательной вентиляции легких и включенного питания согласно разделу «Initial Setup» (Первоначальная настройка).

A. Выполните изменение параметров сигналов тревоги устройства

Измените значение параметра «High Tidal Volume» (Высокий дыхательный объем) в соответствии с приведенной ниже таблицей 3.

Параметр	Значение
High Vte (Высокий Vte)/High Vti (Высокий Vti)	50 мл



Таблица 3. Настройки сигналов тревоги «High Vte» (Высокий Vte)/«High Vti» (Высокий Vti)

B. Проверьте сигнал тревоги

Выждите до 40 секунд и проверьте функционирование следующих сигналов тревоги:

- звучание сигнал высокого приоритета;
- мигание кнопки индикатора сигнала/паузы звукового сигнала красным цветом;
- сигнал тревоги «High Tidal Volume» (Высокий дыхательный объем) отображается на экране с красной подсветкой.

Примечание: Не используйте кнопку «Reset» (Сброс) для сброса сигнала тревоги вручную. Вместо этого используйте кнопку «Modify» (Изменить) для изменения настройки устройства. Данное требование касается всех тестов.

C. Измените настройки сигналов тревоги устройства

Измените значение параметра «High Tidal Volume» (Высокий дыхательный объем) в соответствии с приведенной ниже таблицей 4.

Параметр	Значение
High Vte (Высокий Vte)/High Vti (Высокий Vti)	500 мл



Таблица 4. Изменение настроек сигналов тревоги «High Vte» (Высокий Vte)/«High Vti» (Высокий Vti)

D. Проверьте сброс параметров

Выждите 40 секунд и проверьте выполнение следующих условий автоматического сброса:

- прекращение звукового сигнала высокого приоритета;
- прекращение мигания красного индикатора сигнала/паузы звукового сигнала.

- Е. Восстановите параметры устройства вспомогательной вентиляции легких

Выполните изменение параметров устройства согласно значениям, приведенным в таблице 5.

Параметр	Значение
High Vte (Высокий Vte)/High Vti (Высокий Vti)	Off (Выкл.)



Таблица 5. Восстановление настроек устройства

3. Проверьте сигнал тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем)

Данная процедура обеспечивает проверку надлежащего функционирования сигнала тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем). В случае применения контуров активного и пассивного потока она обеспечивает проверку сигнала «Low Vte» (Низкий Vte). В случае активных контуров с PAP она обеспечивает проверку сигнала «Low Vti» (Низкий Vti). Процедура предполагает наличие подключенного тестового легкого, проверенных настроек устройства вспомогательной вентиляции легких и включенного питания согласно разделу «Initial Setup» (Первоначальная настройка).

- А. Выполните изменение параметров сигналов тревоги устройства

Измените значение параметра «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем) в соответствии с приведенной ниже таблицей 6.

Параметр	Значение
Low Vte (Низкий Vte)/Low Vti (Низкий Vti)	500 мл



Таблица 6. Настройки сигналов тревоги «Low Vte» (Низкий Vte)/«Low Vti» (Низкий Vti)

- В. Проверьте сигнал тревоги

Выждите до 40 секунд и проверьте функционирование следующих сигналов тревоги:

- звучание сигнал высокого приоритета;
- мигание кнопки индикатора сигнала/паузы звукового сигнала красным цветом;
- отображение сигнала тревоги «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем) на экране с красной подсветкой.

- С. Измените настройки сигналов тревоги устройства

Измените значение параметра «Low Tidal Volume» (Низкий дыхательный объем) в соответствии с приведенной ниже таблицей 7.

Параметр	Значение
Low Vte (Низкий Vte)/Low Vti (Низкий Vti)	50 мл



Таблица 7. Изменение настроек сигналов тревоги «Low Vte» (Низкий Vte)/«Low Vti» (Низкий Vti)

D. Проверьте сброс параметров

Выждите 40 секунд и проверьте выполнение следующих условий автоматического сброса:

- прекращение звукового сигнала высокого приоритета;
- прекращение мигания красного индикатора сигнала/паузы звукового сигнала.

E. Восстановите параметры устройства вспомогательной вентиляции легких

Выполните изменение параметров устройства согласно значениям, приведенным в таблице 8.

Параметр	Значение
Low Vte (Низкий Vte)/Low Vti (Низкий Vti)	Off (Выкл.)



Таблица 8. Восстановление настроек устройства

4. Проверьте сигналы тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура)

Данная процедура обеспечивает проверку надлежащего функционирования сигнала тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура). Предполагается, что тестовое легкое подключено, параметры устройства вспомогательной вентиляции легких проверены, питание устройства включено согласно разделу «Первоначальная настройка».

A. Измените значение настройки «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура) устройства вспомогательной вентиляции

Выполните изменение настройки «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура) устройства вспомогательной вентиляции согласно значениям, указанным в таблице 9.

Параметр	Значение
Circuit Disconnect (Отсоединение контура)	10 секунд



Таблица 9. Настройки устройства

B. Отсоедините тестовое легкое

Отсоедините тестовое легкое от контура.

C. Проверьте сигнал тревоги

Выждите приблизительно 10 секунд и проверьте функционирование следующих сигналов тревоги:

- звучит сигнал высокого приоритета;
- мигание кнопки индикатора сигнала/паузы звукового сигнала красным цветом;

Примечание: Также возможно определение условий, соответствующих сигналам тревоги «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха) или «Low Expiratory Pressure» (Низкое давление выдоха).

- на экран выводится сообщение тревоги «Circuit Disconnect» (Отсоединение контура), выделенное красным цветом.
- D. Восстановите соединение с тестовым легким
- Присоедините тестовое легкое к контуру.
- E. Проверьте сброс параметров
- Выждите не менее 40 секунд и проверьте выполнение автоматического сброса:
- прекращение звукового сигнала высокого приоритета;
 - прекращение мигания красного индикатора сигнала/паузы звукового сигнала.
- F. Восстановите параметры устройства вспомогательной вентиляции легких
- Измените настройки устройства согласно значениям, приведенным в таблице 10.

Параметр	Значение
Circuit Disconnect (Отсоединение контура)	Off (Выкл.)



Таблица 10.
Восстановление настроек устройства

5. Проверьте сигнал тревоги «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха)

Данная процедура обеспечивает проверку надлежащего функционирования сигнала тревоги «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха). Предполагается, что тестовое легкое подключено, параметры устройства вспомогательной вентиляции легких проверены, питание устройства включено согласно разделу «Initial Setup» (Первоначальная настройка).

- A. Измените настройки устройства вспомогательной вентиляции легких
- Измените настройки устройства согласно значениям, приведенным в таблице 11.

Параметр	Значение
Mode (Режим)	CV
Tidal Volume (Дыхательный объем)	500 мл
FiO ₂	21 %
Breath Rate (Частота дыхания)	12 ДД/мин
Inspiratory Time (Продолжительность вдоха)	1,0 секунды



Таблица 11. Настройки устройства

Примечание: Если сброс данного сигнала тревоги не выполняется после 3 случаев его возникновения, приоритет сигнала нарастает до высокого и активируются индикаторы высокого приоритета.

Параметр	Значение
Flow Pattern (Форма кривой потока)	Ramp (Линейное изменение)
PEEP	4 см вод. ст.
Sigh (Искусственный вздох)	Off (Выкл.)
Circuit Disconnect (Отсоединение контура)	Off (Выкл.)
Low Inspiratory Pressure (Низкое давление вдоха)	6 см вод. ст.
High Inspiratory Pressure (Высокое давление вдоха)	10 см вод. ст.
Apnea (Апноэ)	Off (Выкл.)
Все остальные сигналы тревоги	Off (Выкл.)

В. Проверьте сигнал тревоги

Выждите до 40 секунд и проверьте функционирование следующих сигналов тревоги:

- звучит сигнал среднего приоритета;
- мигание желтого индикатора в кнопке индикатора сигнала/паузы звукового сигнала;
- отображение сигнала тревоги «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха) с красной подсветкой.

С. Измените настройки сигналов тревоги устройства

Измените настройку «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха) в соответствии с приведенной ниже таблицей 12.

Параметр	Значение
High Inspiratory Pressure (Высокое давление вдоха)	60 см вод. ст.



Таблица 12. Изменение настройки «High Inspiratory Pressure» (Высокое давление вдоха)

D. Проверьте сброс параметров

Выждите 40 секунд и проверьте выполнение следующих условий автоматического сброса:

- прекращение звукового сигнала среднего приоритета;
- прекращение мигания желтого индикатора в кнопке индикатора сигнала/паузы звукового сигнала.

6. Проверьте сигнал тревоги «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха)

Данная процедура обеспечивает проверку надлежащего функционирования сигнала тревоги «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха). Предполагается, что тестовое легкое подключено, параметры устройства вспомогательной вентиляции легких проверены, питание устройства включено согласно разделу «Initial Setup» (Первоначальная настройка).

A. Измените настройки устройства вспомогательной вентиляции легких

Измените настройки устройства согласно значениям, приведенным в таблице 13.

Параметр	Значение
Mode (Режим)	CV
Tidal Volume (Дыхательный объем)	500 мл
FiO ₂	21 %
Breath Rate (Частота дыхания)	12 ДД/мин
Inspiratory Time (Продолжительность вдоха)	1,0 секунды
Flow Pattern (Форма кривой потока)	Ramp (Линейное изменение)
PEEP	4 см вод. ст.
Sigh (Искусственный вздох)	Off (Выкл.)
Circuit Disconnect (Отсоединение контура)	Off (Выкл.)
Low Inspiratory Pressure (Низкое давление вдоха)	40 см вод. ст.
High Inspiratory Pressure (Высокое давление вдоха)	60 см вод. ст.
Apnea (Апноэ)	Off (Выкл.)
Все остальные сигналы тревоги	Off (Выкл.)



Таблица 13. Настройки устройства

B. Проверьте сигнал тревоги

Выждите до 40 секунд и проверьте функционирование следующих сигналов тревоги:

- звучание сигнал высокого приоритета;
- мигание кнопки индикатора сигнала/паузы звукового сигнала красным цветом;
- отображение сигнала тревоги «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха) на экране с красной подсветкой.

С. Измените настройки сигналов тревоги устройства

Измените настройку «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха) в соответствии с приведенной ниже таблицей 14.

Параметр	Значение
Low Inspiratory Pressure (Низкое давление вдоха)	6 см вод. ст.



Таблица 14. Изменение настройки «Low Inspiratory Pressure» (Низкое давление вдоха)

Д. Проверьте сброс параметров

Выждите 40 секунд и проверьте выполнение следующих условий автоматического сброса:

- прекращение звукового сигнала высокого приоритета;
- прекращение мигания красного индикатора сигнала/паузы звукового сигнала.

7. Проверьте работу модуля подготовки дыхательной смеси с O₂

Данная процедура обеспечивает проверку надлежащего срабатывания сигналов тревоги «Low Oxygen Flow» (Низкий поток кислорода) и «Low Oxygen Inlet Pressure» (Низкое давление кислорода на входе). Эти сигналы касаются контуров всех типов. Процедура предполагает наличие подключенного тестового легкого, проверенных настроек параметров устройства вспомогательной вентиляции легких и включенного питания устройства согласно разделу «Initial Setup» (Первоначальная настройка).

Настройка

- Подключите внешний монитор O₂ (в соответствии с рекомендациями изготовителя) последовательно с трубкой пациента. Перед началом процедуры удостоверьтесь в правильности калибровки монитора O₂.
- Подключите выходной кислородный разъем устройства вспомогательной вентиляции легких к источнику O₂ под высоким давлением (номинальное 345 кПа). Включите подачу O₂ на устройство вспомогательной вентиляции легких.

Настройки устройства вспомогательной вентиляции легких

Задайте для параметра FiO₂ устройства вспомогательной вентиляции легких значение 45 %.

Проверьте подготовку дыхательной смеси

- A. Включите устройство вспомогательной вентиляции легких.
- B. Удостоверьтесь с помощью внешнего монитора O_2 , в том, что достигнут заданный уровень FiO_2 .

Проверьте сигнал тревоги

- A. Отключите или отсоедините источник O_2 высокого давления от устройства вспомогательной вентиляции легких.
- B. Выждите приблизительно 1 минуту и проверьте функционирование следующих сигналов тревоги:
 - звучит сигнал приоритета;
 - мигание кнопки индикатора сигнала/паузы звукового сигнала красным цветом;
 - на экран выводятся следующие сообщения о тревоге, выделенные красным цветом:
 - «Low Oxygen Flow» (Низкий поток кислорода)
 - «Low Oxygen Inlet Pressure» (Низкое давление кислорода на входе)

Проверьте сброс параметров

- A. Снова подключите или включите источник O_2 с высоким давлением к устройству вспомогательной вентиляции легких.
- B. Выждите приблизительно 1 минуту и проверьте следующее:
 - с помощью внешнего монитора O_2 проверьте достаточность уровня FiO_2 ;
 - прекращение звукового сигнала высокого приоритета;
 - прекращение мигания красного индикатора сигнала/паузы звукового сигнала.

Проверка функционирования батареи

Перед применением устройства у пациента убедитесь, что батареи правильно работают и полностью заряжены.

1. Проверьте работу съемной и внутренней (литий-ионной) батарей

- A. Подключите источник переменного тока к устройству и убедитесь в том, что светодиодный индикатор питания переменного тока на передней панели включен.
- B. Проверьте правильность установки съемной батареи.
- C. Включите устройство и проверьте отображение символов как съемной, так и внутренней батарей на дисплее. Убедитесь в том, что в случае, если батареи имеют уровень заряда меньше полного, символ зарядки отображается на символе соответствующей батареи.
- D. Отсоедините источник переменного тока от устройства.
 - Проверьте отображение сообщения тревоги «AC Power Disconnected» (Источник переменного тока отключен) на дисплее и выключенное состояние светодиодного индикатора питания переменного тока. Нажмите кнопку «Reset» (Сброс).
 - Убедитесь в том, что в символе съемной батареи отображается уровень заряда, отмеченный на предыдущем этапе, а устройство продолжает работать.
 - Убедитесь в том, что вокруг символа съемной батареи имеется черная рамка, обозначающая использование этой батареи.
- E. Отсоедините съемный комплект батарей от устройства.
 - Проверьте отображение на дисплее сообщения тревоги «Detach Batt Disconnected» (Отсоединение съемной батареи). Нажмите кнопку «Reset» (Сброс).
 - Убедитесь в том, что в символе внутренней батареи отображается уровень заряда, отмеченный на этапе C, а устройство продолжает работать.
 - Убедитесь в том, что вокруг символа внутренней батареи имеется черная рамка, обозначающая использование этой батареи.
- F. Вновь подключите съемную батарею и источник переменного тока.

Руководство пользователя Trilogy 202

2. Проверьте работу внешней батареи (при наличии)

- A. Подключите источник переменного тока к устройству и убедитесь в том, что светодиодный индикатор переменного тока включен.
- B. Подключите кабель внешней батареи к внешней батарее и устройству вентиляции.
- C. Проверьте отображение на дисплее символа внешней батареи и наличие некоторого уровня заряда.
- D. Отсоедините источник переменного тока от устройства.
 - Проверьте отображение сообщения тревоги «AC Power Disconnected» (Источник переменного тока отключен) на дисплее и выключенное состояние светодиодного индикатора питания переменного тока. Нажмите кнопку «Reset» (Сброс).
 - Убедитесь в том, что в символе внешней батареи отображается уровень заряда, отмеченный на предыдущем этапе, а устройство продолжает работать.
 - Убедитесь в том, что вокруг символа внешней батареи имеется черная рамка, обозначающая использование этой батареи.
- E. Вновь подключите источник переменного тока.

Очистка журнала сигналов тревоги и журнала событий

1. В меню «Setup» (Настройка) выберите пункт *Alarm Log* (Журнал сигналов тревоги).
 - A. Нажмите кнопку *Clear* (Очистка), чтобы очистить файл журнала.
 - B. Нажмите кнопку *Yes* (Да) для подтверждения.
 - C. Нажмите кнопку *Finish* (Завершить), чтобы завершить операцию.
2. В меню «Setup» (Настройка) выберите пункт *Event Log* (Журнал событий).
 - A. Нажмите кнопку *Clear* (Очистка), чтобы очистить файл журнала.
 - B. Нажмите кнопку *Yes* (Да) для подтверждения.
 - C. Нажмите кнопку *Finish* (Завершить), чтобы завершить операцию.

Результаты

Перед подключением устройства к пациенту необходимо выполнить все составляющие данной процедуры проверки. В случае завершения какого-либо из тестов с результатами, отличными от указанных, в случае возможности устраните сбой, выполните сброс сигнала тревоги и продолжите тестирование. Если не удастся исправить неправильный результат какой-либо части теста, верните устройство в компанию Philips Respironics или в официальный сервисный центр для обслуживания и ремонта.

Trilogy 202

Руководство пользователя

11. Технические спецификации

Характеристики окружающей среды

	Эксплуатация	Хранение
Температура	от 5 °С до 40 °С	от -20 °С до 60 °С
Относительная влажность	от 15 до 95 % (без конденсации)	от 15 до 95 % (без конденсации)
Атмосферное давление	от 110 кПа до 60 кПа	Неприменимо

Рабочий диапазон температур для перезарядки внутренних и съемных батарей от 10 °С до 30 °С. Внутренние и съемные батареи обеспечивают питание устройства вспомогательной вентиляции во всем рабочем диапазоне температур от 5 °С до 40 °С.

Показатели точности, указанные в данном руководстве, даны при соблюдении определенных условий окружающей среды. Заявленная точность достижима при следующих условиях внешней среды: температура 20–30 °С, относительная влажность 50 %, номинальная высота 380 метров.

Физические характеристики

Габариты: 21,13 см Д x 28,45 см Ш x 23,52 см В

Масса: Приблизительно 6 кг (с установленной съемной батареей)

Соответствие стандартам

Данное устройство разработано с учетом соответствия следующим стандартам:

- IEC 60601-1: Изделия медицинские электрические – Часть 1: Общие требования безопасности
- IEC 60601-1-2: Общие требования безопасности – Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и исследования
- IEC 60601-2-12: Изделия медицинские электрические – Часть 2-12: Частные требования безопасности к устройствам искусственной вентиляции легких. Аппараты искусственной вентиляции легких для интенсивной терапии и реанимации

Глава 11 Технические спецификации

Электрические характеристики

Источник напряжения переменного тока:	100–240 В переменного тока, 50/60 Гц, 2,1 А
Съемная батарея (приобретается отдельно):	Напряжение: 14,4 В постоянного тока Емкость: 71 Втч Химический тип: литий-ионная
Внутренняя батарея:	Напряжение: 14,4 В постоянного тока Емкость: 71 Втч Химический тип: литий-ионная
Тип защиты от поражения электрическим током:	Класс II/Оборудование с внутренним источником питания
Степень защиты от поражения электрическим током:	Часть, контактирующая с пациентом, типа BF
Степень защиты от проникновения воды:	Устройство: каплезащищенное, IPX1
Режим работы:	Непрерывный
Плавкие предохранители:	Заменяемые пользователем плавкие предохранители отсутствуют.

Давление

Выходное:	От 4 до 50 см вод. ст.
-----------	------------------------

Карта SD и устройство чтения карт SD

Используйте только карты SD и устройства считывания карт SD, поставляемые компанией Philips Respironics, или следующие:

Используйте только карты SD, разрешенные компанией Philips Respironics, объемом не менее 1 Гб

Устройство считывания/записи карт-памяти SanDisk®, SanDisk ImageMate, номер по каталогу SDDR-99-A15

Точность управления

Параметр	Диапазон	Точность
IPAP	от 4 до 50 ¹ см вод. ст. ²	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 8 % заданного значения
EPAP	от 0 to 25 см вод. ст. для активных контуров от 4 to 25 см вод. ст. для пассивных контуров	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 8 % заданного значения
CPAP	от 4 до 20 см вод. ст.	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 8 % заданного значения
PEEP	от 0 to 25 см вод. ст. для активных контуров от 4 to 25 см вод. ст. для пассивных контуров	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 8 % заданного значения ⁴
Pressure (Давление)	от 4 до 50 см вод. ст.	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 8 % заданного значения
Pressure Support (Поддержка давлением)	от 0 до 30 см вод. ст. ³	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 8 % заданного значения ⁴
Tidal Volume (Дыхательный объем)	от 50 до 2000 мл ⁵	Наибольшая из величин: 15 мл или 10 % от заданного значения (активные контуры) Наибольшая из величин: 15 мл или 15 % от заданного значения (пассивные контуры)
Breath Rate (Частота дыхания)	от 0 до 60 ДД/мин для режима AC от 1 до 60 ДД/мин для всех остальных режимов	Наибольшая из величин: ± 1 ДД/мин или ± 10 % от заданного значения
Timed Inspiration (Вдох по таймеру)	от 0,3 до 5,0 секунды	± 0,1 с
Rise Time (Время повышения)	от 1 до 6 ⁶	± 2 см вод. ст. (устройство повысит давление до 0,67* [IPAP – EPAP] ± 2 см вод. ст. при установленном времени повышения, умноженном на 100 мс для величин поддержки давлением не выше 25)
Ramp Start Pressure (Начальное давление постепенного возрастания)	от 0 to 25 см вод. ст. для активных контуров от 4 to 25 см вод. ст. для пассивных контуров от 4 до 19 см вод. ст. в режиме CPAP	8 % от заданного значения + 2 % полной шкалы
Ramp Length (Длительность постепенного возрастания)	выкл., от 5 до 45 минут	± 2 минуты
Flex	выкл., от 1 до 3 ⁷	Неприменимо
Flow Trigger Sensitivity (Чувствительность запуска потока)	от 1 до 9 л/мин	Неприменимо
Flow Cycle (Переход к выдоху по потоку)	от 10 до 90 %	Неприменимо
Apnea Rate (Частота апноэ)	от 4 до 60 ДД/мин ⁸	Наибольшая из величин: 1 ДД/мин или 10 % от заданного значения
FiO ₂ Output (FiO ₂ на выходе)	от 21 % до 100 %	± 5 %
O ₂ Input Pressure Rating (Номинальное давление O ₂ на входе)	276–600 кПа	Неприменимо

Перечисленные выше технические характеристики указаны для стандартного контура, состоящего из трубки длиной 1,8 м (номер по каталогу 622038), одного из следующих устройств выдоха: Whisper Swivel II (номер по каталогу 332113), Active PAP (номер по каталогу 1053716); Active Flow (номер по каталогу 1049503) или устройство активного выдоха (номер по каталогу 1065658), UPB Active PAP (номер по каталогу 1073862), а также датчика проксимального потока Trilogy (номер по каталогу 1050408) (если требуется).

¹Ограничено до 25 см вод. ст. при использовании функции Bi-Flex в режиме S.

²В зависимости от настройки устройства могут использоваться см вод. ст., гПа или мбар.

³Разность между «Inspiratory Pressure» (Давление вдоха) и «Expiratory Pressure» (Давление выдоха) ни при каких условиях не должна превышать 30 см вод. ст.

⁴Поддержка давлением и PEEP не должны превышать 50 см вод. ст.

⁵Все значения потока (расхода) и объема измерены в условиях компенсации BTPS.

⁶Диапазон значений соответствует десятым долям секунды (например, значение 4 означает «Rise Time» [Время повышения] 0,4 секунды).

⁷Функция Flex недоступна при активной функции AVAPS. Функция Flex недоступна с активными контурами.

⁸Установка частоты дыхательных движений для сигнала апноэ невозможна в режиме T или CV.

Измеряемые параметры пациента

Параметр	Диапазон	Точность
Vte/Vti	от 0 до 2000 мл	Наибольшая из величин: 15 мл или 15 % от результата измерения
Минутный объем вентиляции	от 0 до 99 л/мин	Расчет на основе измеренных Vte или Vti и частоты дыхания
Оценочное значение утечки	от 0 до 200 л/мин	Неприменимо
Частота дыхания	от 0 до 80 ДД/мин	Наибольшая из величин: 1 ДД/мин или 10 % от результата измерения
Пиковый поток вдоха;	от 0 до 200 л/мин	3 л/мин плюс 15 % от результата измерения
Пиковое давление вдоха	от 0 до 99 см вод. ст.	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 10 % от измеренного значения
Среднее давление в дыхательных путях	от 0 до 99 см вод. ст.	Наибольшая из величин: 2 см вод. ст. или 10 % от измеренного значения
Процент вдохов, инициированных пациентом	от 0 % до 100 %	Неприменимо
Отношение Вд.:Выд.	9,9–1 : 1–9,9	Расчет на основе «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) и «Expiratory Time» (Продолжительность выдоха)

Все значения потока (расхода) и объема измерены в условиях компенсации BTPS.

Спонтанное дыхание при отключении электропитания

Установленное значение потока (л/мин)	Сопротивление вдоху (см вод. ст.)			Сопротивление выдоху (см вод. ст.)		
	Активный контур	Активный контур с датчиком проксимального потока	Пассивный контур	Активный контур	Активный контур с датчиком проксимального потока	Пассивный контур
30	< 3,0	< 3,5	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 1,5
60	< 9,0	< 10,5	< 5,0	< 3,0	< 4,5	< 4,0

Удаление в отходы

Раздельный сбор отходов электрического и электронного оборудования согласно директиве ЕС 2002/96/ЕС. При удалении устройства в отходы соблюдайте местные нормы и правила.

Руководство пользователя Trilogy 202

Trilogy 202

Руководство
пользователя

12. Глоссарий

В данном руководстве встречаются следующие термины и сокращения.

Термин/Сокращение	Определение
AC	Режим терапии «Assist Control» (режим с управляемой поддержкой). В режиме AC обеспечивается подача вдохов с поддержкой и принудительных вдохов с заданным пользователем вдыхаемым дыхательным объемом. Данный режим относится к режимам с управлением объемом.
AVAPS	Вентиляция с поддержкой давлением и с заданным средним объемом (доступна в режимах терапии S, S/T, T и PC).
BTPS	Данные приведены к температуре тела, атмосферному давлению и насыщению водяными парами. Приведение объема легких и потоков к барометрическому давлению на уровне моря, температуре тела и насыщению воздуха парами воды; отражает состояние воздуха в легком.
CPAP	«Continuous Positive Airway Pressure» (Постоянное положительное давление в дыхательных путях)
CV	Режим терапии «Control Ventilation» (Управляемая вентиляция). В режиме CV обеспечивается подача принудительных вдохов с заданным пользователем вдыхаемым дыхательным объемом. Данный режим относится к режимам с управлением объемом.
EPAP	Положительное давление в дыхательных путях при выдохе
FiO ₂	Фракция кислорода во вдыхаемом воздухе (процент кислорода во вдыхаемом воздухе)

Термин/Сокращение	Определение
Flex	Устройство содержит специальную функцию комфорта Flex. Функция C-Flex обеспечивает усиленное понижение давления в фазе выдоха. Функция Bi-Flex обеспечивает понижение уровня давления в конце вдоха и в начале выдоха.
IPAP	Положительное давление в дыхательных путях в фазе вдоха
MAP	Среднее давление в дыхательных путях. Среднее давление в дыхательных путях пациента за полный цикл дыхания. Значение MAP, отображаемое на экране, представляет собой значение MAP, усредненное по шести дыхательным циклам, и обновляется в конце каждого выдоха.
OSA	Синдром обструктивного апноэ во сне
PC	Режим терапии «Pressure Control» (Терапия с управлением давлением). В режиме PC обеспечивается подача вдохов с поддержкой и принудительных вдохов с заданным пользователем давлением. Данный режим относится к режимам с управлением давлением.
PC-SIMV	Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с управлением давлением. В режиме PC-SIMV обеспечивается подача спонтанных вдохов, вдохов с поддержкой и принудительных вдохов. Данный режим относится к режимам с управлением давлением.
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
PS	Поддержка давлением
SIMV	Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции. В режиме SIMV обеспечивается подача спонтанных вдохов, вдохов с поддержкой и принудительных вдохов с заданным пользователем вдыхаемым дыхательным объемом. Данный режим относится к режимам с управлением объемом.
Vte	«Exhaled Tidal Volume» (Выдыхаемый дыхательный объем)

Термин. Сокращение	Определение
Апноэ	Состояние, при котором отмечаются внезапные временные остановки спонтанного дыхания.
Вентиляция с управлением давлением (PCV)	Вентиляция, при которой вдохи контролируются по заданным оператором параметрам «Pressure» (Давление), «Inspiratory Time» (Продолжительность вдоха) и «Rise Time» (Время повышения).
Вентиляция с управлением объемом (VCV)	Режим вентиляции, при котором управление дыханием осуществляется на основе определяемых оператором объема, профиля потока, частоты дыхания и продолжительности вдоха.
Время повышения	Время повышения давления – это время, требуемое устройству вспомогательной вентиляции легких для перехода от выдоха к вдоху.
Вспомогательный вдох	Тип вдоха, при котором запуск вдоха выполняется пациентом, а устройство вспомогательной вентиляции легких контролирует процесс подачи воздуха на основе заданных параметров. При вспомогательном вдохе переключение на выдох не выполняется, пока не достигнуто заданное значение продолжительности вдоха.
ДД/мин	Количество дыхательных движений в минуту
Дыхательный объем	Объем воздуха, проходящий в легкие и из легких при каждом вдохе.
Искусственный вздох	Вдох, подаваемый один раз за 100 принудительных вдохов или вдохов с поддержкой, имеющий объем 150 % нормального.

Термин/Сокращение	Определение
Карта SD	Карта Secure Digital. На данную карту выполняется регистрация данных эксплуатации и терапии, полученных от устройства.
л/мин	Литров в минуту
Минутный объем вентиляции	Объем газа, проходящий через легкие за одну минуту. Рассчитывается умножением дыхательного объема на частоту дыхания. Значение минутного объема вентиляции, отображаемое на экране, представляет собой значение минутного объема, усредненное по шести дыхательным циклам, и обновляется в конце каждого выдоха.
Отношение Вд.:Выд.	Отношение продолжительности вдоха к продолжительности выдоха.
Пиковое давление вдоха (PIP)	Наивысшее давление, достигнутое в процессе вдоха.
Пиковый поток	Максимальный поток (в литрах в минуту), достигнутый в ходе вдоха.
Постепенное возрастание	Функция, которая может повысить комфорт для пациента в начале терапии. Функция постепенного возрастания сначала снижает давление, а затем постепенно повышает его до назначенного значения, за счет чего обеспечивается повышенный комфорт пациентов при засыпании.
Принудительный вдох	Принудительный вдох полностью управляется устройством вспомогательной вентиляции легких. Вдохи инициируются устройством вспомогательной вентиляции легких согласно заданной частоте дыхания (ДД/мин). Переключение с вдоха на выдох выполняется согласно заданному значению параметра продолжительности вдоха.
Режим низкого энергопотребления	Состояние с низким энергопотреблением, в которое устройство вспомогательной вентиляции легких переходит при питании от внутренней или съемной батареи после пятиминутного отключения воздухонагнетателя. Данное состояние обеспечивает экономию заряда батареи. Состояние устройства восстанавливается при подключении к источнику переменного тока, установке карты SD или нажатии кнопки «Пуск/остановка».
Режим ритмической вентиляции (Т)	Режим ритмической терапии с поддержкой давлением. В режиме ритмической терапии все вдохи подаются как принудительные.

Термин/Сокращение	Определение
Режим спонтанной вентиляции (S)	Режим терапии, при котором все вдохи являются спонтанными. Устройство вспомогательной вентиляции легких обеспечивает дыхание с заданными пользователем значениями «Pressure Support» (PS) (Поддержка давлением) и «Rise Time» (Время повышения).
Режим спонтанной/ритмической вентиляции (S/T)	Режим терапии, аналогичный режиму S, за исключением того, что в нем также обеспечивается подача принудительного вдоха, если пациент не производит спонтанный вдох в пределах заданного периода времени.
Спонтанный вдох	Вдох, инициируемый пациентом.
Счетчик часов работы воздуходвигателя	Общее количество часов, в течение которого воздуходвигатель был включен на протяжении срока службы устройства. Данное значение позволяет определить необходимость в обслуживании устройства вспомогательной вентиляции легких. Возможность сброса данного значения не предусмотрена. Его сброс может быть осуществлен только официальным сервисным центром.
Часы работы	Общее количество часов, в течение которых воздуходвигатель был включен с момента последнего сброса этого значения. Сброс данного значения может осуществляться при каждой передаче устройства новому пациенту, что позволяет контролировать пользование устройством.
ЧД (RR)	Частота дыхания (число вдохов в минуту).
ЭСР	Электростатический разряд

Руководство пользователя Trilogy 202

Trilogy 202
Руководство
пользователя

13. Информация об ЭМС

Основные указания и заявление изготовителя по электромагнитному излучению

Данное изделие предназначено для эксплуатации в обстановке, электромагнитные параметры которой описаны ниже. Пользователь данного устройства обязан обеспечить эксплуатацию устройства в такой среде.

Контроль электромагнитного излучения	Соответствие	Указания по электромагнитной обстановке
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Устройство использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. В связи с этим интенсивность радиочастотных излучений устройства является чрезвычайно низкой, и вероятность того, что его излучение создаст помехи для близлежащего электронного оборудования, очень мала.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	Устройство подходит для использования во всех помещениях, в том числе жилых домах и зданиях, подключенных напрямую к коммунальной низковольтной электросети, обеспечивающей электропитание жилых помещений.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

Основные указания и заявление изготовителя по электромагнитной помехозащищенности

Данное изделие предназначено для эксплуатации в обстановке, электромагнитные параметры которой описаны ниже. Пользователь данного устройства обязан обеспечить эксплуатацию устройства в такой среде.

Испытания помехозащищенности	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	± 8 кВ контакт ± 15 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	± 2 кВ для цепей электропитания ± 1 кВ для входных/выходных цепей	± 2 кВ для питающей электрической сети ± 1 кВ для входных/выходных цепей	Качество электроэнергии питающей сети должно соответствовать типичным условиям в помещениях жилых зданий и больниц.
Импульс IEC 61000-4-5	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в синфазном режиме	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в синфазном режиме	Качество электроэнергии питающей сети должно соответствовать типичным условиям в помещениях жилых зданий и больниц.
Падения напряжения, краткие прерывания и отклонения напряжения в линиях подачи питания IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % падение U_T) на протяжении 0,5 цикла 40 % U_T (60 % падение U_T) на протяжении 5 циклов 70 % U_T (30 % падение U_T) на протяжении 25 циклов < 5 % U_T (> 95 % падение U_T) на протяжении 5 секунд	< 5 % U_T (> 95 % падение U_T) на протяжении 0,5 цикла 40 % U_T (60 % падение U_T) на протяжении 5 циклов 70 % U_T (30 % падение U_T) на протяжении 25 циклов < 5 % U_T (> 95 % падение U_T) на протяжении 5 секунд	Качество электроэнергии питающей сети должно соответствовать типичным условиям в помещениях жилых зданий и больниц. Если пользователю устройства необходима непрерывная работа во время прерываний в сети, рекомендуется подключать устройство через устройство бесперебойного питания или батарею.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Напряженность магнитного поля промышленной частоты должна находиться на уровне характеристик размещения в типовых больничных или домашних условиях.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T – это напряжение сети переменного тока перед применением испытательного уровня.			

Основные указания и заявление изготовителя по электромагнитной помехозащищенности

Данное изделие предназначено для эксплуатации в обстановке, электромагнитные параметры которой описаны ниже. Пользователь данного устройства обязан обеспечить эксплуатацию устройства в такой среде.

Испытания помехозащищенности	Испытательный уровень, ИС 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной обстановке
Кондуктивная радиочастотная помеха IEC 61000-4-6	3 В сдв от 150 кГц до 80 МГц вне диапазонов радиочастот промышленного, научного и медицинского назначения ^а	3 В	Не допускается эксплуатация переносного и мобильного оборудования радиосвязи ближе к любой части устройства, в т. ч. кабелям, чем рекомендуемый пространственный разнос, рассчитанный по формуле, применимой к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \sqrt{P}$
Излучаемая радиочастотная помеха IEC 61000-4-3	10 В сдв от 150 кГц до 80 МГц в пределах диапазонов радиочастот промышленного, научного и медицинского назначения ^а	10 В	$d = 1,2 \sqrt{P}$
	10 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	10 В/м от 26 МГц до 2,5 ГГц	$d = 1,2 \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц где P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными изготовителя передатчика, а d – рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля от стационарных радиочастотных передатчиков, определяемая электромагнитным обследованием, ^б должна быть меньше уровня соответствия для каждого из частотных диапазонов. ^в Поблизости от оборудования, обозначенного символом  , возможно возникновение помех
ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2: Приведенные указания могут относиться не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение поля конструкциями, предметами и людьми. а Напряженность поля от стационарных радиочастотных передатчиков, таких как базовые радиостанции (сотовые/беспроводные) телефонной связи и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, оборудование радиовещания в диапазонах AM/FM и телевещания, не поддается точному теоретическому прогнозированию. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой стационарными радиочастотными передатчиками, следует учитывать данные электромагнитного обследования площади. Если измеренная напряженность поля в месте эксплуатации устройства превышает вышеуказанный применимый уровень радиочастотной совместимости, требуется контроль устройства в целях подтверждения правильности функционирования. При выявлении нарушений функционирования могут потребоваться дополнительные измерения, например, изменение ориентации и изменение места установки устройства. б За пределами частотного диапазона от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна составлять менее 3 В/м.			

Глава 13 Информация об ЭМС

Рекомендуемый пространственный разнос между портативным и мобильным радиочастотным оборудованием связи и данным устройством

Устройство предназначено для использования в электромагнитной обстановке, в которой контролируются излучаемые радиочастотные помехи. Клиент или пользователь этого устройства может помочь избежать электромагнитных помех, поддерживая минимальную дистанцию между переносным и мобильным оборудованием радиосвязи (передатчиками) и этим устройством, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, (Ватт)	Пространственный разнос в соответствии с частотой передатчика (метров)			
	от 150 кГц до 80 МГц вне диапазонов радиочастот промышленного, научного и медицинского назначения $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 150 кГц до 80 МГц в пределах диапазонов радиочастот промышленного, научного и медицинского назначения $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

Для не перечисленных выше передатчиков, установленных на максимальную выходную мощность, рекомендуемый пространственный разнос d в метрах (м) может быть оценен с использованием формулы, применимой к частоте передатчика, где P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика в соответствии с данными изготовителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: К промышленным, научным и медицинским диапазонам (ISM) между 150 кГц и 80 МГц относятся диапазоны от 6,765 МГц до 6,795 МГц, от 13,553 МГц до 13,567 МГц, от 26,957 МГц до 27,283 МГц и от 40,66 МГц до 40,70 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: При расчете рекомендуемого пространственного разноса для передатчиков в промышленных, научных и медицинских частотных диапазонах между 150 кГц и 80 МГц, а также в диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц применяется дополнительный коэффициент 10/3 в целях увеличения вероятности создания мобильным/портативным оборудованием связи помех при его непредумышленном помещении в зону нахождения пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ 4: Приведенные указания могут относиться не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение поля конструкциями, предметами и людьми.

Trilogy 202

Руководство пользователя

Указатель

Б

Блок портов выдоха 17

В

Вентиляция с управлением давлением 19, 21, 23

Вентиляция с управлением объемом 19

Виды вдоха

Иринудительные 20

Искусственный вздох 20

С поддержкой 20

Спонтанные 20

Водоуловитель 129

Воздушный фильтр

Установка 48

Впускной воздушный фильтр

Чистка 116

Время повышения 32, 98

Высокая минутная вентиляция 81

Высокая частота дыхания 81

Г

Гарантия 163

Д

Давление IPAP Max 84

Давление IPAP Min 84

Держатель кабеля 18

Дополнительный кислород 125

Доступ к меню 87

Дыхательный контур

Присоединение 56

Е

Единицы измерения давления 87

Ж

Журнал сигналов тревоги 90

Журнал событий 91

И

Информация об ЭМС 155

Источник переменного тока 49

К

Карта Secure Digital (SD) 128, 17

Коннектор кислородного клапана 18

Контур пациента

Чистка 117

М

Меню «My Settings» (Мои настройки) 97

Flex 98

Время повышения 98

Начальное давление постепенного
возрастания 98

Меню «Options» (Параметры) 87

Н

Настройка «Alarm Volume» (Громкость сигнала) 88

Настройка Circuit Type (Тип контура) 76

Настройка Dual Prescription (Двойные
назначения) 35, 75

Настройка Language (Язык) 87

Указатель

Настройка LCD Brightness (Яркость ЖКД) 88
 Настройка Pressure (Давление) 86
 Настройка Primary Prescription (Первичное назначение) 96
 Настройка Secondary Prescription (Вторичное назначение) 96
 Начальное давление постепенного возрастания 98
 Низкая частота дыхания 82
 Низкий дыхательный объем 79

О

Отверстие для впуска воздуха 17
 Очистка журнала сигналов тревоги и журнала событий 143

П

Параметр IP Address Mode (Режим IP-адреса) 89
 Пауза звукового сигнала 107
 Передняя панель
 Кнопка «Вверх/Вниз» 15
 Кнопка «Пуск/остановка» 15
 Кнопка паузы звукового сигнала 15
 Правая и левая кнопки 16
 Светодиод сигнала тревоги желтого цвета 16
 Светодиод сигнала тревоги красного цвета 16
 Светодиодная подсветка клавиатуры 16
 Светодиодный индикатор питания переменного тока 16
 Питание постоянного тока
 Внешняя батарея 50
 Съёмный блок батарей 50
 Подключение дыхательного контура 17
 Подробное представление 87
 Подсветка клавиатуры 88
 Положительное давление в конце выдоха (PEEP) 86
 Предостережения 3
 Предупреждения 8, 15, 128
 Проверка настроек и сигналов тревоги 132
 Проверка функционирования батареи 140
 Программное обеспечение DirectView 129

Противобактериальный фильтр
 Замена 118
 Противопоказания 10
 Процедуры проверки системы 131

Р

Разъем внешней батареи 18
 Разъем питания переменного тока 17
 Разъем последовательного интерфейса 18
 Разъем устройства дистанционного сигнала тревоги 18
 Режим CPAP 22
 Режим PC-SIMV 25, 86
 Режим SIMV 28, 87
 Режим вентиляции с управлением давлением 24
 Режим ритмической вентиляции 24, 86
 Режим спонтанной вентиляции 22, 83
 Режим спонтанной/ритмической вентиляции 23, 85
 Режим управляемой вентиляции 27, 86
 Режим управляемой вентиляции с поддержкой 28, 87

С

Сигнал тревоги «High Tidal Volume» (Высокий дыхательный объем) 79
 Сигналы тревоги 101
 Индикаторы сигналов тревоги 102
 Сброс сигнала тревоги 107
 Сигналы тревоги о питании 109
 External Battery Disconnected (Отсоединение внешней батареи) 45
 Сигналы тревоги о состоянии пациента
 High Exhaled Tidal Volume (Высокий выдыхаемый дыхательный объем) 40, 41
 High Minute Ventilation (Высокий минутный объем вентиляции) 42
 High Peak Inspiratory Pressure (Высокое пиковое давление вдоха) 44
 Low Exhaled Tidal Volume (Низкий выдыхаемый дыхательный объем) 40, 41

- Low Minute Ventilation (Низкий минутный объем вентиляции) 42
 Low Peak Inspiratory Pressure (Низкое пиковое давление вдоха) 41
 Low Respiratory Rate (Низкая частота дыхания) 41
 Системные сигналы тревоги
 High Expiratory Pressure (Высокое давление выдоха) 38
 Low Circuit Leak (Низкая утечка из контура) 38
 Low Expiratory Pressure (Низкое давление выдоха) 38
 Ventilator Service Required (Требуется обслуживание устройства вспомогательной вентиляции легких) 37
 Сообщения сигналов тревоги 104
 Управление громкостью сигнала тревоги 108
 Съёмный блок батарей 18
- Т**
- Технические характеристики
 Давление 146
 Соответствие стандартам 145
 Точность управления 146
 Характеристики окружающей среды 145
 Электрические характеристики 146
- У**
- Увлажнитель 125
 Устранение неполадок 121
 Устройства выдоха
 Чистка 117
- Ф**
- Форма кривой потока 86
 Линейное изменение 33
 Прямоугольный 33
 Формат времени 89
 Формат даты 89
 Функция AVAPS 32, 84
 Функция блокировки клавиатуры 63, 88
 Функция дистанционного сигнала тревоги 106
 Функция комфорта Flex 30, 82
 Bi-Flex 30
 C-Flex 30
 Функция постепенного возрастания давления 31
- Ч**
- Часы работы 90
 Чувствительность 35
 Запуск потоком 35
 Цифровая следящая система Auto-Trak
 Допуск утечек 35
 Чувствительность перехода к выдоху по потоку 83
- Э**
- Экран «Monitor» (Мониторинг) 66
 Индикаторы 68
 Экран «Setup» (Настройка) 65
 Экран главного меню 95
 Экранная заставка 88
- Е**
- EPAP 84
- Ф**
- Flex 98
- И**
- IPAP 84

Руководство пользователя Trilogy 202

Trilogy 202

Респиратор
подводного

Ограниченная гарантия

Компания Respironics, Inc. гарантирует, что система Trilogy 202 не имеет дефектов производства или материалов и будет работать в соответствии с техническими характеристиками данного изделия в течение двух (2) лет со дня продажи изделия компанией Respironics, Inc. дилеру. В случае несоответствия работы изделия его техническим характеристикам компания Respironics, Inc. обязуется обеспечить ремонт или замену (по своему усмотрению) неисправного материала или детали. Компания Respironics, Inc. оплатит доставку изделия только дилеру. Данная гарантия не распространяется на повреждения, произошедшие в результате несчастного случая, использования не по назначению, неправильного использования, изменения или на другие дефекты, не связанные с дефектами материалов и производства.

Компания Respironics, Inc. не несет ответственности за материальные убытки, неполучение прибыли, накладные расходы или косвенные убытки, которые могут произойти в результате приобретения или эксплуатации данного изделия. В некоторых юрисдикциях запрещено исключать или ограничивать побочные или косвенные убытки, поэтому вышеупомянутое ограничение или исключение может не применяться в вашем случае.

Вспомогательное оборудование и сменные детали, включая, помимо прочего, контуры, трубки, устройства утечки, выдыхательные контуры, фильтры и предохранители, не покрываются данной гарантией. Однако компания Respironics гарантирует отсутствие дефектов в материалах и качестве производства внутренней и съемной батарей изделия (в случае их наличия в комплекте) при условии нормальной и надлежащей эксплуатации, а также надлежащего обслуживания в соответствии с применимыми указаниями, в течение 90 дней от даты поставки компанией Respironics первоначальному приобретателю. Данная гарантия не распространяется на батареи, подвергавшиеся падению, ненадлежащей эксплуатации, внесению изменений или другим повреждениям после их отгрузки.

Данная гарантия предоставляется вместо всех остальных прямых гарантий. Кроме того, срок всех подразумеваемых гарантий (включая гарантию товарной пригодности или соответствия товара определенному назначению) ограничен двумя годами. В некоторых юрисдикциях запрещено ограничивать продолжительность подразумеваемой гарантии, так что вышеупомянутое ограничение может не применяться в вашем случае. Данная гарантия предоставляет вам определенные юридические права; вы можете также иметь другие права, отличающиеся в разных юрисдикциях.

Ограниченная гарантия

Для востребования ваших гарантийных прав обращайтесь к ближайшему официальному дилеру компании Respironics, Inc. или свяжитесь с компанией Respironics, Inc.:

1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, Pennsylvania 15668-8550, США
+1-724-387-4000

Respironics Deutschland
Gewerbestrasse 17
82211 Herrsching, Германия
+49 8152 93060

Руководство пользователя Trilogy 202

(Перевод с английского языка на русский язык)

«ФИЛИПС»
«РЕСПИРОНИКС»

«Респироникс, Инк.»
США, 15668, шт. Пенсильвания, г. Муррисвилль,
Ул. Марри-Ридж-Лейн, д. 1001

СЕРТИФИКАТ

ШТАТ ПЕНСИЛЬВАНИЯ)
) место составления:
ОКРУГ АЛЛЕГЕЙНИ)

Я, Дэниз А. Люкот, удостоверяю, что приложенная копия «Устройство вспомогательной вентиляции Trilogy 202» (1073041 R04) является верной, точной, полной и достоверной копией оригинала документа, который находится в «Респироникс, Инк.» (Respironics, Inc.). Копия первой страницы была сделана сотрудником «Респироникс, Инк.» (Respironics, Inc.) Николь Бил в связи с международными требованиями по регистрации медицинского изделия.

В ПОДТВЕРЖДЕНИЕ этого удостоверяю настоящий документ своей подписью и официальной печатью.

(Подпись)
Дэниз А. Люкот
Нотариус

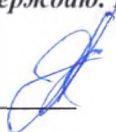
Дата: 12 февраля 2021 г.

(Штамп)
Штат Пенсильвания – Печать нотариуса
Дэниз А. Люкот, нотариус
Округ Уэстморленд
Срок полномочий истекает 24 февраля 2024 г.
Номер лицензии: 1366352
Член нотариальной палаты шт. Пенсильвания

(Рельефный оттиск)
Дэниз А. Люкот, нотариус
Штат Пенсильвания

(Подпись)
Николь Бял
**Менеджер по вопросам нормативно-
правового регулирования**

Текст данного документа перевёл переводчик Храмов Александр Александрович. Знание иностранного языка подтверждаю. Выполненный перевод является правильным, точным и полным.



Российская Федерация
Город Москва

Второго марта две тысячи двадцать первого года

Я, Точкин Дмитрий Валерьевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Храмова Александра Александровича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2079-н/77-2021- 7.798

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб.



Д.В. Точкин

Всего прошитуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 1 лист(а)(ов)

Нотариус

