

981к - 02
К РГ 2002/380

Руководство оператора

Vela™

Этапы переработки издания

[illegible]

Гарантийное соглашение

Согласно условиям гарантийного соглашения, поставляемые системы искусственной вентиляции Vela™ не должны иметь дефектов материала или качества изготовления системы. Они должны удовлетворять оговоренным техническим требованиям в течение двух (2) лет или 8 000 часов работы до появления первых признаков дефектов системы. Турбина должна удовлетворять оговоренным техническим требованиям в течение пяти (5) лет или 40 000 часов работы до появления первых признаков дефектов системы.

Ответственность отделения помощи тяжелобольным компании VIASYS Healthcare по гарантийному соглашению ограничивается услугами замены, ремонта или отпуска в кредит на усмотрение самой компании. Компания не несет ответственности по гарантийному соглашению за исключением тех случаев, когда А) компания была в письменном виде уведомлена об обнаружении дефектов или несоответствии детали оговоренным техническим требованиям, Б) покупатель оплатил расходы на транспортировку дефектной детали, возвращаемой компанией, В) дефектная деталь получена компанией для приведения в соответствие не позднее четырех недель со дня истечения срока гарантийного обслуживания, Г) при проверке компанией подобных деталей будут выявлены убедительные признаки того, что дефекты или неисправности не были вызваны неправильным использованием, небрежностью, некорректной установкой, несанкционированными операциями по ремонту или замене или несчастным случаем.

Во избежание нарушения условий гарантийного обслуживания, любое разрешение компании на ремонт или изменение системы покупателем должно быть оформлено в письменном виде. Ни при каких обстоятельствах компания не несет ответственности за убытки покупателя, неисправность, косвенный убыток или убытки любого другого происхождения при предъявлении требования расторжения гарантийного соглашения за исключением того случая, когда покупная цена какого-либо дефектного товара включает в себя вышеперечисленные статьи.

Установленные здесь и выше сроки и условия гарантийного обслуживания компании не могут быть продлены, расширены, сокращены или подвергнуты воздействию извне. Возникающие обязательства или ответственность компании не могут выйти за рамки предоставления технических консультаций, сервисного обслуживания компанией или её представителями в соответствии с заказом покупателя на поставку продукта.

Договорное ограничение ответственности

Данное гарантийное соглашение не включает стандартные операции обслуживания, такие как чистка, настройка или смазка деталей прибора. Данное гарантийное соглашение будет недействительным и окажется неприменимым, если прибор эксплуатируется с аксессуарами или деталями, произведенными не данной компанией, а также, если разрешение на их применение не оформлено в письменном виде компанией или же, если при использовании прибора не соблюдались предписанные правила эксплуатации.

Вышеописанные условия гарантийного обслуживания действительны в течение двух(2) лет со дня поставки или же в течение 8 000 часов эксплуатации до появления первых признаков дефектов системы, для турбины в течение пяти(5) лет со дня поставки или же в течение 40 000 часов эксплуатации до появления первых признаков дефектов системы, но не распространяется на такие компоненты как:

1. Компоненты для контроля физиологических параметров, таких как температура, давление или поток, гарантия на которые составляет девяносто (90) дней со дня отпуска.

2. Резиновые компоненты или другие детали или компоненты, подверженные износу, который компания не может предотвратить. Гарантия на такие компоненты составляет шестьдесят (60) дней со дня отпуска.
3. Внутренние батареи, гарантия на которые составляет девяносто (90) дней со дня отпуска.

Вышеописанные соглашения заменяют любое гарантийное соглашение, определенное или подразумеваемое, без каких-либо ограничений, а также любое гарантийное соглашение о товарном состоянии, исключая название. Они могут быть изменены только в письменной форме в должной мере авторизованным представителем компании.

Оглавление

Этапы переработки издания	3
Гарантийное соглашение	4
Договорное ограничение ответственности	4
Уведомления	10
Уведомление об авторском праве	10
Уведомления о регистрации торговой марки	10
Уведомление о электромагнитной совместимости	10
Уведомление об отображении магнитного резонанса	10
Сферы применения прибора	11
Регулятивное уведомление	11
Классификация МЭК	11
Декларация о соответствии	11
Инструкция по безопасности	13
Основные понятия	13
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	13
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ	15
Условные обозначения на оборудовании	18
Глава 1 Введение	21
Характеристики (Базовая модель)	21
Эксплуатационные характеристики и допуски	22
Схема	25
Глава 2 Распаковка и установка	27
Сборка вентилятора и физическая установка	27
Распаковка вентилятора	27
Что необходимо для установки вентилятора	27
Сборка вентилятора	28
Установка лицевой панели вентилятора	28
Крепление диафрагмы выдоха и корпуса клапана	28
Установка переменного диафрагменного расходомера	29
Подсоединение контура пациента	30
Подсоединение распылителя	31
Распылитель	31
Альтернативы	31
Комплект улучшенной внутренней батареи	31
Соединения, расположенные на задней панели вентилятора	32
Датчик кислорода	33
Подключение источников кислорода	33
Дистанционный вызов сиделки	34
Включение в сеть	34

Установки вентилятора	34
Эксплуатационное проверочное тестирование	35
Фильтр	36
Утечка	37
Лампа	37
Переключатель	37
Сигнализация	37
Выход	38
Проверочные тесты:	38
Карта контрольных проверок вентилятора Vela	41
Глава 3 Эксплуатация вентилятора	43
Мембранные кнопки и светодиоды	43
А. Сигнал тревоги отключен	43
В. Восстановление параметров аварийной сигнализации	43
С. Остановить	43
D. Удержание вдоха	44
E. Удержание выдоха	44
F. Дыхание в ручном режиме	44
G. Распылитель	44
H. 100% O2	44
I Блокирование панели	44
J Подтвердить	44
K. Принять	44
Настройка пациента	45
Экран выбора пациента	45
Экран настройки системы вентиляции	45
Установка типа дыхания и режима вентиляции	46
Резерв апноэ	47
Типы дыхания	48
Режимы вентиляции	49
Основные средства управления дыханием	52
Активация основных средств управления	52
Описания основных средств управления дыханием	53
Расширенные параметры	54
Включение дополнительных параметров	54
Диапазоны и характеристики дополнительных параметров	55
Глава 4 Мониторы и дисплеи	59
Графические дисплеи	59
Формы сигнала	59
Экран контуров (Опционально)	60
Петли (Опционально)	60
Цифровые дисплеи	62
Экран изображения	62
Мониторы главного экрана	63
События и операции	63
События	63
Операции	63

Глава 5 Аварийные сигналы и индикаторы	65
Индикаторы состояния.....	65
Индикаторы мощности сети/батарей	65
Сигналы тревоги	66
Категории сигналов тревоги	66
Отображение визуальных аварийных сигналов	66
Управление сигналами тревоги	66
Установка предела сигнала тревоги	66
Пауза тревоги	67
Сброс сигнала тревоги	67
Типы аварийных сигналов	67
Аппаратные сигналы тревоги	67
Индикаторы подачи газа и сигналы тревоги	68
Сигналы тревоги давления	68
Сигналы тревоги объема	69
Сигналы тревоги темп/период	69
Сигналы тревоги O ₂	69
Глава 6 Техническое обслуживание и очистка	71
Очистка и стерилизация.....	71
Очистка	71
Очистка внешних поверхностей	71
Очистка оборудования и частей вентилятора	71
Методы очистки выдыхательного клапана	71
Стерилизация.....	72
Методы стерилизации.....	72
Другое оборудование.....	73
Рекомендуемое периодическое техническое обслуживание	73
Эксплуатационные проверочные испытания	73
Обслуживание батарей	74
Индикатор состояния батарей	74
Предохранители.....	75
Предохранители батарей	75
Предохранители сетевой розетки	75
Приложение А Контактная информация для заказчиков	77
Сервисный отдел.....	77
Размещение заказов.....	77
Приложение Б Характеристики	79
Подача кислорода.....	79
Коннектор высокого давления.....	79
Коннектор низкого давления	79
Электроснабжение.....	79
Снабжение переменным током.....	79
Снабжение постоянным током	79
Вывод данных	79
Дистанционный вызов медицинской сестры	79

Руководство оператора	9
Оптоволоконный вывод	80
Атмосферные и климатические требования	80
Температура и влажность	80
Атмосферное давление	80
Физические характеристики	80
Габаритный размер	80
Вес	80
Словарь специальных терминов	81
Алфавитный указатель	83

Уведомления

Уведомление об авторском праве

Copyright © 2002 VIASYS Healthcare, отделение тяжело больных, Калифорния.

Данная работа защищена согласно разделу 17 свода законов США и является эксклюзивной собственностью компании. Частичное или полное копирование, несанкционированное переиздание или хранение в электронных информационно-поисковых системах преследуется по закону за исключением случаев, когда на то имеется специальное разрешение U.S. Copyright law без предварительного согласия компании.

Уведомления о регистрации торговой марки

Торговая марка системы Vela компании VIASYS Healthcare, отделения тяжело больных, зарегистрирована в США и некоторых других странах. Торговая марка системы Vela™ компании VIASYS Healthcare, отделения тяжело больных, зарегистрирована в США и некоторых других странах. Другие торговые марки и названия системы, упомянутые в этом руководстве, также являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми названиями товара, определенными его владельцем.

Уведомление о электромагнитной совместимости

Данное оборудование использует, вырабатывает и может излучать энергию с частотой радиоволн. В случае, если установка и эксплуатация оборудования не соответствуют инструкциям, приведенным в данном руководстве пользователя, это может вызвать возникновение кондуктивных электромагнитных помех. Оборудование протестировано и признано удовлетворяющим стандарту медицинских товаров EN60601-1-2. Его ограничения обеспечивают удовлетворительную защиту от кондуктивных электромагнитных помех при использовании оборудования по назначению, как предписано в данном руководстве.

Оборудование протестировано и признано удовлетворяющим следующим стандартам:

MIL-STD-461D:1993, MIL-STD-462D:1993, EN55011:1991, IEC 1000-4-2:1994, IEC 1000-4-3:1994, IEC 1000-4-4:1994, IEC 1000-4-5:1994, QUASI-STATIC:1993

Данный вентилятор удовлетворяет следующим требованиям безопасности EN 601-1, IEC 601-2-12, EN 60601-1-2, EN 794-1, CAN/CSA-C22.2 № 601.1-M90 и UL 2601-1.

Уведомление об отображении магнитного резонанса

Данное оборудование включает электромагнитные детали, функционирование которых подвержено воздействию сильных электромагнитных полей.

Не следует эксплуатировать вентилятор в ядерно-магнитно-резонансной среде или вблизи высокочастотного диатермического оборудования хирургов, дефибрилляторов или коротковолнового оборудования для терапии. Кондуктивные электромагнитные помехи могут привести к нежелательным результатам функционирования вентилятора.

Сферы применения прибора

Вентиляторы Vela предназначены для обеспечения продолжительной и периодической вентиляции для ухода за больными, которым требуется механическая вентиляция. Вентилятор – это узконаправленный медицинский прибор, предназначенный для использования квалифицированным, подготовленным персоналом под руководством врача. В особенности, вентилятор предназначен для взрослых пациентов и детей, чей вес составляет, как минимум 10 кг (22 фунта), и которые нуждаются в следующих основных типах вентиляционной поддержки, предписанной лечащим врачом:

- Вентиляция избыточным давлением
- Режимы вентиляции Содействие/Управление, СППВ или ППДП

Вентилятор предназначен для работы в стационарных и транспортных условиях. Вентилятор не предназначен для работы как экстренный медицинский транспортный вентилятор или как вентилятор для домашнего применения.

Регулятивное уведомление

Федеральный закон ограничивает продажу данного прибора за исключением случаев, когда его использование назначено лечащим врачом.

Классификация МЭК

Тип оборудования: Медицинское оборудование, Аппарат для искусственной вентиляции легких.

Вентиляторы Vela предназначены для работы в условиях стационара и транспортных условиях.

Обычное оборудование не имеет защиту против попадания жидкостей внутрь прибора.

Не защищен/Не пригоден для использования при наличии легковоспламеняющихся анестетических газов.

Класс 1/Для внутреннего подключения, Тип ВН.

Декларация о соответствии

Главный офис
1100 Bird Center Drive
Palm Springs, CA 92262-8099
U.S.A.
Телефон: (760) 778-7200
(800) 328-4139
Факс: (760) 778-7274
www.ViasysCriticalCare.com

Представительство в Европе
Rembrandtlaan 1b
3723 BG Bilthoven
P.O. Box 299, 3720 AG Bilthoven
The Netherlands
Телефон: (31) 30 2289 711
Факс: (31) 30 2286 244

Данный прибор произведен Bird Products Corporation, дочерней компанией отделения помощи тяжелобольным VIASYS Healthcare.

Данное медицинское оборудование соответствует инструкции для медицинских устройств 93/42/ЕЕС и следующим техническим стандартам, соответствие которым предписывается для данного типа прибора:

EN60601-1, EN60601-1-2, ISO 9001, EN 46001

Идентификатор в Европейском сообществе: BSI
(Регистрационный номер 0086)

Торговое название товара: Vela



При возникновении вопросов по декларации о соответствии данного продукта обращайтесь по телефону, указанному в приложении А, в отделение тяжело больных компании VIASYS Healthcare.

Инструкция по безопасности

Перед работой с вентилятором следует ознакомиться с инструкцией по безопасной эксплуатации вентилятора. Попытка эксплуатировать вентилятор без предварительного изучения всех особенностей и функций прибора может привести к возникновению опасных рабочих состояний.

Общие предостережения и предупреждения, которые следует соблюдать при любых обстоятельствах при эксплуатации прибора, приведены в этом разделе. Некоторые предостережения и предупреждения приведены в рамках этого руководства в том контексте, где их соблюдение наиболее важно.

Примечания также встречаются по всему тексту руководства и содержат дополнительную информацию об особенностях прибора.

При возникновении вопросов по установке, настройке, эксплуатации и текущему ремонту вентилятора обращайтесь в отделение помощи клиентам компании VASYS Healthcare. Контактная информация и указания по составлению заказа приведена в приложении А.

Основные понятия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	Определяют условия или действия, которые могут привести к серьезным неблагоприятным последствиям и поставить под угрозу безопасность ситуации.
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ	Определяют условия или действия, которые могут привести к повреждению вентилятора или другого оборудования.
ПРИМЕЧАНИЯ	Содержат дополнительную информацию, помогающую более полно изучить принципы функционирования вентилятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Предостерегающие и предупреждающие инструкции встречаются по тексту данного руководства в том контексте, где их соблюдение наиболее важно. Предостережения и предупреждения, перечисленные ниже, следует соблюдать в любом случае при эксплуатации вентилятора.

- Во избежание взрыва, не эксплуатируйте вентилятор в присутствии легковоспламеняющейся анестезии или при наличии взрывоопасных газов в атмосфере. Эксплуатация вентилятора в легковоспламеняющейся или взрывоопасной атмосферах может привести к пожару или взрыву. При использовании кислорода, держите вентилятор вдали от источников возгорания.
- На кислородных баллонах под высоким давлением используйте только испытанные переходные или регулирующие клапаны, помеченные для работы с кислородом. Использование такого оборудования должно производиться точно в соответствии с указаниями производителя. Если масло, смазка или смазочные вещества войдут во взаимодействие с воздухом под высоким давлением, может произойти спонтанное воспламенение.
- Во избежание травмы и поражения электрическим током, а так же повреждения вентилятора, не эксплуатируйте вентилятор без кожухов или панелей. По любому обслуживанию обращайтесь к сертифицированным техническим специалистам отделения помощи тяжелобольным компании VASYS Healthcare.

- Все электромеханические системы подвержены сбоям и отказам из-за внутренних и внешних причин. Хотя вентилятор и сконструирован таким образом, чтобы обнаруживать и извещать вас о различных ситуациях при помощи всевозможных сигналов тревог и, чтобы выключаться в случае всевозможных опасных условий работы, желательно, чтобы любой, кто эксплуатирует вентилятор, был хорошо подготовлен к выполнению заранее отработанных операций в случае возникновения критических ситуаций, когда вентилятор перестает функционировать.
- Следует соблюдать осторожность, чтобы случайно не отсоединить пациента от дыхательного контура пациента. Отключения такого рода могут быть опасны для здоровья пациента.
- Используйте внутренний анализатор FiO_2 для наблюдения за концентрацией кислорода. Это необходимо, чтобы гарантировать доставку к пациенту нужной части вдыхаемого кислорода (FiO_2). Проконсультируйтесь с врачом, чтобы определить нужную концентрацию кислорода, доставляемую к пациенту.
- Не присоединяйте однопутевой контрольный клапан к выходу выдыхательного клапана. Подобные действия приведут к неблагоприятному эффекту эксплуатации вентилятора и могут быть губительны для пациента.
- Не эксплуатируйте вентилятор без предварительно установленных сигналов тревог. Все сигналы тревоги должны быть установлены таким образом, чтобы гарантировать безопасную эксплуатацию. Удостоверьтесь, что все критические сигналы тревоги, типа сигнала тревоги низкого давления, были установлены.
- Эксплуатация неверно работающего вентилятора может быть губительна для пациента или оператора. Если вентилятор не запускается должным образом или не проходит проверочные испытания пользователя, прекратите эксплуатацию такого вентилятора и обратитесь к сертифицированным техническим специалистам отделения помощи тяжелобольным компании VIASYS Healthcare.
- Не эксплуатируйте вентилятор, пока вы не подготовились к работе с таким прибором. Вентилятор – это узконаправленный медицинский прибор, предназначенный для использования квалифицированным, подготовленным персоналом под руководством врача. Эксплуатация вентилятора неподготовленным персоналом может привести к опасным условиям эксплуатации.
- Не эксплуатируйте вентилятор без присутствия квалифицированного персонала, который сможет незамедлительно отреагировать по поводу возникших тревог, нерабочих состояний или внезапных поломок. Пациент, подключенный к оборудованию жизнеобеспечения должен находиться под постоянным визуальным наблюдением. Квалифицированный персонал должен быть подготовлен к переходу на альтернативный способ вентиляции, если возникнет такая потребность.
- Пониженная плотность воздуха на больших высотах влияет на измерение доставляемого и выдыхаемого экскурсирующего объема.
- Процент доставляемого кислорода может быть выше, чем установлено, при подъеме на высоту свыше 5000 футов (1524 метра).
- Не оставляйте без внимания звуковые сигналы тревоги. Они указывают на условия, которые требуют вашего незамедлительного внимания.
- Не пытайтесь сами обслуживать или чинить вентилятор, работающий не должным образом. По любому обслуживанию или ремонту обращайтесь к сертифицированным техническим специалистам отделения помощи тяжелобольным компании VIASYS Healthcare.

- Не используйте комплектующие, аксессуары или опции, которые не рекомендованы к применению с данным вентилятором. Использование неразрешенных комплектующих, аксессуаров или опций может быть опасно для пациента или привести к повреждению вентилятора.
- Запрещается подключать вентилятор к пациенту без предварительной проверки давлением дыхательного контура пациента. Непрошедший тест дыхательный контур пациента может привести к повреждениям или недостаточной терапии. Если используется увлажнитель с подогревом, будьте уверены, что при проверке он включен в контур.
- Ежедневно проверяйте диафрагму выпускного клапана. Износ или повреждение диафрагмы выпускного клапана может привести к неправильной вентиляции пациента. Замените диафрагму, если это необходимо.
- Ежедневно проверяйте все аудио- и визуальные сигналы тревоги, чтобы быть уверенным, что вентилятор работает правильно. Если какая-то тревога не запускается, обратитесь к сертифицированным техническим специалистам отделения помощи тяжелобольным компании VIASYS Healthcare.
- Хотя система будет продолжать работать, когда появится сообщение XDCR FAULT, точность измерений экскурсирующего объема, минутного объема и давления может быть понижена. Прекратите использование вентилятора и обратитесь к своему сертифицированному техническому специалисту.
- Будьте уверены, что предел тревоги высокого давления не установлен выше уровня автоматически срабатываемого давления. В противном случае, сигнал тревоги ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ не сработает, и пациент может быть подвержен длительному воздействию высокого давления.
- Хотя система будет продолжать работать, когда появится сообщение NO CAL DATA, точность объема и давлений может быть понижена. Система может начать вырабатывать давления и объемы, которые противоречат настройкам на передней панели. Прекратите использование вентилятора и обратитесь к сертифицированным техническим специалистам отделения помощи тяжелобольным компании VIASYS Healthcare.
- Отключите пациента до завершения самопроверок вентилятора. Вентилятор не доставляет газ в течение такого процесса.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Ниже перечисленные предостерегающие ограничения должны всегда соблюдаться при эксплуатации вентилятора.

- Защитное заземление заземляющим проводником внутри сетевого шнура является необходимым условием для безопасной работы. При потере защитного заземления, все проводящие детали, включая кнопки и средства управления, образующие замкнутый контур, могут оказаться под напряжением. Во избежание поражения электрическим током подключите кабель питания к розетке с надлежащими проводными соединениями. Используйте кабель питания, поставляемый в комплекте с вентилятором, и следите за состоянием кабеля питания.
- Надежное заземление может быть достигнуто только в том случае, если оборудование присоединено к равнозначному выходу, помеченному 'только для использования в больнице'.
- Во избежание опасности возникновения пожара, используйте только те предохранители, которые указаны в списке деталей вентилятора, или предохранители подобного типа,

напряжения и требований номинального тока. Предохранители должны заменяться только сертифицированными техническими специалистами отделения помощи тяжелобольным компании VIASYS Healthcare.

- Чтобы уменьшить риск поражения электростатическим разрядом, не используйте антистатические или электропроводящие шланги и трубопроводы при работе с вентилятором.
- Запускайте проверочные пользовательские испытания до клинического применения, по крайней мере, один раз в месяц (или как указано директивами вашего отдела), и каждый раз, когда вы подозреваете, что вентилятор работает не правильно.
- Не оставляйте вентилятор в местах с повышенной температурой на длительное время. Температура выше 27°C может уменьшить срок службы батареи. Незарядка вентилятора во время хранения также может уменьшить срок службы батареи.
- Если Вы сомневаетесь в целостности провода заземления внешнего источника питания, используйте внутреннюю батарею.
- Максимальное электрическое напряжение, которое может быть приложено к модульному разъему вызова помощи для пациента – 25 вольт действующего напряжения или 31 вольт постоянного напряжения.

Ниже приведенные предостерегающие ограничения должны соблюдаться при очистке вентилятора или стерилизации аксессуаров вентилятора.

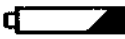
- Не чистите и не сушите вентилятор при помощи пневмопистолета с высоким давлением. Применение к вентилятору воздуха под высоким давлением может повредить внутренние компоненты пневмоцепи и привести вентилятор в нерабочее состояние.
- Не следует чистить уже чистый вентилятор. Повторное использование чистящих веществ может стать причиной накопления осадка на ответственных элементах (отказ которых нарушает работу всей системы). Чрезмерное накопление осадка может нарушить работу вентилятора.
- Не следует стерилизовать вентилятор. Внутренние компоненты вентилятора не приспособлены к воздействию средств стерилизации. Обыкновенная техника для стерилизации может привести к поломке вентилятора.
- Не следует использовать чистящие агенты, которые содержат фенолы, нашатырь, хлористые составы или более чем 2% глутаралдегида. Эти реактивы могут повредить пластиковые части вентилятора и покрытие лицевой панели.
- Когда чистите вентилятор:
 - Не используйте твердые абразивы.
 - Не погружайте вентилятор в стерилизационные агенты или жидкости любых видов.
 - Не впрыскивать чистящий раствор внутрь клапана выдоха или прямо на лицевую панель.
 - Не позволяйте чистящему раствору затекать на лицевую панель.
- Датчик потока - это чувствительный прецизионный механизм. Будьте предельно осторожны, когда удаляете, заменяете или чистите этот механизм.
- Не вставляйте чистящие инструменты (тряпки, щетки, ершики) внутрь датчика потока.
- Не используйте наконечники с газом под высоким давлением, чтобы высушить датчик потока. Газ под высоким давлением может повредить датчик потока.

- Использование источника медленного газа (менее чем 10л/мин) гарантирует, что порты разного давления свободны от грязи и влаги.
- Во избежание возможных повреждений резиновых компонентов, пиковое значение температуры для аксессуаров не должно превышать 131°F (55°C) для газа (ЕТО) и 275°F (135°C) для парового автоклава.
- Не забудьте проверить все химическое и стерилизационное оборудование, чтобы обеспечить необходимые условия выполнения указанных выше работ по обслуживанию вентилятора.
- Чтобы удалить впускной фильтр вентилятора, необходимо открутить 4 болта. Не оставляйте какие-либо части вентилятора внутри вентилятора! Это может привести к электрическому повреждению.

Условные обозначения на оборудовании

Ниже приведенные условные обозначения могут быть нанесены на панель вентилятора или упомянуты в сопроводительной документации.

Условное обозначение	Источники/Соответствие	Значение
	Обозначение №03-02 IEC 60878	Сигнализирует о необходимости повышенного ВНИМАНИЯ. Подробности описаны в сопроводительных документах.
	Обозначение # 5016 IEC 60417	Условный знак, обозначающий ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ.
	Обозначение # 5034 IEC 60417 Обозначение # 01-36 IEC 60878	Условный знак, обозначающий ВХОДНОЙ поток.
	Обозначение # 5035 IEC 60417 Обозначение # 01-37 IEC 60878	Условный знак, обозначающий ВЫХОДНОЙ поток.
	Обозначение # 5019 IEC 60417 Обозначение # 01-20 IEC 60878	Условный знак, обозначающий защитное ЗАЗЕМЛЕНИЕ (земля).
	Обозначение # 5021 IEC 60417 Обозначение # 01-24 IEC 60878	Условный знак, обозначающий ЭКВИПОТЕНЦИАЛЬНОЕ соединение, включающее различные детали оборудования или системы, имеющие один потенциал, необязательно равный потенциалу заземления (т.е. локальное соединение).
	Обозначение # 5333 IEC 60417 Symbol #02-03 IEC 60878	Условный знак, обозначающий ТИП ВН оборудования. Служит для обозначения оборудования, обеспечивающего особую степень защиты от поражения электрическим током, что особенно актуально из-за возможной утечки тока и ненадежности защитного заземляющего соединения.
	Обозначение # 5032 IEC 60417 Обозначение # 01-14 IEC 30878	Этот символ служит для обозначения допустимости использования оборудованием переменного тока.
	Обозначение # 5049 IEC 60417	Этот символ указывает положение ВКЛ для части оборудования. Когда положение ВКЛ активировано, вентилятор начинает работу от центральной электрической сети (если подключен) или от внутренней или внешней батареи, если она достаточно заряжена.
	Обозначение #5007 IEC 60417 Обозначение #01-01 IEC 60878	Служит для обозначения ВКЛЮЧЕННОГО режима питания.
	Обозначение #5008 IEC 60417 Обозначение #01-01 IEC 60878	Служит для обозначения ВЫКЛЮЧЕННОГО режима питания.

Условное обозначение	Источник/Соответствие	Значение
 АССЕРТ	Обозначение # 0651 ISO 7000	Горизонтальный символ возврата с направленным одним концом. Служит для обозначения принятия введенных значений для конкретного поля.
 CANCEL	Графический символ, обычно заменяемый словосочетанием "DO NOT" (Не делать)	Этот условный знак служит для обозначения операции ОТМЕНЫ. Введенные значения не принимаются для обработки. Вентилятор продолжает функционировать согласно предыдущим установкам параметров.
	Обозначение # 5467 IEC 60417	Нажатие клавиши с таким условным обозначением ОСТАНОВИТ текущее изображение на экране.
	Обозначение # 5569 IEC 60417	Этот условный знак служит для обозначения ЗАБЛОКИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ.
	Обозначение компании VIASYS Healthcare	Этот условный знак служит для обозначения РАСПЫЛИТЕЛЯ.
	Обозначение # 5319 IEC 60417	Этот символ означает ОТКЛЮЧЕННЫЙ СИГНАЛ ОПАСНОСТИ.
	Обозначение # 5307 IEC 60417	Этот условный знак служит для обозначения операции ПЕРЕНАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛА ОПАСНОСТИ.
	Обозначение компании VIASYS Healthcare	Увеличить объем КИСЛОРОДА
	Обозначение компании VIASYS Healthcare	Указывает на РЕГУЛИРУЕМЫЙ ДИАФРАГМЕННЫЙ ДАТЧИК
	Обозначение # 5031 IEC 60417	Этот условный знак служит для обозначения работы от ПОСТОЯННОГО ТОКА (DC).
	Обозначение # 5546 IEC 60417	Этот условный знак служит для отображения СОСТОЯНИЯ ВНУТРЕННЕЙ БАТАРЕИ.
	Обозначение компании VIASYS Healthcare	Этот условный знак служит для обозначения операции УДЕРЖАНИЕ ВДОХА.
	Обозначение компании VIASYS Healthcare	Этот условный знак служит для обозначения операции УДЕРЖАНИЕ ВЫДОХА.
	Обозначение компании VIASYS Healthcare	Этот условный знак служит для обозначения операции РУЧНОЕ ДЫХАНИЕ.

Глава 1 Введение

Вентилятор Vela - это легкий в использовании, автономный, с устройством регулируемой подачи, программно-управляемый вентилятор. Он снабжен динамическим уровнем подачи газа, применяемым как для взрослых, так и для детей. Её революционный пользовательский интерфейс обеспечивает максимальную приспособляемость к простому функциональному взаимодействию. Вентилятор снабжен цветным плоским жидкокристаллическим дисплеем, отображающим диаграммы и цифровые данные в режиме реального времени, панелью управления для упрощенного взаимодействия, мембранными кнопками и рукояткой изменения настроек. Прецизионная турбина для доставки газа с автоматическим регулированием активного вдоха и выдоха улучшает характеристики вентилятора по сравнению с вентиляторами предыдущих поколений.

Вентилятор Vela может быть сконфигурирован как обыкновенный вентилятор или как вентилятор с неинвазивным положительным давлением (НИПД). При разработке было предусмотрено, что система может функционировать с использованием наиболее часто употребляемых аксессуаров; не существует специально предназначенных контуров для Vela. При покупке систем AVEA нет необходимости приобретать товары, производимые только нашей компанией. Операция чистки системы довольно проста для исполнения. Система спроектирована таким образом, что жидкость сливается в сливные резервуары на корпусе. Таким образом, уменьшается вероятность утечки жидкости внутрь механизма вентилятора.

Базовая модель вентилятора Vela поставляется с обширными возможностями для помощи тяжелобольным. Дополнительные возможности могут быть добавлены в день покупки или в последующие дни.

Характеристики (Базовая модель)

Упакованное как компактное, легкое устройство, вентилятор предоставляет все возможности, которые Вы можете ожидать от большого вентилятора.

Бескомпромиссная технология, дающая непрерывную вентиляцию.

Огромный диапазон режимов работы, включающий Содействие/Управление, СППВ и ППДДП.

Контроль объема, контроль давления, поддержка давления и вентиляция.

Резерв апноэ при СППВ и ППДДП/ВПД.

Революционный интерфейс пользователя предназначен для упрощенного управления и улучшенного наблюдения.

Коммуникационный модуль, включающий дистанционный вызов сиделки и оптоволоконное соединение.

Ввод кислорода под высоким давлением со смесителем, а так же ввод для кислорода с низким уровнем давления с аккумулятором.

Вы можете выбрать активное или пассивное увлажнение. При включенном режиме увлажнения относительная влажность достигает значения 99%; при работе в пассивном режиме увлажнения относительная влажность колеблется от 15 до 20% при условии использования оборудования технического обеспечения влажности. Значения относительной влажности компенсируют объемы выдыхаемого воздуха для улучшенной точности.

Вентилятор Vela служит для доставки экскурсирующего объема воздуха и отображения его значения. Значение экскурсирующего объема корректируется с учетом параметра ТГДВ (Температура тела при давлении и влажности).

Самотестирование при включении и текущее закадровое тестирование при нормальной работе.

Внутренняя батарея, обеспечивающая 2 часа работы, может дополнительно наращиваться до 6-ти часов работы.

Легко понимаемое руководство пользователя для быстрого ознакомления.

Для получения информации о дополнительных модулях обратитесь к приложению А или свяжитесь с Вашим представителем VIASYS Healthcare Products.

Эксплуатационные характеристики и допуски

Таблица 1.1 Параметры и диапазоны тревог/допуски вентилятора

Параметры вентилятора	Диапазоны	Допуски
Экскурсирующий объем	50 – 2000мл	Более чем: ± 10 мл или 10 %
Темп дыхания	2 -80 дых/мин	Менее чем: ± 1 дыхание или 10 % периода дыхания
Пиковый поток Максимальный поток:	10 – 140 л/мин 180 л/мин	Более чем: ± 2 л/мин or 10%
Чувствительность	ВЫКЛ., 1 – 8 л/мин	$\pm 0,5$ л/мин при установках 1 л/мин ± 1 л/мин при установках 2-8 л/мин
ПДКВ/ПДДП	0 – 30 см. вод. ст.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 10%
Поддержка давления	ВЫКЛ, 1- 60 см вод. ст.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 8%
Процент кислорода	21-100%	± 3 % из 21- 50% ± 5 % из 51-100%
Регулярный поток	10 -20 л/мин	± 1 л/мин
Глубокий вдох 1.5 X O ₂ (от установленного)	ВКЛ/ВЫКЛ, 1 вдох каждые 100 дыханий или 7 минут, как только произошел первый вдох	± 1 период дыхания
Ручное дыхание	X 1	Отсутствует
Удержание вдоха	6 секунд макс.	± 0.1 сек
100% O ₂ 3 мин.	ВКЛ/ВЫКЛ, 3 минуты макс.	+ 0 %; - 5 %
Сброс превышенного давления	20-130 см вод. ст.	± 10 см вод. ст.
Инспираторная пауза	ВЫКЛ, 0.1 – 2.0 сек	+0,05 секунд
Квадратная форма сигнала	ВКЛ./ВЫКЛ	Отсутствует
Задержка экспирации	6 секунд макс.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 10%
MIP/MF	30 секунд макс.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 5%
Инспираторное давление	ВЫКЛ., 1-100 см вод. ст.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 8%
Время инспирации	0,3 -10,0 сек	$\pm 0,05$ секунд
Предел тревоги высокого давления	5 -120 см. вод. ст.	При установке 5 – 20 см вод. ст.: ± 2 см вод. ст. При значениях 21 -120 см вод. ст.: ± 4 см вод. ст.

Параметры вентилятора	Диапазоны	Допуски
Предел тревоги низкого давления	ВЫКЛ, 2- 60 см вод. ст.	При значениях 2 -20 см вод. ст.: ± 2 см вод. ст. При значениях 21 -60 см вод. ст.: ± 4 см вод. ст.
Тревога низкого минутного объема	ВЫКЛ - 99,9л	Более чем: $\pm 10\%$ или 20 мл
Верхний предел темпа дыхания	ВЫКЛ, 3 - 150 дых/мин	Более чем: ± 1 дых/мин или 5% от периода дыхания
Интервал апноэ	10 -60 сек	± 0.5 сек
Резервный темп дыхания	Более чем: 12 дых/мин или установите темп дыхания	Более чем: ± 1 дыхание или 10 % периода дыхания
Низкое регулируемое кислородное давление	38 фунтов/дюйм ² (2,62 бар)	± 2 фунтов/дюйм ² (0,14 бар)
Высокое регулируемое кислородное давление	65 фунтов/дюйм ² (4,48 бар)	± 2 фунта/дюйм ² (0,14 бар)
Вентилятор неисправен	Красный индикатор	Отсутствует
Пауза тревоги	60 секунд макс.	± 1 секунд
Уровень тревоги	65 - 85 дБ на расстоянии 1 метр	± 5 дБ
Общий темп дыхания	0 -250 дых/мин	Более чем: ± 1 дых/мин или 5% от периода дыхания
Спонтанный темп дыхания	0 -250 дых/мин	Более чем: ± 1 дых/мин или 5% от периода дыхания
Предел отношения Вд/В (Предел Вд/В)	1.99 - 99:1	Более чем: ± 50 мс или 5%
выдыхаемый минутный объем	0 - 99.9 л	Более чем: $\pm 10\%$ или замеренный темп дыхания x 10 мл
Спонтанный выдыхаемый минутный объем	0 - 99.9 л	Более чем: $\pm 10\%$ или замеренный темп дыхания x 10 мл
Принудительный выдыхаемый минутный объем	0 - 99.9 л	Более чем: $\pm 10\%$ или замеренный темп дыхания x 10 мл
Пиковое инспираторное давление (Дпик)	0 -140 см. вод. ст.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 5%
Среднее давление дыхательных путей (СДДП)	0 -99 см. вод. ст.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 10%
Время инспирации	0,01 -99,99 сек	$\pm 0,05$ секунд
Время экспирации	0,01 -99,99 сек	$\pm 0,05$ секунд
Положительное давление в конце выдоха (ПДКВ)	0 -99 см. вод. ст.	Более чем: ± 2 см вод. ст. или 10%
Принудительный выдыхаемый экскурсирующий объем (Прин Оэ)	0 - 4000 мл	Более чем: $\pm 10\%$ или 10 мл
Спонтанный выдыхаемый экскурсирующий объем (Спон Оэ)	0 - 4000 мл	Более чем: $\pm 10\%$ или 10 мл
Вдыхаемый экскурсирующий объем Оэвд	0 - 4000 мл	Более чем: $\pm 10\%$ или 10 мл
Давление в приемнике кислорода	0 - 100 фунтов/дюйм ² (0 - 6.89 бар)	Более чем: $\pm 10\%$ или 3 фунта/дюйм ² (0,21 бар)
Процент кислорода	18 %-100%	± 2 %

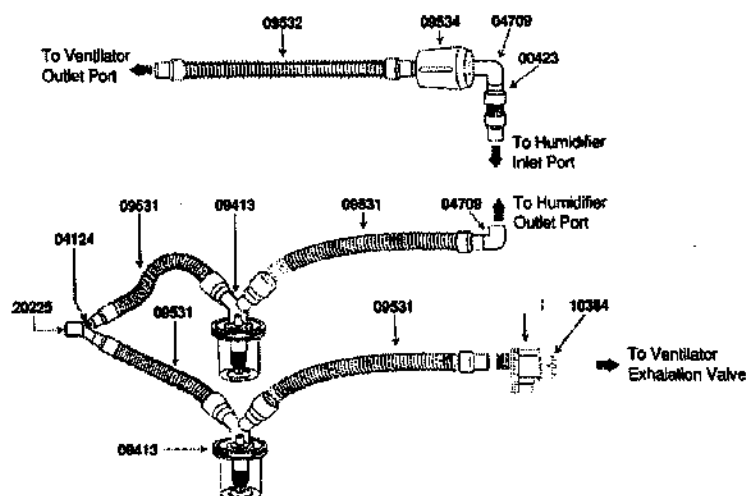


Рисунок 1.1 Контур в собранном состоянии и номера деталей

Деталь №	Количество	Описание
00423	1	22 мм переходник манжеты
04124	1	Пробка с конической резьбой, 7,5 мм
04709	2	Коленчатый патрубок, 90 град.
20225	1	Тройник
09413	2	Водоотделитель, Натуральный, Автоклавируемый
09531	4	Трубка контура, 30-дюймовая (76,2 см), Гладкая
09532	1	Трубка контура, 18-дюймовая (45,7 см), Гладкая
09534	1	Главный бактериальный фильтр потока, 0,3 микрон
20005	1	Корпус клапана выдоха
10384	1	Диафрагма клапана выдоха

Таблица 1.2 Характеристики дыхательного контура

	Взрослый	Детский
Сопротивление вдоху, см вод. ст./л/мин	0,27 при 60 л/мин	0,29 при 30 л/мин
Сопротивление выдоху, см вод. ст./л/мин	0,06 при 60 л/мин	0,06 при 30 л/мин
Податливость, мл/см вод. ст.	1,81	1,35
Внутренний объем, мл	1,843	1,374

Примечание

Все исследования и расчеты были основаны на условиях ТСДС. Оператор должен знать, что при добавлении доп. аксессуаров или компонентов в контур пациента нужно быть уверенным в том, что инспираторное и экспираторное сопротивление не превышает 0,6кПа (6 см вод. ст.) при 60 л/мин для взрослых пациентов и 30 л/мин для детей

