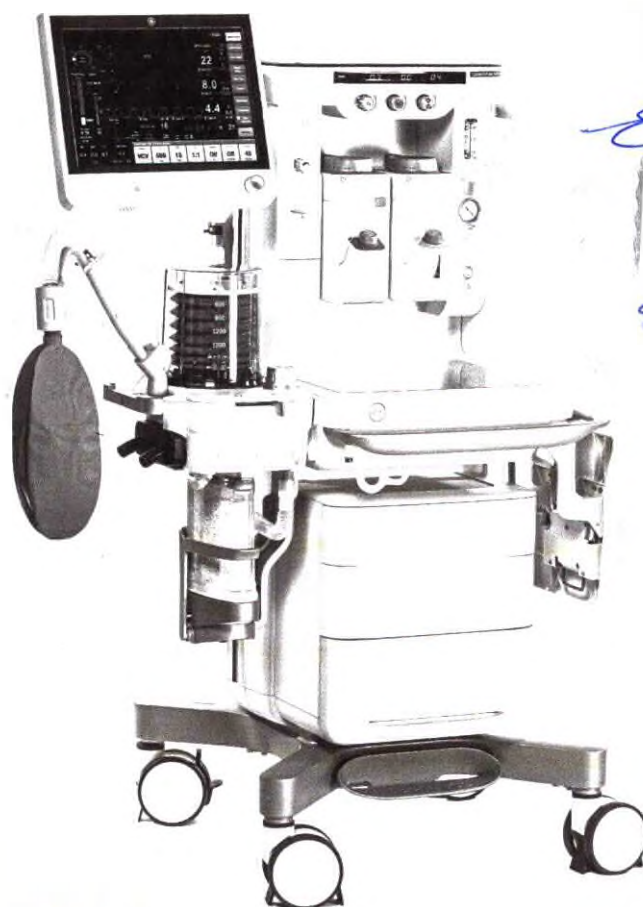


Carestation™ 620/650/650c (A1)

Руководство по эксплуатации

Версия программного обеспечения 01



County of Waukesha

This document was signed before me
on 10-OCT-2022 by
JAMES P. RASKOB

TAMMARA O'CONNOR
Notary Public
State of Wisconsin

Exp: 7/31/2023

Approved by:

James P. Raskob

10 October 2022

Ответственность пользователя

Данное изделие будет работать в соответствии с его описанием, содержащемся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, при условии проведения сборки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в соответствии с предоставленными инструкциями.

Данное изделие необходимо регулярно проверять. Изделие с браком использовать нельзя. Поврежденные, недостающие, изношенные, деформированные или загрязненные компоненты необходимо немедленно заменить. При необходимости выполнения ремонта или замены производитель рекомендует направить запрос по телефону или в письменном виде в ближайший центр обслуживания клиентов. Ремонт данного изделия или любых его компонентов должен проводиться исключительно в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными производителем и его подготовленным персоналом. Данное изделие не может быть изменено без предварительного письменного разрешения производителя. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации кем-либо, кроме производителя.

ВНИМАНИЕ

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

Содержание

1 Введение

Область применения	1-2
Предназначение	1-2
Клиническая польза	1-3
Остаточные риски	1-3
Противопоказания	1-3
Безопасная утилизация	1-3
Общая информация	1-4
Серийные номера	1-6
Товарные знаки	1-6
Обзор функций	1-6
Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования	1-10
Символы, присутствующие на оборудовании	1-10
Символы, используемые в пользовательском интерфейсе	1-13
Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте	1-15
Сокращения	1-16
Сведения о системе	1-19
Классификация системы	1-19
Стандарты устройства IEC 60601-1:2005	1-19
Стандарты устройства IEC 60601-1:1988	1-19
Встроенные компоненты системы	1-20
Невстроенные компоненты системы	1-20
Правила техники безопасности при работе с системой	1-21
Подготовка к использованию	1-21
Проверка системы	1-22
Электробезопасность	1-23

2 Элементы управления системой и меню

Общее знакомство с системой	2-2
Использование тормоза	2-6
Использование элементов управления потоком	2-7
Использование кнопки экстренной подачи O2	2-7
Расположение дисплея	2-8
Подключение шланга мешка системы дыхания	2-9
Использование кронштейна для вентиляционного мешка	2-10
Элементы управления работой испарителя	2-11
Элементы управления на дисплее	2-12
Чувствительные зоны	2-13
Чувствительные зоны измеренных значений	2-14
Чувствительные зоны активных сигналов тревоги	2-14
Дисплей системы анестезии	2-16
Поля числовых значений	2-17
Поля кривых	2-17
Область разделенного экрана	2-18
Отображение ACGO	2-19
Дисплей Доп. O2+Воздух	2-21
Перемещение по экрану	2-22
Работа с меню	2-23
Использование регулятора ComWheel	2-23
Использование клавиш быстрого доступа	2-24

3 Эксплуатация

Правила техники безопасности при работе с системой	3-2
Включение системы	3-4
Запуск механической вентиляции	3-6
Запуск механической вентиляции	3-7
Начало сеанса	3-8

Минимальная альвеолярная концентрация	3-9
Начало сеанса с использованием настроек по умолчанию	3-9
Начало сеанса с использованием пользовательских настроек	3-10
Завершение сеанса	3-12
Режим ожидания	3-13
Выключение системы	3-14
Настройка параметров аппарата ИВЛ	3-15
Изменение режима аппарата ИВЛ	3-15
Изменение настроек аппарата ИВЛ	3-15
Факультативные процедуры при работе с аппаратом ИВЛ	3-16
Автоматические пределы	3-17
Установка автоматического расчета границ срабатывания сигналов тревоги	3-17
Настройка параметров системы	3-18
Демографические данные пациента	3-18
Меню настроек экрана	3-18
Потребление свежего газа	3-21
Настройка системы сигнализации	3-22
Настройки сигналов тревоги для вентиляции легких вручную	3-22
Установка сигналов тревог по CO ₂	3-23
Установка сигнала тревоги апноэ по объему	3-24
Установка сигналов тревог по MV/TV	3-25
Установка границ срабатывания сигналов тревоги	3-25
Просмотр архива сигналов тревоги	3-26
Установка громкости сигнала тревоги	3-26
Установка задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ	3-26
Отключение звуковых сигналов тревоги утечки	3-27
Установка автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV	3-27
Использование значений границ по умолчанию ...	3-28

След. стр.	3-29
Тренды	3-30
Настройка трендов	3-30
Спирометрия	3-31
Установка типа петли	3-31
Настройка шкал графика петли	3-32
Установка типа пациента и типа датчика	3-32
Задание источника данных	3-33
Установка типа объема спирометрии	3-33
Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии	3-34
Процедуры	3-35
Приостановка подачи газа	3-35
Режим АИК	3-35
Жизненный объем	3-37
Рабочий цикл	3-38
Таймер	3-40
Использование таймера	3-40
ecoFLOW	3-41
Использование функции ecoFLOW	3-42
Добавочный общий выход для газов	3-43
Использование ACGO	3-44
Дополнительный O2+Воздух	3-45
Использование вспом. O2+Воздух	3-45

4 Предоперационная проверка

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

5 Предоперационное тестирование

Установка испарителя	5-2
Проверка установки испарителя	5-2
Калибровка датчиков потока и давления	5-4

Компенсация растяжимости контура	5-5
Меню проверки	5-6
Полная процедура тестирования	5-7
Утечка в аппарате ИВЛ	5-8
Утечка в испарителе	5-8
Управление подачей газа	5-8
Утечка в контуре	5-9
Выполнение отдельных тестов	5-10
Утечка в аппарате ИВЛ	5-10
Утечка в испарителе	5-10
Управление подачей газа	5-11
Утечка в контуре	5-11
Тестирование испарителя под обратным давлением ..	5-12
Тест на утечки низкого давления (с ACGO)	5-13

6 Модули анализа дыхательных газов

Модули анализа дыхательных газов	6-2
Информация о технике безопасности	6-3
Опциональный газовый модуль	6-4
Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE	6-5
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов ...	6-6
Подключение датчиков Pedi-lite и D-lite	6-7
Установка параметров	6-9
Источник данных	6-9
Автоматическое определение анестетика	6-10
Калибровка модуля анализа дыхательных газов	6-11

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сигналы тревоги	7-2
Уровни приоритетности сигналов тревоги	7-2
Временное отключение сигналов тревоги	7-2
Отмена режима паузы звукового сигнала	7-3

Изменения показаний дисплея при сигналах тревоги	7-3
Понижение приоритетности сигналов тревоги	7-4
Индикатор аккумулятора	7-4
Внутренний сбой	7-4
Тональные сигналы уведомлений	7-4
Архив сигналов тревоги	7-5
Список сигналов тревоги	7-6
Порог непрерывно поддерживаемого давления ...	7-17
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги	7-18
Тестирование сигналов тревоги	7-20
Неполадки системы дыхания	7-22
Неисправности электрической системы	7-23
Неисправности в пневматической системе	7-25
Отчет о серьезных происшествиях	7-26

8 Сборка и соединения системы

Меры безопасности при установке	8-2
Перемещение и транспортировка системы	8-4
Подключение системы дыхания	8-5
Установка канистры абсорбера	8-6
Когда необходимо менять абсорбент	8-7
Снятие канистры абсорбера	8-8
Наполнение канистры абсорбера многоразового использования	8-9
Установка датчика O2 контура	8-11
Электрические соединения	8-14
Входной разъем для подключения питания от сети	8-14
Эквипотенциальная клемма	8-14
Электрические розетки	8-14
Последовательный порт	8-15
Подключение пневмомагистралей	8-17

Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа	8-17
Система отведения газов	8-17
Отведение потока проб газов из газового монитора	8-18
Возвратное отверстие газоанализатора	8-18
Панель управления отсосом	8-19
Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно)	8-20
Регулятор расходомера Вентури (опция)	8-20
Расходомер резервного O ₂ (опция)	8-21
Дополнительный O ₂ +Воздух (опция)	8-22
Третья система подачи газа (дополнительно)	8-22
Установка газовых баллонов	8-24
Крышка баллона	8-24
Установка баллонов с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами	8-24
Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN	8-25
Установка больших баллонов	8-25
Выполнение теста на наличие утечек высокого давления	8-25
Пассивная система AGSS	8-27
Подключение пассивной системы AGSS	8-27
Активная AGSS	8-28
Крепление оборудования к верхней части аппарата	8-31
Штанга для упорядоченной прокладки кабелей	8-33
Канал для кабеля	8-34
Крышка кабеля	8-35

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания	9-2
Правила ремонта	9-3
Краткое описание и график техобслуживания	9-4

Уполномоченный ремонтный персонал	9-5
Замена датчика контура O2	9-6
Тестирование регуляторов потока	9-9
Меню калибровки	9-11
Калибровка датчиков потока и давления	9-11
Датчик контура O2	9-11
Калибровка газа в дыхательных путях	9-12
Накопление влаги	9-13
Как предотвратить накопление влаги	9-13

10 Компоненты

Верхняя часть системы дыхания в сборе	10-2
Нижняя часть системы дыхания в сборе	10-4
Канистра абсорбера	10-5
Устройства для тестирования и компоненты системы	10-6
Дополнительное оборудование для анестезиологической системы	10-8

11 Технические характеристики и принцип работы

Пневматические контуры системы	11-2
Система подачи газов	11-4
Поток O2	11-4
Поток N2O	11-4
Поток воздуха	11-5
Газовая смесь	11-5
Характеристики пневматической системы	11-6
Система подачи газов	11-6
Выпускной порт ACGO	11-6
Принципиальная электрическая схема	11-7
Электрическая система	11-8
Электропитание	11-9
Кабель электропитания	11-9

Информация об аккумуляторах	11-10
Характеристики потока	11-11
Технические характеристики системы дыхания	11-12
Отведение газов	11-14
Физические характеристики	11-16
Нагрузка на конструкцию системы	11-17
Требования к окружающей среде	11-20
Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов	11-21
Характеристики газа для газовых модулей	11-21
Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию)	11-23
Принципы работы аппарата ИВЛ	11-24
Принцип мониторинга O ₂	11-25
Принцип работы функции ecoFLOW	11-25
Режимы вентиляции	11-26
Стандартные настройки режимов вентиляции	11-38
Переходы в режиме вентиляции	11-39
Рабочие характеристики аппарата ИВЛ	11-41
Пневматическая система	11-41
Компенсация свежего газа	11-41
Давление	11-41
Объем	11-42
Кислород	11-42
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ	11-44
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11-45
Основные рабочие характеристики	11-45
Кабели	11-46
Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений	11-47
Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений	11-47

12 Режим администратора системы

Режим администратора системы	12-2
Расходование газа	12-3
Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа	12-3
Настройка функции ecoFLOW	12-3
Задание стоимости анестетика	12-4
Настройки системы	12-5
Настройки дисплея	12-5
Настройки аппарата ИВЛ	12-5
Настройки сигналов тревоги	12-6
Установки параметров	12-7
Установки трендов	12-8
Настройка страницы	12-9
Параметры сеанса по умолчанию	12-11
Настройка параметров сеанса по умолчанию	12-11
Установка названия сеанса	12-11
Установка значений по умолчанию для апноэ по объему	12-12
Настройки для типов сеансов по умолчанию	12-12
Копировать журналы	12-17
Использование копирования журналов	12-17
Установка процедур	12-18
Установка значений по умолчанию для жизненного объема	12-18
Задание элементов управления и настроек рабочего цикла	12-18

Указатель

1 Введение

В этом разделе

Область применения.	1-2
Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования.	1-10
Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте.	1-15
Сокращения.	1-16
Сведения о системе.	1-19
Правила техники безопасности при работе с системой. .	1-21

Область применения

Анестезиологические системы Carestation™ 620/650/650c сочетают современную систему подачи анестетика, мониторинг состояния пациента и управление информацией по уходу за пациентами. Современный, компактный дизайн обеспечивает дополнительную мобильность и учитывает многочисленные требования к эргономике, включая рациональную прокладку кабелей, эстетические крышки, а также расширяемую площадь рабочей поверхности. Дополнительно встроенные функции включают в себя добавочный общий выход для газов, дополнительный выход O₂, дополнительный выход O₂+Воздух, управление отсосом и мониторинг респираторных газов. Система позволяет контролировать показатели и управлять функциями искусственной вентиляции и подачи газа на одном цветном мониторе с сенсорным экраном диагональю 15 дюймов.

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Предназначение

Анестезиологические системы Carestation 620/650/650c предназначены для проведения общей ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких для широкого круга пациентов (новорожденных, детей и взрослых).

Анестезиологические системы предназначены для использования в такой среде окружения пациента, как госпитали, хирургические центры или клиники. Системы предназначены для эксплуатации квалифицированным врачом, имеющим опыт проведения общей анестезии.

Клиническая польза

Клиническая польза анестезиологической системы заключается в том, чтобы помочь медицинскому работнику обеспечить общую ингаляционную анестезию и искусственную вентиляцию легких для широкого круга пациентов.

Остаточные риски

Анестезиологические аппараты оснащены механическим аппаратом ИВЛ. Все механические аппараты ИВЛ ассоциируются с потенциальными осложнениями, такими как вызванное работой аппарата ИВЛ повреждение легких, гипоксия и гиперкапния. Подача анестетика, которая превышает установленные параметры или не соответствует им, может нанести вред пациенту, например привести к интранаркозному пробуждению или чрезмерным гемодинамическим изменениям. Пользователи должны использовать аппарат по назначению и соблюдать инструкции по эксплуатации, чтобы преимущества использования аппарата ИВЛ перевешивали присущие риски, связанные с вентиляцией легких.

Противопоказания

Прибор не имеет специфических противопоказаний. Пользователь несет ответственность за выбор подходящего лечения в соответствии с основным заболеванием пациента. Состояние пациента должно постоянно контролироваться на предмет возможных изменений.

Примечание

Устройство подает медицинские газы, такие как O₂, N₂O или летучие ингаляционные анестетики. В случае выявления противопоказаний к медицинским газам строго соблюдайте инструкцию по использованию данных газов.

Безопасная утилизация

Выводите из эксплуатации систему, вспомогательное оборудование и материалы, а также упаковку в соответствии с

местными, региональными или государственными нормативными актами по утилизации.

Утилизируйте этот продукт и упаковку в соответствии с действующими в учреждении правилами утилизации и местными природоохранными нормами и правилами утилизации отходов. Компоненты и принадлежности системы, находящиеся в прямом или косвенном контакте с пациентом, могут быть биологически опасными. Эти части должны быть утилизированы в соответствии с принятым в учреждении руководством в отношении биологически опасных материалов.

Общая информация

В данной анестезиологической системе используется компактная система дыхания (CBS). Данная компактная система дыхания является съемной и пригодной для автоклавирувания.

Примечание Датчик O₂ непригоден для автоклавирувания.

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

Для обучения работе с системой следует использовать руководство по эксплуатации. Работать с системой надлежит со стороны ее передней панели, при этом дисплей должен находиться в прямой видимости. Использование системы должно осуществляться в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации. Удостоверьтесь в том, что пользовательская документация была предоставлена изготовителем в полном объеме.

Пользовательская документация также доступна на сайте: "<https://www.gehealthcare.com/documentationlibrary>". Зайдите на страницу *Customer Documentation Portal* (Портал документации клиента), в строке *Modality* (Модальность) отметьте галочкой пункт *Anesthesia (ARC)* (Анестезия (ARC)), а в строке *Products* (Продукты) — нужные вам продукты. Скачайте необходимые руководства по эксплуатации в формате PDF.

В техническом справочном руководстве приводится информация по обслуживанию, включая: специальные инструкции по установке, контрольный список для процедуры установки, способ развязки системы от сети электроснабжения, а также порядок замены предохранителей, шнура питания и других компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Примечание Доступные конфигурации данной системы зависят от спроса на местном рынке и требований местных стандартов. Иллюстрации

1 Введение

и фотографии, содержащиеся в данном руководстве, приведены только для справки и могут не отражать всех конфигураций этой системы. Настоящее руководство не содержит описания работы всех вспомогательных устройств. Не все вспомогательные устройства и компоненты входят в состав каждой системы. За дополнительной информацией обращайтесь к документации по вспомогательным устройствам.

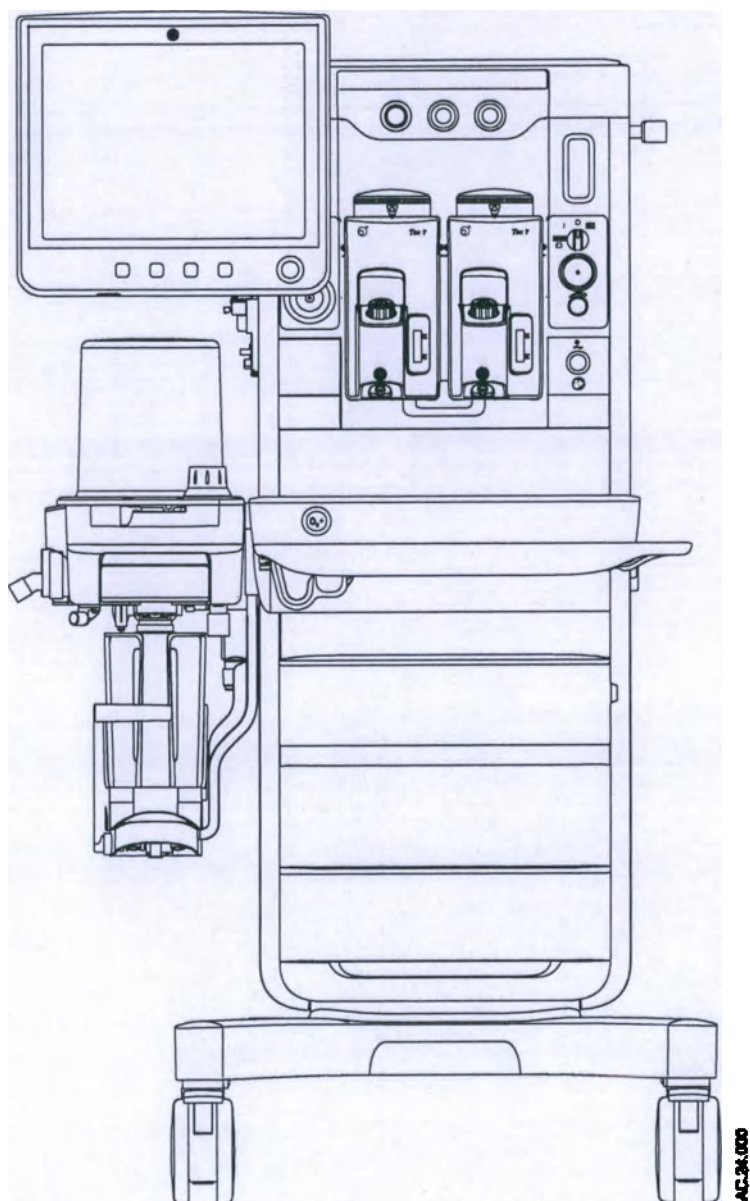


Рисунок 1-1 • Вид спереди

Серийные номера

Изделия имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код товарной группы, год и неделю выпуска, индивидуальный номер изделия для идентификации, место производства и тип изделия.

XXX YY FW 0000 S M

XXX представляет коды изделий: SM6 = Carestation 620, SM7 = Carestation 650, and SM8 = Carestation 650c. YY — цифры, указывающие год выпуска изделия: 10 = 2010, 11 = 2011 и так далее. FW — цифры, указывающие неделю выпуска изделия. 0000 — это серийный номер, присвоенный аппарату. S — место производства: W = Уси (Китай, Чунцин); M = Мадисон (США). M — тип изделия: A = серийное производство A1.

Товарные знаки

Carestation, CARESCAPE, D-fend, D-lite, PSVPro, Tec и Selectatec являются товарными знаками General Electric Company или одной из ее дочерних компаний.

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

Обзор функций

Аппаратные средства	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Рама	Тележка	Тележка	Навесной или настенный монтаж
Кронштейн дисплея анестезии	1-точечный, без наклона 2-точечный, с наклоном	2-точечный, с наклоном	2-точечный, с наклоном
Откидная полка	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Подвесное крепление: Дополнительная функция Настенное крепление: Не доступно

Аппаратные средства	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Передняя ручка	Не доступно	Включено	Подвесное крепление: Включено Настенное крепление: Не доступно
Выдвижные ящики	Дополнительно (0, 3)	Включено (3)	Включено (2)
Центральный тормоз	Не доступно	Включено	Не доступно
Колеса	~5 дюймов / 125 мм	~5 дюймов / 125 мм	Подвесное крепление: ~3 дюймов / 80 мм Настенное крепление: Не доступно
Защита колес	Не доступно	Включено	Не доступно
Металлический вкладыш рабочей поверхности	Не доступно	Включено	Включено
Кронштейн для мешка	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Цвет верхней полки	Белый	Черный	Черный

Встроенный мониторинг	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Слот встроенного газового модуля	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик O2, система дыхания	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция

Крепление монитора пациента	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Место для крепления верхней полки	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Вертикальное крепление, настроенный монитор (над дисплеем анестезии)	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Крепление CARESCAPE B850			
Дисплей (над дисплеем анестезии)	Не доступно	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Рама F5 (место для крепления верхней полки)	Не доступно	Дополнительная функция	Дополнительная функция
ЦП (внизу справа)	Не доступно	Дополнительная функция	Не доступно (отдельное крепление к направляющей или к стене)
Штанга для упорядоченной прокладки длинных кабелей	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Крепление монитора пациента	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Штанга для упорядоченной прокладки коротких кабелей	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция

Баллоны	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Внутри, обойма крепления баллона	Дополнительно (0 - 2)	Дополнительно (0 - 2)	Не доступно
Внутри, крышка обоймы крепления баллона	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Не доступно
Снаружи, 3-й баллон	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Не доступно
Большие баллоны (O2/N2O)	Дополнительно (0 - 2)	Дополнительно (0 - 2)	Не доступно

Электрические розетки	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
3 электрические розетки	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Не доступно
Изолирующий трансформатор переменного тока	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Не доступно

Пневматич. опции	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Рабочий газ	Воздух или кислород	Воздух или кислород	Воздух или кислород
Варианты свежего газа (O2, воздух, N2O)	2 или 3	2 или 3	2 или 3
Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа	2 или 3 (2-й O2, дополнительно)	2 или 3 (2-й O2, дополнительно)	2 или 3 (2-й O2, дополнительно)
Подсветка указаний для пользователей	Включено	Включено	Включено
Расход свежего газа, светодиодный индикатор (над регуляторами управления)	Не доступно	Включено	Включено
Дополнительный общий выход для газов (ACGO)	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Встроенный доп. O2 (независимый расходомер)	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Встроенный доп. O2+Воздух (органы управления подачей свежего газа системы)	Не доступно	Дополнительная функция	Дополнительная функция

Пневматич. опции	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Встроенный отсос	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция

Возможности программного обеспечения	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
VCV	Включено	Включено	Включено
Дополнительные режимы вентиляции легких	Некоторые дополнительные	Все дополнительные	Все дополнительные
Спирометрия	Дополнительная функция	Включено	Включено
Сердечный шунт VCV	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Автоматические пределы тревог	Не доступно	Включено	Включено
EcoFlow	Не доступно	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Пауза подачи газа	Не доступно	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Рабочий цикл	Не доступно	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Жизненный емкость	Не доступно	Дополнительная функция	Дополнительная функция

Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования

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

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

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

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

Символы, присутствующие на оборудовании

O_2+	Кнопка экстренной подачи O_2	$O_2\%$	Концентрация O_2
Air	Воздух	AIR	Воздух
$\approx cm H_2O$	Параметры APL являются приблизительными	AGSS	Система отведения анестезиологических газов
MAX	Максимальный	Vacuum	Вакуум
SN	Серийный номер	REF	Инвентарный номер
Exhaust	Отвод	$\approx V_T (mL)$	Объемы мехов указаны приблизительно
+	«Плюс», положительная полярность	—	«Минус», отрицательная полярность
NOM	Номинальная масса	R ONLY	ВНИМАНИЕ: законодательство США запрещает продажу без рецепта.
134°C	Пригодный для автоклавирования	$\geq Tec 6 Plus$	Испарители Tec 6 Plus™ серии Selectatec™ или выше
I	Включено (электропитание)	○	Выключено (электропитание)
⏻	Режим ожидания	((()))	Неионизирующее электромагнитное излучение
⚡	Аппаратура типа BF	⚡	Аппаратура типа B
⚡	Опасное напряжение	⚡	Заземление на корпус или на массу

	Защитное заземление		Заземление
	Постоянный ток		Переменный ток
	Предостережение ВНИМАНИЕ!		См. руководство по эксплуатации или брошюру (синий фон)
	Инструкции по эксплуатации		Предостережение общего характера (желтый фон)
	Входной/выходной электрический разъем		Впускное отверстие системы отведения для проб газов
	Впускной патрубок пневмосистемы		Выпускной патрубок пневмосистемы
	Эквипотенциальная клемма		Лампочка, подсветка, освещение
	Управление с переменными функциями		Предохранитель
	Выход для подсоединения отсосный резервуар		Выкл. (для части аппарата)
	Позиция мешка/ручная вентиляция		Механическая вентиляция
	Инспираторный поток		Экспираторный поток
	Блокировка		Разблокировка
	См. показания на уровне центра поплавок		Абсорбер CO2 выкл.
	Абсорбер CO2 вкл.		Общий расход
	Активная AGGO		Добавочный общий выход для газов
	Резервный O2		Резервный O2 и воздух
	Пуск/завершение сеанса		Главный экран
	Декларация ЕС о соответствии продукции требованиям технических регламентов (European Union Declaration of Conformity). Маркировка CE была впервые получена в 2015 году.		Официальный представитель на территории Европейского Союза
	Дата изготовления		Производитель



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



Российский стандарт ГОСТ Р



Не поднимать



При перемещении или транспортировке анестезиологического аппарата устанавливайте кронштейн с экраном и полку в положение, показанное на рисунке. Проверьте, чтобы кронштейн и полка оставались на месте во время движения системы.



МР-небезопасный
МРТ-несовместимый
(красный кружок и наклонная черта вправо)



Устройство для однократного использования



Этой стороной вверх



Ограничение по массе при штабелировании



Беречь от влаги



Штабелировать запрещается



Ограничение по температуре



Хрупкое. Обращаться с осторожностью



Не кантовать!



Не зажимать



Защищать от источников тепла и радиации



Материал, пригодный для повторного использования



Ограничение по влажности



Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования



Порт USB



Сетевой разъем



Разъем не является портом USB



Разъем VGA



Разъем последовательного порта



Не использовать крюк



Атмосферные ограничения



Не пригоден для автоклавирования



Украинское национальное соответствие



Уникальный идентификатор устройства



Евразийское соответствие



Необходимые инструменты и ссылки на соответствующую инструкцию по установке.



Опасный



Символ директивы Китая RoHS



Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования



Медицинское устройство

Символы, используемые в пользовательском интерфейсе

Блокировка
Показывает, что сенсорный экран заблокирован.Кнопка "Заблокировать/
Разблокировать"
Обозначение на кнопке, позволяющей заблокировать или разблокировать сенсорный экран.

Пауза звукового сигнала тревоги



Подменю



Нет аккумулятора/отказ аккумулятора



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



Индикатор модуля анализа дыхательных газов



Вентиляция вручную



Раскрывающееся меню



Процедура вентиляции легких выполнена (тренды)



Детский



Взрослый



Таймер



Сигналы тревоги отключены

Carestation™ 620/650/650c (A1)



Трубопровод



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



Газовый баллон

Индикатор нижнего и верхнего
порогов срабатывания сигналов
тревоги

Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте

Названия экранных клавиш и пунктов меню пишутся полужирным курсивом, например, *Настройка системы*.

Отображаемые на экране сообщения заключаются в простые кавычки, например, 'Проверьте выход газоанализатора'.

Если фрагмент текста является ссылкой на другие разделы или документы, тогда он записывается курсивом и заключается в двойные кавычки, например, "*Элементы управления системой и меню*".

Сокращения

Сокращение	Определение
A	
AA	Анестетик
ACGO	Добавочный общий выход для газов
AGSS	Система выведения анестетических газов
APL	C регулируемым пределом давления
APN	Апноэ
ATPD	Температура воздуха и атмосферное давление при низкой влажности
Aux Gas	Вспомогательный газ
Aux O2+Air	Вспомогательный O2+Воздух
B	
BTPS	Температура тела, атмосферное давление при высокой влажности
C	
CBS	Компактная система дыхания
CB	Угарный газ
CO2	Углекислый газ
Compl	Изменение объема легких при колебаниях давления
CPAP + PSV	Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением
E	
EMC	Электромагнитная совместимость
ET	Концентрация в конечной фазе выдоха
EtCO2	Концентрация углекислого газа в конечной фазе выдоха
EtO2	Концентрация кислорода в конечной фазе выдоха
Эксп.	Экспираторная часть
F	
FGO2	Свежий газ - кислород
FI	Фракция газа при вдохе
FICO2	Фракция углекислого газа при вдохе
FIO2	Фракция кислорода при вдохе
Поток-Объем	Цикл Поток-объем
I	
I:E (Вдох:Выдох)	Коэффициент, отношение времени вдоха к времени выдоха
Инсп.	Инспираторный
Инсп. пауза	Длительность инспираторной паузы
K	

Сокращение	Определение
кг	Килограмм
М	
MAC	Минимальная альвеолярная концентрация
MV	Минутный объем
MV _{эксп}	Выдыхаемый минутный объем
MV _{инсп}	Минутный объем вдоха
N	
N ₂	Азот
N ₂ O	Закись азота
O	
O ₂	Кислород
P	
P-ACGO	Давление - вспомогательный выход общего газа
P _{дп}	Давление в дыхательных путях
PCV	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
PCV-VG	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением и гарантией наполнения
Детский	Детский
ПДКВ	Положительное давление в конце выдоха
Рдп-Поток	Цикл Давление-поток
Р _{адох}	Давление на вдохе
Р _{макс}	Максимальное давление
Р _{сред.}	Среднее давление
Р _{пик}	Пиковое давление
Р _{плато}	Давление плато
Р _{поддержки}	Поддержка давлением
PSV	Вентиляция с поддержкой давлением
PSVPro	Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания
Рдп-Объем	Цикл Давление-объем
R	
R _{дп}	Сопротивление дыхательных путей
PC	Радиочастота
ЧД	Частота дыхания
S	
SIMV PCV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
SIMV PCV-VG	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением и гарантией наполнения

Сокращение	Определение
SIMV VCV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — управляемая вентиляция с регулированием объема
T	
Tэксп	Время выдоха
Tадох	Время вдоха
Tпауз	Время задержки дыхания, в течение которого поток отсутствует
TV	Дыхательный объем
TVвыд	Дыхательный объем по выдоху
TVинсп	Дыхательный объем по вдоху
V	
VCV	Управляемая вентиляция с регулированием объема
Объем	Объем

Сведения о системе

Классификация системы

Системе была присвоена следующая классификация:

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

Стандарты устройства IEC 60601-1:2005

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

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

Стандарты устройства IEC 60601-1:1988

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

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

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

Встроенные компоненты системы

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

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

Невстроенные компоненты системы

Эти устройства не являются встроенными компонентами анестезиологической системы:

- Монитор CO₂.
- Монитор анестетика.
- Монитор O₂ (в случаях когда не установлен датчик O₂).
- Регулятор отсоса.
- Устройство подачи паров анестетика.

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

Правила техники безопасности при работе с системой

Подготовка к использованию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Порядок всех соединений в системе.
- Значение всех сигналов «Внимание» и «Предупреждение».
- Порядок использования каждого из компонентов системы.
- Порядок тестирования каждого из компонентов системы.
- Прежде чем приступить к работе с этой системой:
 - Выполните все тесты, описанные в разделе *"Предоперационное тестирование"*.
 - Протестируйте все остальные компоненты системы.
 - В случае если система не прошла какой-либо тест, не используйте это оборудование. Для ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
- В соответствии с европейскими, международными и национальными стандартами необходимо использование с данной системой следующих систем мониторинга:
 - Мониторинг объема выдыхаемого воздуха.
 - Мониторинг O₂.
 - Мониторинг CO₂.
 - Мониторинг концентрации анестетика при использовании испарителей анестетиков.
- Одноразовые изделия не предназначены и не разрешены для повторного использования.

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

- В отношении пациентов, чувствительных к ингаляционным анестетикам, придерживайтесь принятых в лечебном учреждении процедур по предотвращению и терапии злокачественной гипертермии.
- Опасность возгорания. При использовании источника тепла или устройства, которое может привести к возгоранию, концентрация вспомогательного кислорода должна быть ниже 30 процентов. Если по той или иной причине необходима концентрация выше 30 процентов, обратитесь к процедурам оценки риска, принятым в учреждении, чтобы свести риск к минимуму.
- Система не предназначена для эксплуатации в условиях, где концентрация кислорода в окружающей атмосфере превышает 25%. Повышенные уровни концентрации кислорода могут привести к возрастанию риска возгорания.

Сведения о встроенных средствах мониторинга данного устройства см. в "Стандарты устройства IEC 60601-1:2005" и "Встроенные компоненты системы".

Проверка системы

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

- Оборудование не повреждено.
- Все компоненты правильно присоединены.
- Контур дыхания правильно собран и не поврежден.
- Система дыхания собрана правильно и содержит достаточное количество абсорбента. Инструкции по сборке системы дыхания приводятся в руководстве "Чистка и стерилизация".
- Испарители зафиксированы и содержат достаточное количество анестетика.
- Система присоединена к централизованной системе подачи газа, и газ находится под нужным давлением.
- Вентили газовых баллонов закрыты.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены ключом для открывания баллонов.

- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены резервным источником O₂, подключенным к аппарату во время проверки всей системы.
- Все необходимое оборудование для оказания неотложной помощи имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- Оборудование для поддержания проходимости дыхательных путей, ручной вентиляции легких, интубации трахеи и внутривенной инфузии имеется в наличии и находится в исправном состоянии. В случае отказа системы невозможность немедленно применить альтернативные средства вентиляции легких может привести к причинению вреда здоровью пациента.
- Имеются в наличии соответствующие анестетики и медикаменты экстренной терапии.
- Удостоверьтесь в том, что тормоза задействованы, и случайное перемещение системы невозможно.
- Шнур электропитания подключен к сетевой розетке электропитания. Когда прибор включен в сеть, загорается индикатор сетевого напряжения. Если индикатор не загорается, это означает, что в системе отсутствует электропитание. Используйте другую розетку, замкните автоматический выключатель либо замените шнур электропитания или проверьте, присоединен ли он к системе.
- Система анестезии или другое оборудование не должны блокировать настенную розетку.
- При наличии дополнительного аспирационного регулятора удостоверьтесь, что он обеспечивает необходимую аспирацию.

Электробезопасность

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система позволяет подключать к ней такие приборы, как принтеры, дисплеи и больничные информационные системы (подключайте только приборы, предназначенные для использования с данной системой). Если эти приборы (немедицинское

оборудование) подключаются к системе, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не размещайте приборы, не соответствующие требованиям IEC 60601-1, на расстоянии ближе чем 1,5 м от пациента.
- Питание всех устройств (как медицинского, так и немедицинского назначения), подсоединенных к входам и выходам системы сигнальными кабелями, должно осуществляться от источника переменного тока, снабженного развязывающим трансформатором (в соответствии с национальными и международными стандартами), или же эти устройства должны быть дополнительно оборудованы системой защитного заземления.
- Если для подачи переменного тока в систему используется многоместная розетка, следует убедиться в том, что она отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-1. Розетка при этом не должна располагаться на полу. Не рекомендуется использовать более одной многоместной розетки. Использование удлинительного шнура не рекомендуется.
- Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться немедицинских электрических приборов и пациента. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.
- Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться контактов электрических соединений. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.
- Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.
- Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с данной системой или на ней, может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз,

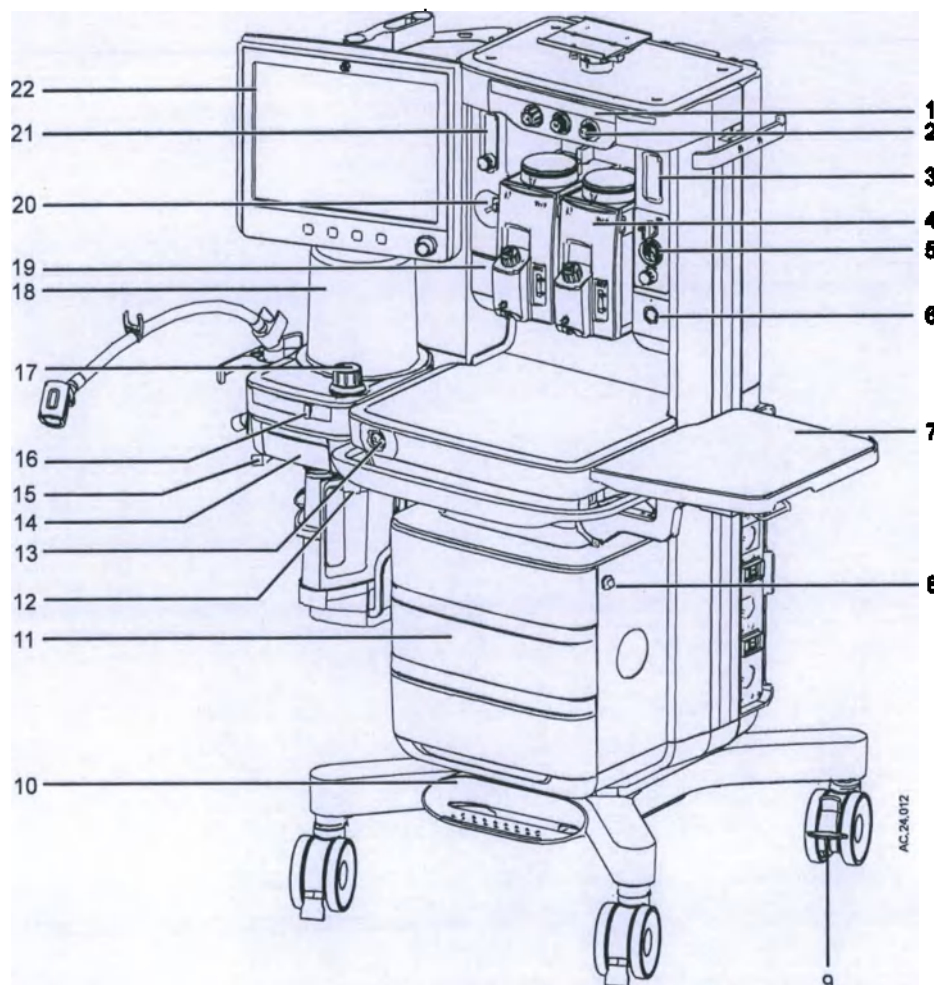
**прежде чем подключать оборудование к пациенту,
удостоверьтесь в том, что данная система
функционирует правильно.**

2 Элементы управления системой и меню

В этом разделе

Общее знакомство с системой.	2-2
Элементы управления работой испарителя.	2-11
Элементы управления на дисплее.	2-12
Дисплей системы анестезии.	2-16
Отображение ACGO.	2-19
Дисплей Доп. O2+Воздух.	2-21
Перемещение по экрану.	2-22

Общее знакомство с системой



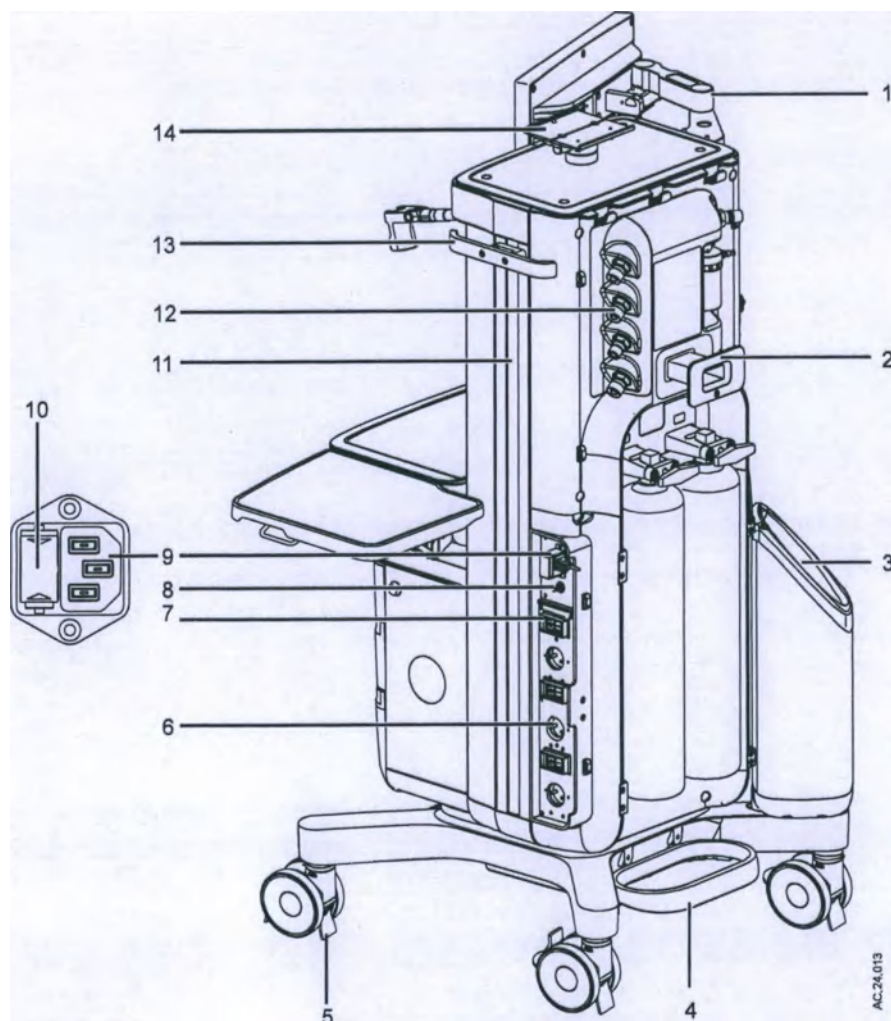
- | | |
|--|---|
| 1. Цифровой индикатор свежего газа | 12. Штуцер для подключения шланга к мешку |
| 2. Регулятор управления подачей свежего газа | 13. Экстренная подача O ₂ |
| 3. Расходомер общего объема свежего газа | 14. Дверца дыхательного контура |
| 4. Испаритель | 15. Заглушка для проверки на герметичность |
| 5. Регулятор отсоса и управление аспирацией | 16. Переключатель «Мешок/Вент» |
| 6. Переключатель «Вкл./Режим ожидания» | 17. Клапан с регулируемым порогом давления (APL) |
| 7. Откидная полка | 18. Дыхательные мехи в сборе |
| 8. Фиксатор выдвижного ящика | 19. Выключатель добавочного общего выхода для газов (ACGO) и порт |
| 9. Колесный тормоз | 20. Выход резервного O ₂ |
| 10. Центральный тормоз | 21. Расходомер резервного O ₂ |

2 Элементы управления системой и меню

11. Выдвижные ящики

22. Дисплей анестезии

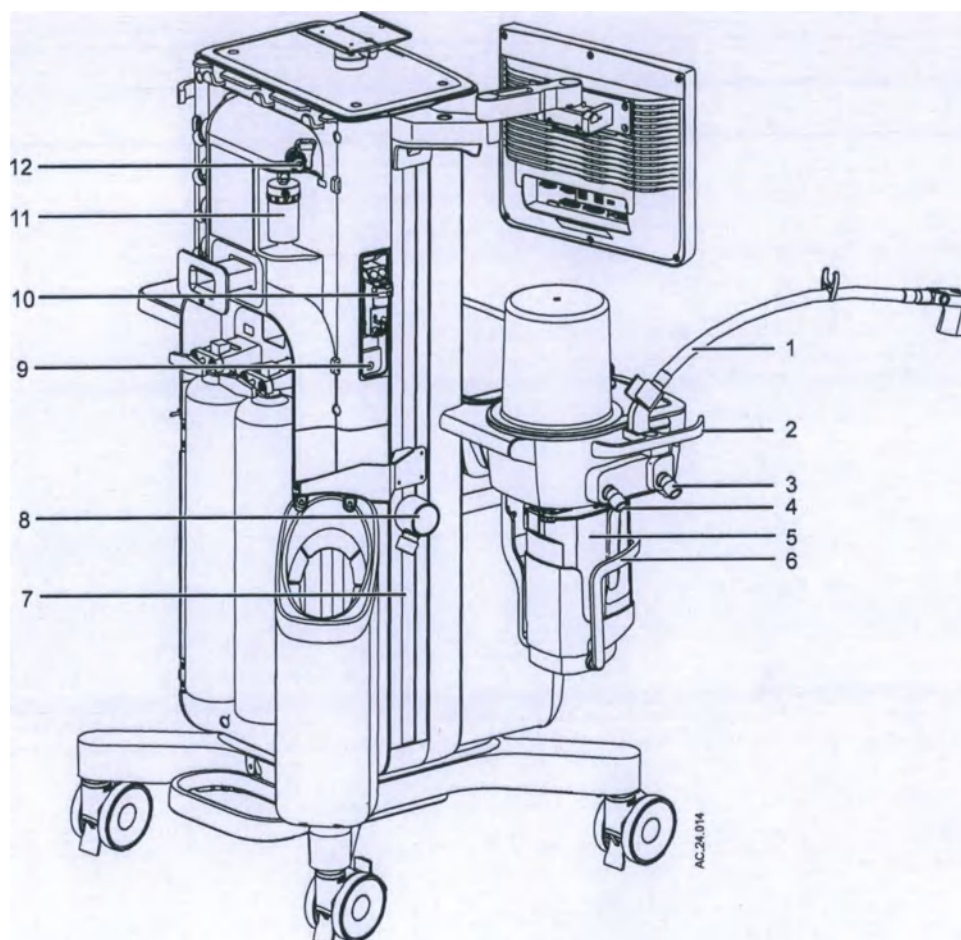
Рисунок 2-1 • Вид спереди



- | | |
|---|---|
| 1. Кронштейн дисплея | 8. Эквипотенциальная клемма |
| 2. Монтажный кронштейн для наматывания кабеля | 9. Входной разъем для подключения питания от сети |
| 3. Место установки третьего газового баллона | 10. Предохранители сетевого питания (внутри) |
| 4. Защита газового баллона | 11. Правый паз (ласточкин хвост) |
| 5. Защита колеса | 12. Соединительные узлы для подключения магистралей |
| 6. Электрические розетки | 13. Боковая направляющая |
| 7. Выходные автоматические выключатели | 14. Место для крепления верхней полки монитора |

Рисунок 2-2 • Вид сзади (слева)

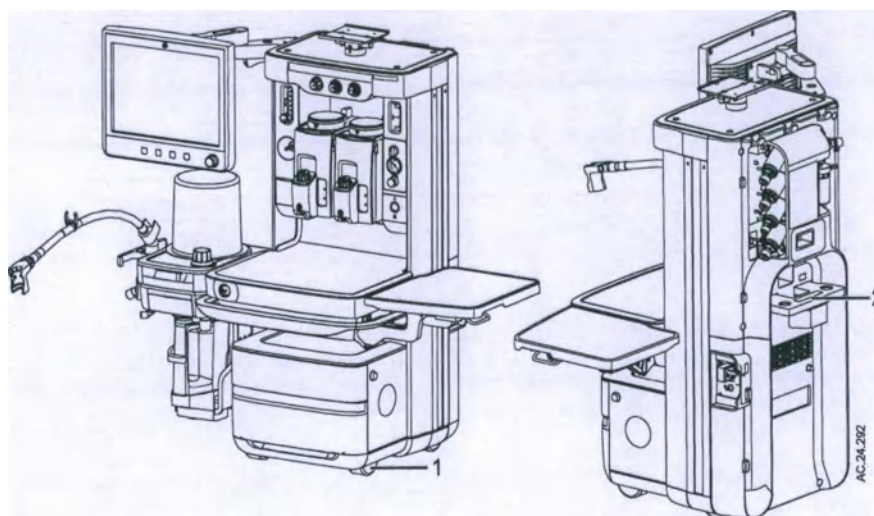
Carestation™ 620/650/650c (A1)



- | | |
|--|---|
| 1. Кронштейн для мешка | 7. Левый паз (ласточкин хвост) |
| 2. Защитный ограничитель системы дыхания | 8. Порт системы отвода анестезиологических газов (AGSS) |
| 3. Инспираторное отверстие | 9. Возвратный канал газоанализатора |
| 4. Экспираторное отверстие | 10. Модуль анализа дыхательных газов |
| 5. Канистра абсорбера | 11. Всасывающий уловитель |
| 6. Держатель подъемника канистры абсорбера | 12. Соединение для всасывания |

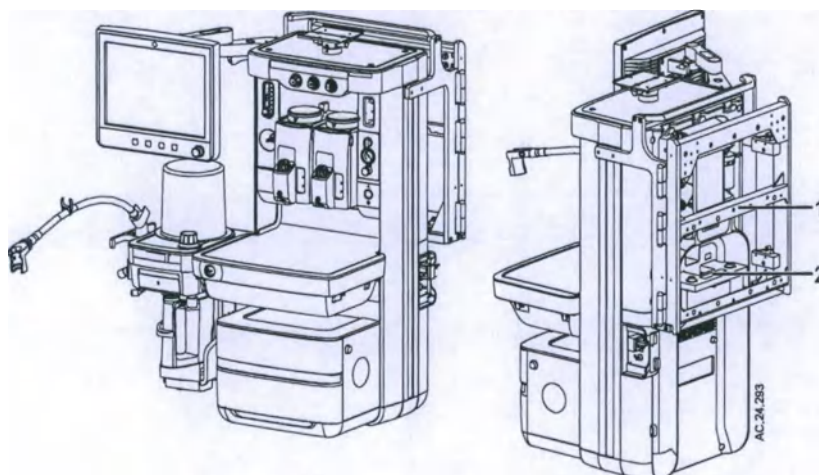
Рисунок 2-3 • Вид сзади (справа)

2 Элементы управления системой и меню



1. Колеса
2. Интерфейс для подвешного крепления

Рисунок 2-4 • Вид спереди и сзади подвешной системы



1. Каркас для настенного монтажа
2. Интерфейс для настенного крепления

Рисунок 2-5 • Вид спереди и сзади настенной системы

Примечание Дополнительные сведения по специфическим характеристикам см. в разделе "Обзор функций".

Использование тормоза

Система имеет два варианта исполнения тормозов, удерживающих ее в неподвижном состоянии.

- Система имеет вариант исполнения с центральным тормозом и двумя тормозами на задних роликах.
- Систему можно зафиксировать тормозами на четырех колесах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

1. Чтобы заблокировать систему в неподвижном состоянии, нажмите на педаль тормоза.
2. Чтобы разблокировать тормоз, отпустите педаль тормоза.

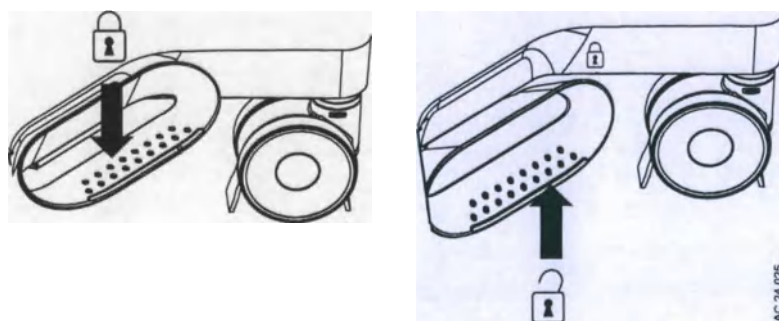


Рисунок 2-6 • Центральный тормоз

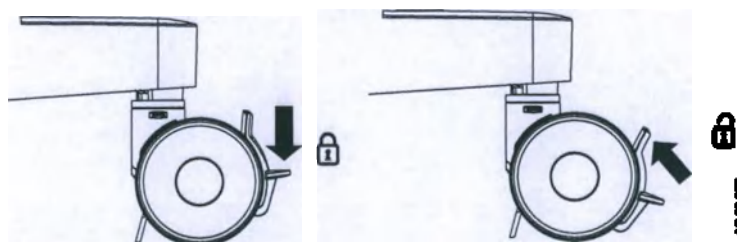
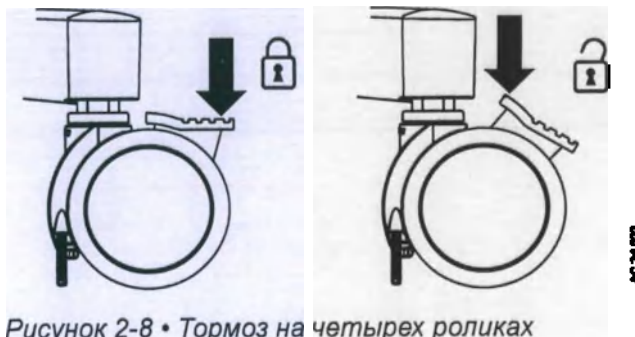


Рисунок 2-7 • Тормоз на задних роликах

3. Чтобы заблокировать систему в неподвижном состоянии, нажмите на нижнюю часть педали тормоза.
4. Чтобы разблокировать тормоз, нажмите на верхнюю часть педали тормоза.

2 Элементы управления системой и меню



Использование элементов управления потоком

Элементы управления потоком регулируют количество газа в дыхательном контуре. Для того чтобы поступал газ, выключатель системы должен быть включен.

1. Поверните ручку против часовой стрелки, чтобы увеличить поток газа.
2. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы уменьшить поток газа.

Использование кнопки экстренной подачи O₂

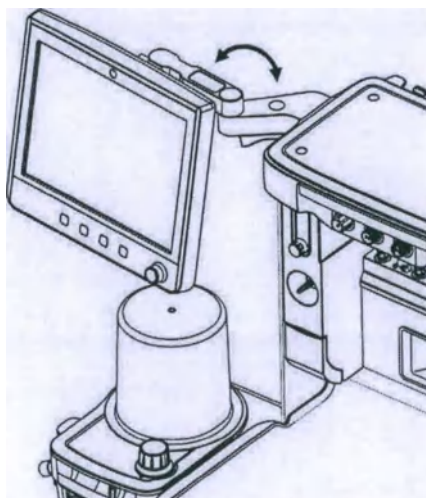
Кнопка экстренной подачи O₂ инициирует интенсивный поток O₂ в систему дыхания.

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

Расположение дисплея

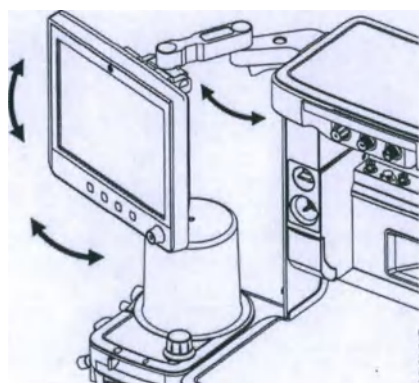
Дисплей можно перемещать для лучшего обзора, используя два варианта фиксации кронштейна дисплея.

- Дисплей можно разместить ближе к системе или дальше от нее. Это возможно только с одной точкой поворота и без наклона.



AC-24.026

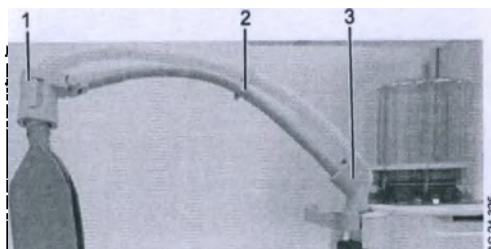
- Дисплей можно разместить ближе к системе или дальше от нее. Его можно наклонять вверх или вниз и вращать в двух точках.



AC-24.017

Подключение шланга мешка системы дыхания

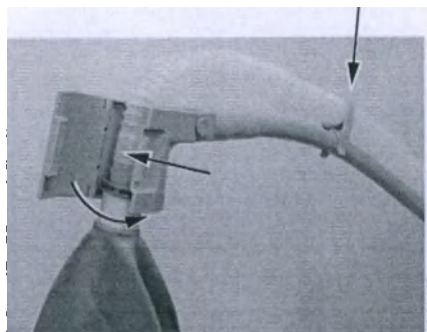
1. Подсоедините мешок к концу шланга.



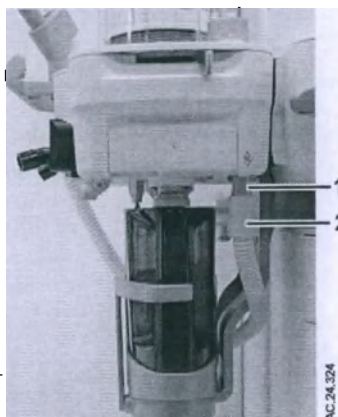
1. Держатель
2. Зажим
3. Основание кронштейна для мешка

Рисунок 2-9 • Держатель шланга мешка

2. Откройте крышку держателя у конца ручки мешка и вставьте шланг в держатель.



3. Закройте крышку держателя.
4. Втолкните шланг в защелку ручки мешка.
5. Опустите шланг через основание ручки мешка и вокруг задней стенки системы дыхания.
6. Направьте шланг между канистрой и рамой системы.
7. Присоедините шланг к патрубку под системой дыхания.



1. Патрубок для шланга мешка
2. Штуцер для подключения шланга к мешку

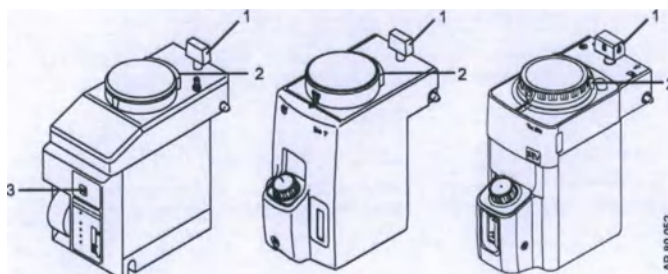
Рисунок 2-10 • Штуцер шланга мешка

Использование кронштейна для вентиляционного мешка

В качестве опоры для мешка дыхательного контура используйте дополнительно заказываемую шлангу для вентиляционного мешка. Кронштейн для мешка можно поднять или опустить, сдвинуть вправо или влево.

Элементы управления работой испарителя

Более подробная информация по работе испарителя приведена в руководстве по эксплуатации испарителя.



1. Запирающий рычаг
2. Регулятор концентрации анестетика и защелка
3. Кнопка звуковой паузы

Рисунок 2-11 • Элементы управления работой испарителя

Элементы управления на дисплее

Доступ к функциям, меню и настройкам системы осуществляется с помощью сенсорного экрана, аппаратных клавиш и регулятора ComWheel.

На сенсорном экране находится большое количество чувствительных к касанию зон, нажатие на которые позволяет легко и быстро выполнять вход в меню и выбор настроек. Кнопки, расположенные в правой части экрана, обеспечивают прямой доступ к наиболее часто используемым функциям. Клавиши управления вентиляцией позволяют задавать режимы вентиляции.

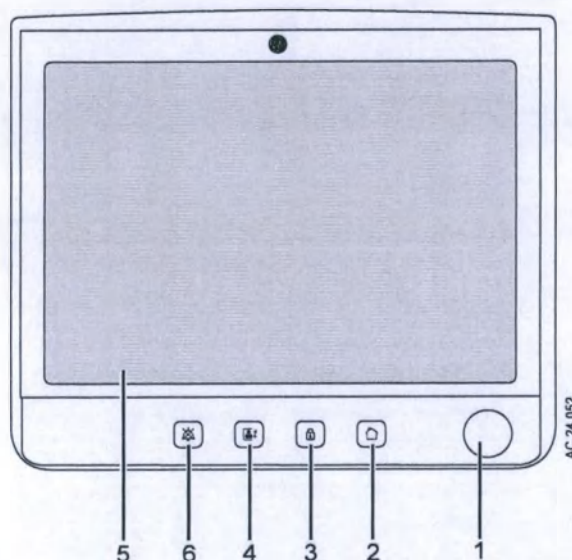
Для обеспечения правильного выбора нужного элемента управления следует прикасаться к экрану одновременно только в одной чувствительной зоне.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Жидкости на дисплее могут привести к снижению чувствительности сенсорного дисплея. В случае попадания жидкости на дисплей заблокируйте и очистите его. Разблокируйте сенсорный дисплей после выполнения его чистки для продолжения работы с ним.

ВНИМАНИЕ

Прикасаясь к сенсорному экрану, не допускается прилагать чрезмерное усилие, поскольку это может привести к повреждению экрана.



1. Регулятор ComWheel

Выбор пункта меню или подтверждение настройки. Поверните регулятор по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы пролистать пункты меню или внести изменения в настройки.

2. Клавиша возврата экрана в исходное состояние

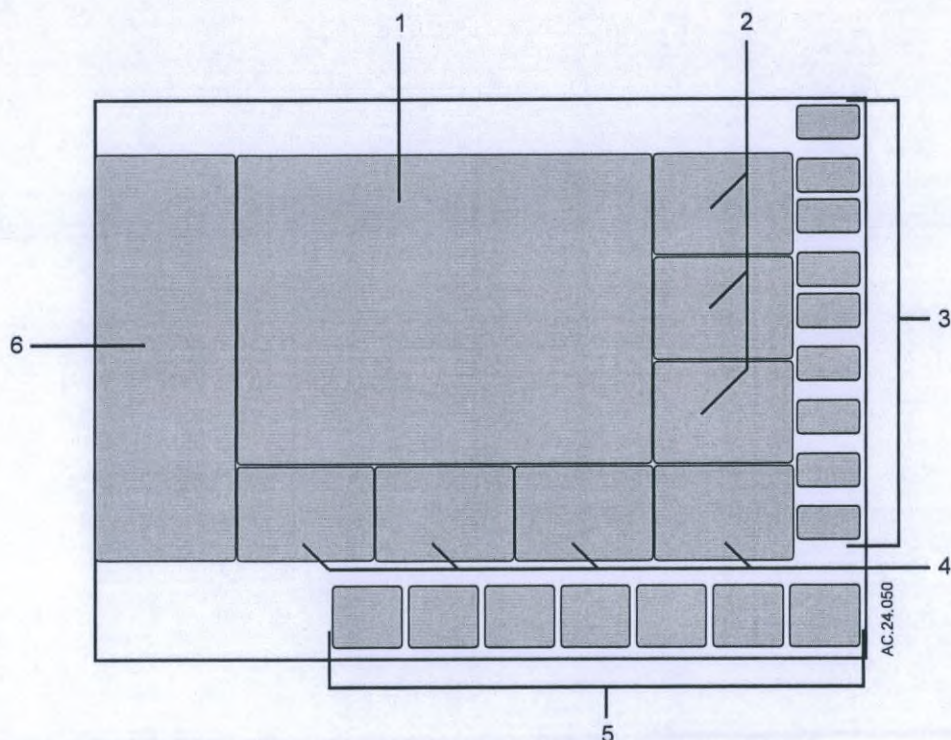
Удаление всех меню с экрана.

2 Элементы управления системой и меню

- | | | |
|----|--|--|
| 3. | Кнопка блокирования/разблокирования экрана | Блокирование сенсорного экрана. Переключение между режимами включения и отключения блокировки. |
| 4. | Кнопка пуска/завершения сеанса | Выполнение запуска и завершения сеанса. |
| 5. | Сенсорный экран | Выполнение функций при прикосновении к соответствующим чувствительным зонам на экране. |
| 6. | Кнопка паузы звукового сигнала тревоги | Отключение звука любого активного, удовлетворяющего требованиям сигнала тревоги высокой или средней приоритетности на 120 секунд. Блокировка звука при отсутствии активных сигналов тревоги высокой или средней приоритетности на 90 секунд. Данная функция позволяет оператору подтверждать неактивные сигналы тревоги высокой или средней приоритетности, находящиеся в зафиксированном состоянии. |

Рисунок 2-12 • Элементы управления на дисплее

Чувствительные зоны



1. Экранные области кривых
2. Измеряемые значения

4. Поля числовых значений
5. Кнопки быстрого доступа для управления аппаратом ИВЛ

3. Функциональные клавиши

6. Область отображения значений в режиме разделенного экрана

Рисунок 2-13 • Стандартная/полная компоновка экрана с обозначением чувствительных зон

Чувствительные зоны измеренных значений

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

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

Чувствительные зоны активных сигналов тревоги

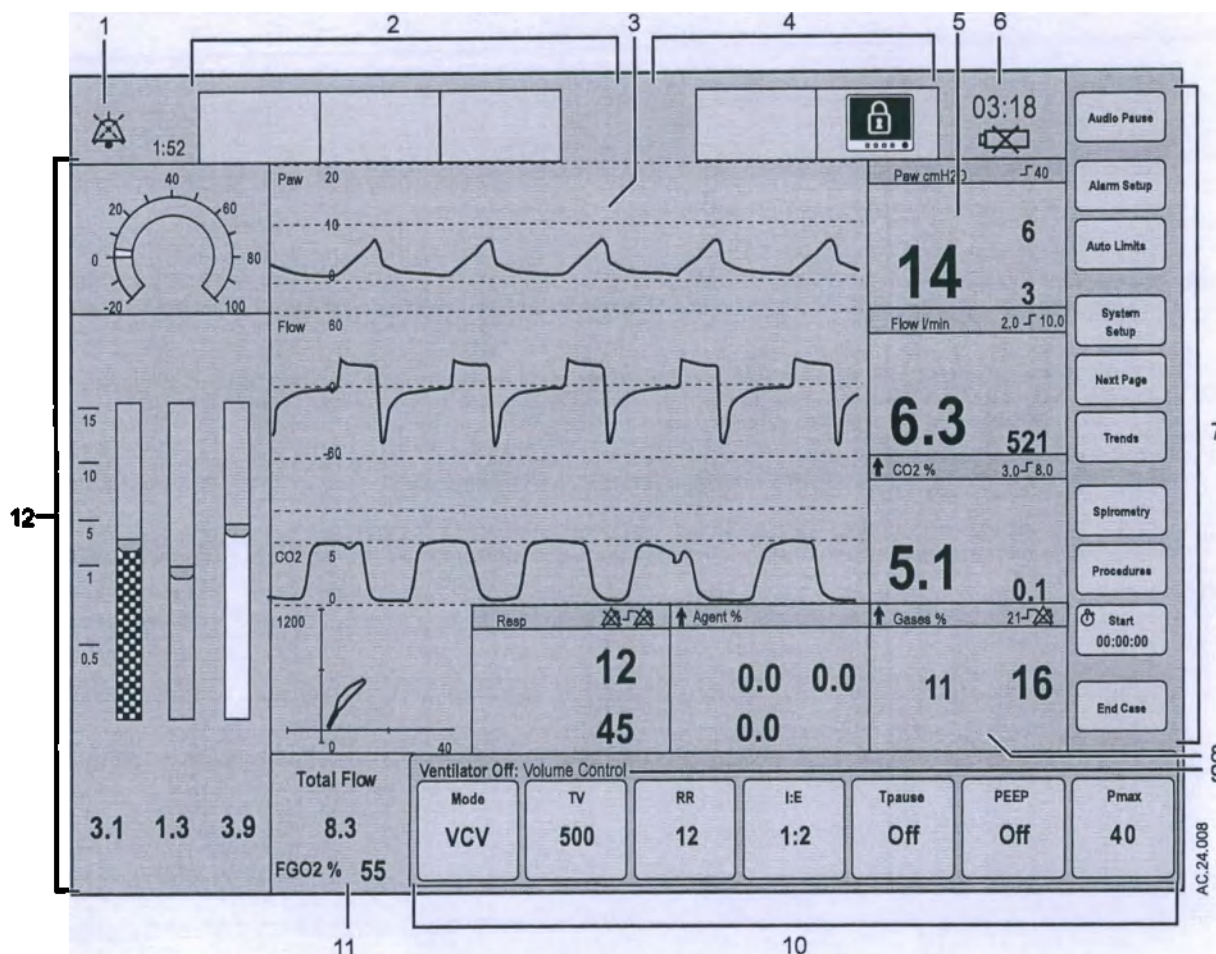
При срабатывании сигнала тревоги в верхней части экрана отображается сообщение сигнала тревоги, а на экране мигает поле с числовым значением параметра, вызвавшего срабатывание сигнала тревоги. Сообщения сигналов тревоги, отображающиеся в верхней части экрана, представляют собой только лишь текстовое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

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

2 Элементы управления системой и меню

3. Выберите значение границы срабатывания активного сигнала тревоги и измените его согласно необходимости.

Дисплей системы анестезии



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

2 Элементы управления системой и меню

- | | |
|---|---|
| 7. Функциональные клавиши | Позволяют выбирать следующие функции: Пауза звук трев., Установка сиг. трев., Авто пределы, Настройка системы, След. стр., Тренды, Спирометрия, Процедуры, Таймер, Пуск и Закончить работу. |
| 8. Поля числовых значений | Содержат информацию о Петли, Дыхание, Агент, Источники газа, Расх. и Газы. |
| 9. Режим вентиляции | Отображение выбранного режима вентиляции. Например: Аппарат ИВЛ выключен и Регулировка объема. |
| 10. Клавиши быстрого доступа для управления аппаратом ИВЛ | Отображение Режим, связанных с ним параметров работы аппарата ИВЛ и Дополн. настройки. Например: Режим, TV, ЧД, I:E, Tпауз ПДКВ и Rмакс. |
| 11. Общий поток | Содержит информацию о Об.поток и FGO2 %. |
| 12. Разделенный экран | Отображает значения давления в дыхательных путях, потока газа, растяжимость, тренды, спирометрию и дополнительную информацию режима ecoFLOW. |

Рисунок 2-14 • Типичный вид экрана в режиме нормального/полноэкранного просмотра

Поля числовых значений

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

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

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

Поля кривых

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

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

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

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

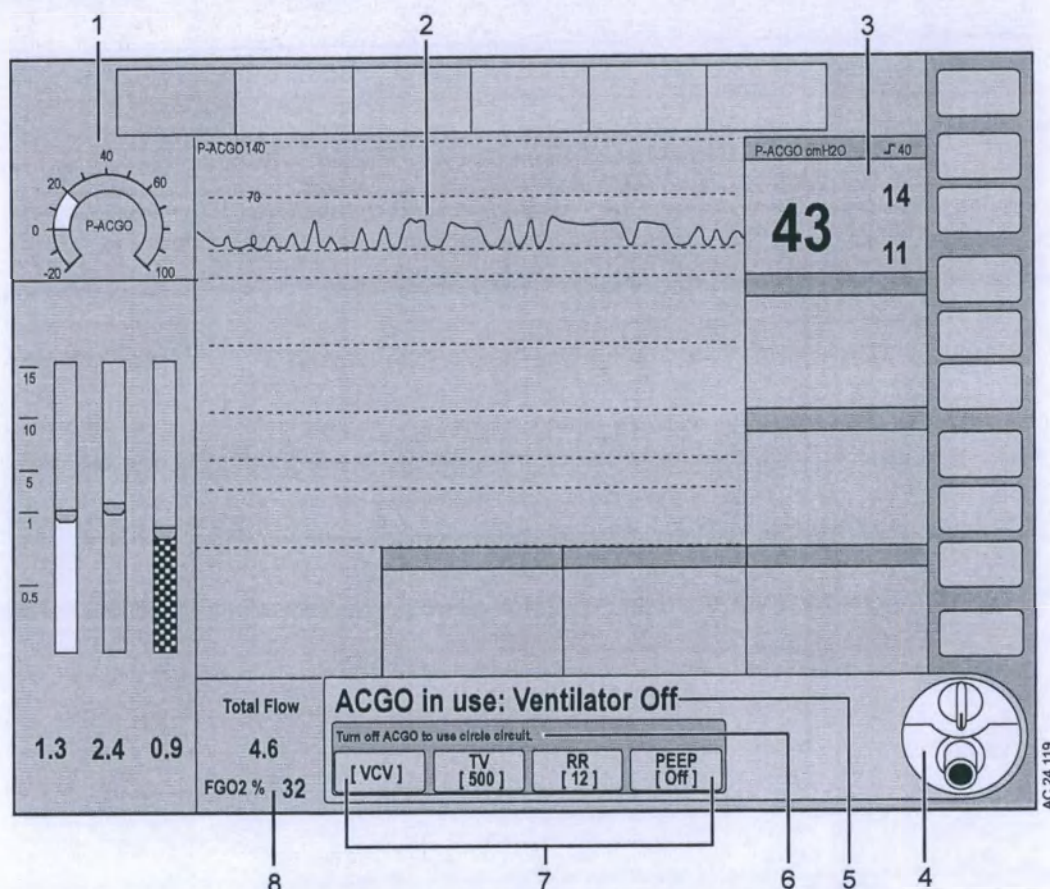
Область разделенного экрана

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

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

См. "*Меню настроек экрана*" в "*Эксплуатация*" в разделе.

Отображение ACGO



- | | |
|--|--|
| 1. Разделенный экран | Отображает P-ACGO, расход газа, растяжимость, тренды и дополнительную информацию режима eсоFLOW. Например: P-ACGO. |
| 2. Поля кривых | При выборе кривой давления отображает измеренные значения давления в отверстии ACGO. |
| 3. Поля измеренных значений | При выборе кривой давления отображает измеренные значения давления в порте ACGO. |
| 4. Состояние ACGO | Показывает, что переключатель ACGO в положении ACGO. |
| 5. Поле состояния | Показывает состояние ACGO или сообщения о состоянии. Например: ACGO используется: Аппарат ИВЛ выключен. |
| 6. Поля сообщений | Отображает режим вентиляции или сообщения. Например: Отключите ACGO для работы с закрытым контуром |
| 7. Клавиши быстрого доступа для управления аппаратом ИВЛ | Отображает предварительно установленные параметры вентиляции. Например: VCV, TV, ЧД и ПДКВ. |
| 8. Общий поток | Показывает информацию о Общ. поток и FGO2 %. |

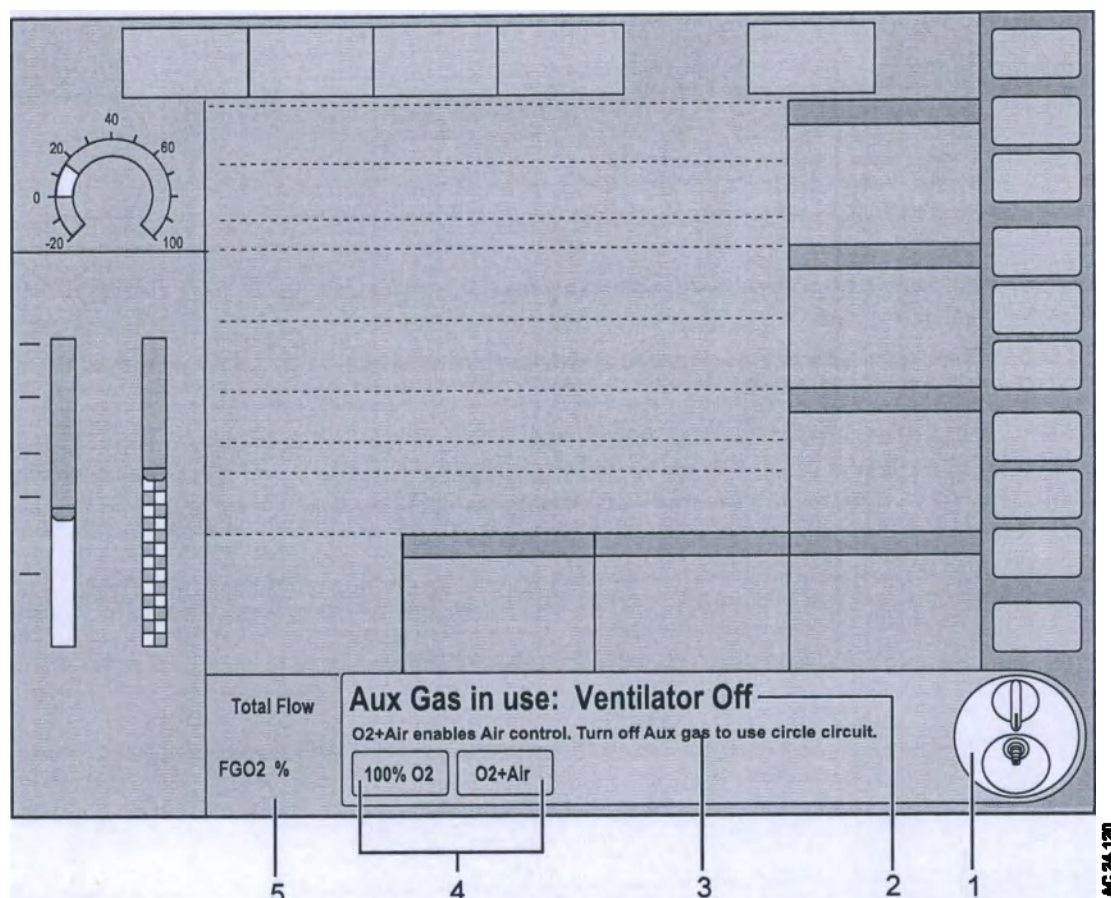
Рисунок 2-15 • Стандартное полное отображение ACGO

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Примечание Просмотр и изменение параметров искусственной вентиляции в режиме ACGO. Когда переключатель ACGO находится в режиме вентиляции, система запускает механическую вентиляцию, используя параметры, заданные в режиме ACGO.

Примечание Если ACGO используется с открытым контуром пациента, единственным доступным источником для спирометрии является модуль анализа дыхательных газов CARESCAPE™. Спирометрия аппарата ИВЛ не доступна.

Дисплей Доп. O₂+Воздух

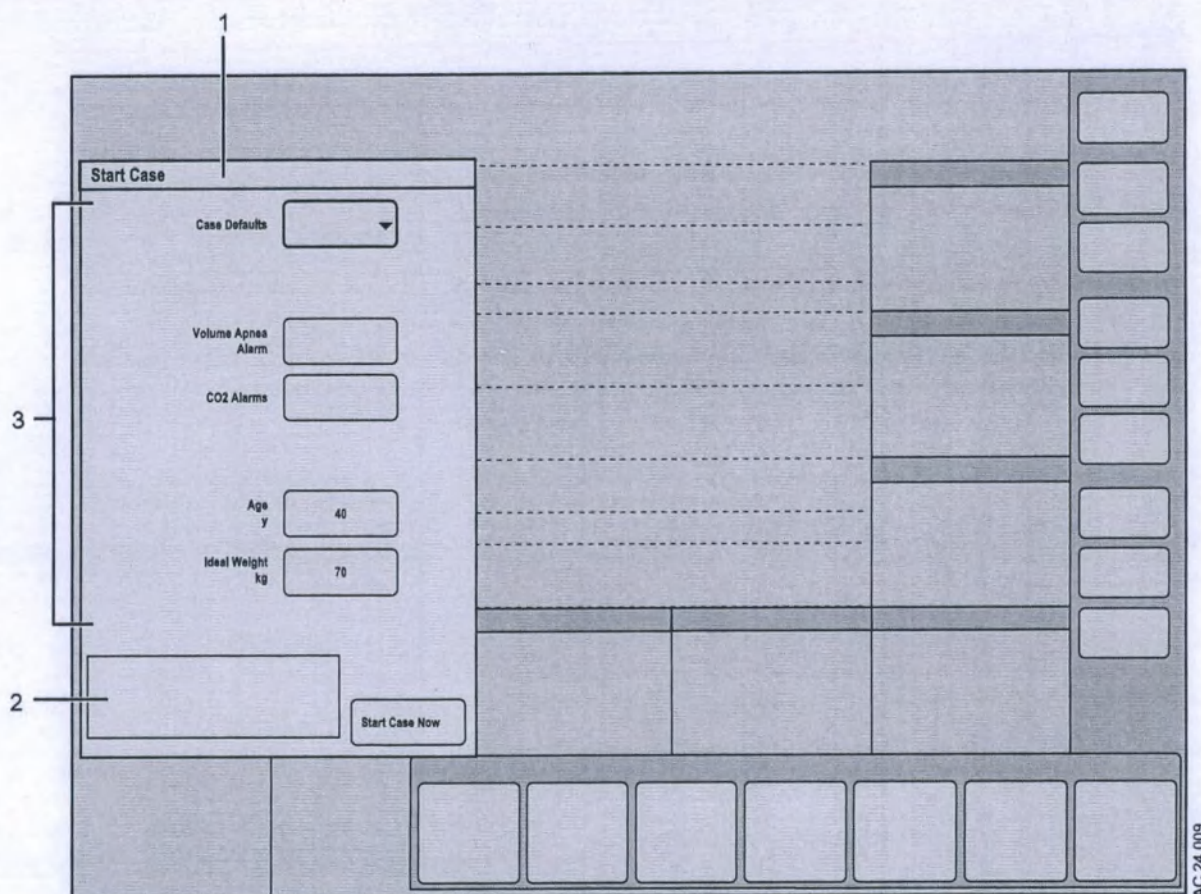


- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Состояние дополнительного газа | Показывает, что переключатель Дополнительного O ₂ +Воздуха установлен в положение Aux O ₂ +Air. |
| 2. Поле состояния | Показывает состояние и сигнализацию дополнительного O ₂ +воздух или сообщения о состоянии. Например: Доп.газ подкл: Аппарат ИВЛ выключен. |
| 3. Поле сообщений | Отображает сообщение: O ₂ +Возд. Выключите доп. газ для работы с закрым контуром. |
| 4. Кнопки быстрого доступа | Показывает выбор газа: 100% O ₂ или O ₂ +Возд.. |
| 5. Общий расход | показывает информацию по Об.поток и FGO2 % для порта смеси вспомогательного кислорода и воздуха (Aux O ₂ +Air). |

Рисунок 2-16 • Полное отображение экрана Aux O₂+Air

Перемещение по экрану

Перемещение по экрану осуществляется с помощью сенсорного дисплея или регулятора ComWheel.



- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Меню | Здесь отображается название открытого меню. Например: Начать работу. |
| 2. Инструкции или справка | Здесь отображаются какие-либо дополнительные инструкции или сообщения системы справки. |
| 3. Пункты меню | Здесь отображаются Прм. сеан. по умолч., Тревога апноэ по объему, Сиг. трев. CO2, Возраст, Идеальная масса тела и Начать работу немедленно. |

Рисунок 2-17 • Внешний вид и пример меню

Работа с меню

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

1. Для входа в меню нажмите соответствующую кнопку меню.
2. Нажмите пункт меню, чтобы выбрать его, или прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы выделить пункт меню, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.
3. Если выбранный пункт меню является настройкой с возможностью изменения значения, прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы изменить значение, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.

Если для пункта меню предусмотрен раскрывающийся список, выберите в списке нужный вариант, прикоснувшись к нему.

4. Для выхода из меню нажмите **Заккрыть**, коснитесь экрана в области кривых или нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние.

Использование регулятора ComWheel

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

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

В меню рамка выделения перемещается вниз на следующий пункт.

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

В настройках значение настройки сменится следующим доступным значением.

В раскрывающихся списках будет выбран следующий доступный пункт.

- Поверните регулятор ComWheel влево.

В меню рамка выделения перемещается вверх на предыдущий пункт.

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

В настройках значение настройки сменится предыдущим доступным значением.

В раскрывающихся списках будет выбран предыдущий доступный пункт.

- Для подтверждения настройки нажмите регулятор ComWheel.

Использование клавиш быстрого доступа

С помощью клавиш быстрого доступа можно изменить настройки основных параметров аппарата ИВЛ для каждого режима вентиляции.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы открыть нужное меню или выбрать параметр.
2. При нажатии *Режим* или *Дополн. настройки* открывается меню. Выберите в меню требуемое значение, прикоснувшись к этому значению.

При нажатии какой-либо другой клавиши быстрого доступа значение будет выделено. Поверните ComWheel влево или вправо, чтобы задать требуемое значение.

3. Нажмите регулятор ComWheel или нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы подтвердить изменение.

3 Эксплуатация

В этом разделе

Правила техники безопасности при работе с системой. . . 3-2	
Включение системы.	3-4
Запуск механической вентиляции.	3-6
Запуск механической вентиляции.	3-7
Начало сеанса.	3-8
Завершение сеанса.	3-12
Режим ожидания.	3-13
Выключение системы.	3-14
Настройка параметров аппарата ИВЛ.	3-15
Автоматические пределы.	3-17
Настройка параметров системы.	3-18
Настройка системы сигнализации.	3-22
След. стр.	3-29
Тренды.	3-30
Спирометрия.	3-31
Процедуры.	3-35
Таймер.	3-40
есоFLOW.	3-41
Добавочный общий выход для газов.	3-43
Дополнительный O2+Воздух.	3-45

Правила техники безопасности при работе с системой

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

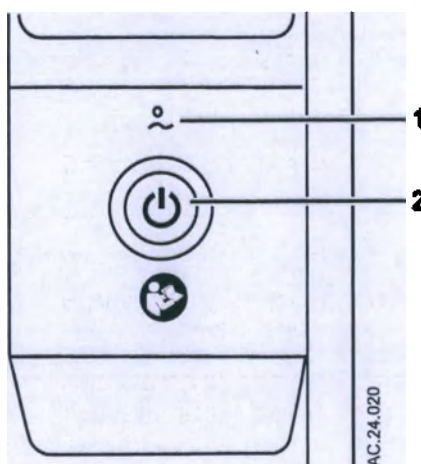
- Производитель рекомендует использовать фильтры, устанавливаемые на инспираторных и экспираторных отверстиях, чтобы снизить риск перекрестного заражения. Неправильная установка и использование бактериальных и вирусных фильтров, которые защищают инспираторные и экспираторные отверстия, приведет к необходимости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

чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

- Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного запаса газа.
- Если вы сомневаетесь в надежности защитной системы заземления, перейдите на питание системы от аккумуляторов, отсоединив для этого шнур электропитания системы из розетки.
- Ограничение нагрузки на верхнюю полку системы составляет 25 кг (55 фунтов).
- Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Система не соответствует требованиям стабильности ISO 80601-2-13 и IEC 60601-1, если она не закреплена на потолке или на стене. Особую осторожность следует соблюдать при передвижении системы.

Включение системы

1. Подключите шнур электропитания к сетевой розетке. Убедитесь, что индикатор сети горит.
 - Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.
 - Если аккумулятор не полностью заряжен, он будет заряжаться.



1. Индикатор сетевого питания
2. Переключатель «Вкл./Режим ожидания»

Рисунок 3-1 • Индикатор сети и Переключатель «Вкл./Режим ожидания»

ВНИМАНИЕ

2. Проверьте, правильно ли подключена система дыхания.
Не включайте систему при заблокированном правом (инспираторном) отверстии.

3. Нажмите переключатель «Вкл./Режим ожидания» на 1 секунду, чтобы включить систему.

Индикатор общего расхода показывает общий расход свежего газа и дисплей переходит в режим включения питания.

Система автоматически выполняет самотестирование.

В экстренных случаях, во время включения питания, кислород и подача анестетика возможны в режиме вентиляционного мешка.

4. Выполните *Полный тест* в начале дня перед запуском первого сеанса.
5. Перед началом каждого сеанса необходимо выполнять предоперационную проверку. См. "Предоперационная проверка" раздел

- Примечание** После 12 часов непрерывной работы система должна выполнить процедуру самотестирования с включением питания. Если система работала непрерывно более 12 часов без самотестирования с включением питания, срабатывает сигнал тревоги 'Для сампров. выкл. и вкл. питание'. Для сброса сигнала тревоги после завершения сеанса следует отключить питание, а затем снова включить его.
- Примечание** Подождите минимум 5 секунд до момента отключения освещения клавиатуры перед перезагрузкой системы.

Запуск механической вентиляции

1. Подключите ручной дыхательный контур.
2. Убедитесь в том, что клапан APL установлен клинически правильно.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».

Запуск механической вентиляции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Прежде чем приступить к вентиляции, убедитесь в том, что предварительно установленные пределы срабатывания сигналов тревог подходят для пациента. При неправильных настройках сигналов тревоги возможно травмирование пациента.
 1. Установите переключатель ACGO в положение закрытого контура.
 2. Установите переключатель «Мешок/Блок ИВЛ».

Если переключатель «Мешок/Блок ИВЛ» установлен в положение «Мешок», для запуска механической вентиляции переключите его в положение «Блок ИВЛ».
 3. Если необходимо, нажмите кнопку экстренной подачи O₂, чтобы заполнить мех.

Начало сеанса

Для ввода данных сеанса и его запуска следует выбрать меню **Начать работу**.

Сеанс можно начать с настройками по умолчанию или пользовательскими настройками. Настройки по умолчанию устанавливаются администратором системы. Более подробная информация о настройках меню по умолчанию приводится в разделе "Режим администратора системы" **Начать работу**.

Если выбрать настройки по умолчанию, то при открытии меню **Начать работу** отображаются первые пять типов сеанса по умолчанию. Четыре типа сеансов по умолчанию настраиваются администратором системы. Пятым сеансом по умолчанию является последний сеанс.

Настройки **Идеальная масса тела**, **Возраст** и **Тревога апноэ по объему** принимают значения, предварительно заданные администратором системы в соответствии с типом сеанса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Примечание В случае наличия угрозы для жизни пациента **Полный тест** можно пропустить, выбрав **Начать работу** и затем **Bypass**. Информационное сообщение **Пожалуйста, выполните проверку** отображается на экране, если в течение суток **Полный тест** или все отдельные тесты не были пройдены с положительным результатом. Сообщения **Ежедневная проверка не выполнена.** и **Проверка записи bypass в системный журнал.** будут отображаться в меню **Проверка**, если проверка будет пропущена.

Примечание **Тревога апноэ по объему** не отображается в меню **Начать работу**, если администратор системы установил для параметра **Выбор апноэ по объему** значение **Отключить**.

Примечание Пункт меню **TV для идеал массы тела** в меню **Демографические данные пациента** доступен для выбора только в том случае, если в качестве режима вентиляции задан **VCV**, **PCV-VG**, **SIMV VCV** и **SIMV PCV-VG**. Установки параметров частоты дыхания и дыхательного объема следует использовать исходя из заданного веса пациента.

Минимальная альвеолярная концентрация

В основе концепции минимальной альвеолярной концентрации (МАК) лежит предположение, что в устойчивом состоянии альвеолярное парциальное давление газа равно парциальному давлению в эффекторном органе центральной нервной системы. Значения МАК используются для оценки уровня анестезии, вызванной быстро улетучивающимися анестетиками. Диапазон значений индикации MAC составляет от 0,0 до 9,9.

Значение возраста МАК отображается при использовании газового модуля CARESCAPE™. Значение возраста МАК рассчитывается по концентрации выдыхаемого газа и соответствующих афферентов, основанных на возрасте пациента. Расчет возраста МАК производится по формуле Егера. При обнаружении двух анестетиков значения MAC каждого из них складываются. Возраст МАК учитывает реальный возраст пациента. Обычно у молодых пациентов печень более работоспособна и способна быстрее выводить медикаменты из организма, что определяет более высокий показатель MAC. Значение возраста пациента рассчитывается на основании возраста пациента, введенного в меню **Начать работу** или **Демографические данные пациента**. Если возраст пациента не был введен, используется возраст пациента, назначенный по умолчанию для выбранного типа сеанса.

Значение МАК отображается при использовании дополнительного модуля газов дыхательных путей, которое рассчитывается по концентрации выдыхаемого газа, и значение МАК отображается только для обнаруженного основного препарата.

Значение МАК или возраста МАК отображается в нескольких областях экрана, включая страницы мини-трендов, числовых значений кривой анестетика, поля числовых значений газов и графических трендов.

Начало сеанса с использованием настроек по умолчанию

Начните сеанс с использованием настроек по умолчанию для типа сеанса, заданных администратором системы.

Настройки сеанса по умолчанию содержат пять вариантов типа сеанса. Для каждого типа сеанса имеются предварительно заданные значения параметров **Идеальная масса тела**, **Возраст** и **Тревога апноэ по объему**. Настройки и название первым четырем типам сеанса присваиваются администратором системы. Пятым сеансом по умолчанию является последний сеанс.

1. Выберите **Начать работу**.

В пункте **Прм. сеан. по умолч.** отобразится первый предварительно заданный тип сеанса.

Идеальная масса тела, Возраст, Сиг. трев. CO2 и Тревога апноэ по объему показывают настройки по умолчанию, соответствующие отображаемому типу сеанса.

2. Подтвердите или измените выбранные **Прм. сеан. по умолч.**.
3. Убедитесь, что настройки соответствуют клиническим нормам.
4. Выберите **Начать работу немедленно**. Запуск подачи газа путем поворота ручек управления потоком газа.

Начало сеанса с использованием пользовательских настроек

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

1. Выберите **Начать работу**.

В пункте **Прм. сеан. по умолч.** отобразится первый предварительно заданный тип сеанса.

Идеальная масса тела, Возраст, Сиг. трев. CO2 и Тревога апноэ по объему показывают настройки по умолчанию, соответствующие отображаемому типу сеанса.

2. Измените в этом меню настройки **Идеальная масса тела, Возраст** или **Тревога апноэ по объему**.

Надпись **Прм. сеан. по умолч.** сменится с названия сеанса на «Предварительная настройка».

Если настройка параметра **Сиг. трев. CO2** будет изменена в меню, **Прм. сеан. по умолч.** останется в том виде, в котором он был изначально выбран.

3. Чтобы изменить режим вентиляции, выберите **Режим**. Внесите изменения. Для изменения настроек параметров вентиляции воспользуйтесь клавишами быстрого доступа аппарата ИВЛ или **Дополн. настройки**. Внесите изменения.
4. Чтобы изменить настройки параметров сигналов тревоги, выберите **Установка сиг. трев.**. Внесите изменения.

5. В меню *Начать работу* выберите пункт *Начать работу немедленно*. Запуск подачи газа путем поворота ручек управления потоком газа.

См. "*Настройка параметров аппарата ИВЛ*" раздел с дополнительной информацией о меню *Режим вентиляции*.

См. "*Настройки сигналов тревоги*" раздел с дополнительной информацией о меню *Установка сиг. трев.*.

Завершение сеанса

Для отключения сигналов тревоги по состоянию пациента используйте меню *Закончить работу*.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выключите потоки газа.
3. Выберите *Закончить работу*.
4. Выберите в меню пункт *Завершить работу немедл*, чтобы перевести систему в режим ожидания (сигналы тревоги по состоянию пациента отключаются). В меню *Закончить работу* отображаются данные расходования газа и анестетиков для данного сеанса.

Режим ожидания

В режиме ожидания большинство тревог отключаются. Окно *Режим ожидания* появляется после выбора *Закончить работу*.

Если поток свежего газа превышает 300 мл/мин., срабатывает сигнал средней приоритетности 'Выключите поток газа', напоминающий пользователю о выключении потока свежего газа.

Из меню *Режим ожидания*:

- запустите сеанс, используя настройки по умолчанию путем увеличения потока свежего газа, установки переключателя "Мешок/Вент" на ИВЛ, включения переключателя вспомогательного O2+Воздух или включения переключателя ACGO;
- выберите *Настройка системы*, чтобы открыть меню *Настройка системы*;
- Select *Проверка* to open the *Проверка* menu.
- нажмите любую другую активную функциональную клавишу для открытия меню *Начать работу*.

Выключение системы

1. При необходимости выполните процедуру "Завершение сеанса".
2. Нажмите и удерживайте выключатель "Вкл./Режим ожидания" в течение 1 секунды.
3. Выберите *Подтвердить* или удерживайте нажатым регулятор ComWheel в течение 10 секунд для выключения системы.

Если в течение 10 секунд ничего не происходит, экран автоматически возвращается к предыдущему отображению.

Примечание

Когда система находится в состоянии полного отказа системы, для выключения системы нужно нажать на выключатель "Вкл./Режим ожидания" и удерживать его в течение 10 секунд. Если систему не получается выключить с помощью выключателя "Вкл./Режим ожидания", извлеките шнур питания переменного тока из электрической розетки, чтобы принудительно обесточить систему и обратитесь к уполномоч. представителю сервисной службы.

Примечание

Подождите минимум 5 секунд до момента отключения освещения клавиатуры перед перезагрузкой системы.

Настройка параметров аппарата ИВЛ

Воспользуйтесь меню **Режим вентиляции**, чтобы задать режим аппарата ИВЛ. Для изменения значений параметров аппарата ИВЛ воспользуйтесь клавишами быстрого доступа и меню **Дополн. настройки**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Важное замечание

Для получения дополнительной информации о режимах работы вентилятора см. раздел "*Технические характеристики и принцип работы*".

Изменение режима аппарата ИВЛ

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим**. Откроется меню **Режим вентиляции**.
2. Выберите нужный режим вентиляции.
3. Задайте и подтвердите настройку основного параметра вентиляции, чтобы активировать режим вентиляции.

Параметры, которые часто используются в данном режиме вентиляции, можно отрегулировать с помощью клавиш быстрого доступа аппарата ИВЛ и быстрой клавиши **Дополн. настройки**.

Изменение настроек аппарата ИВЛ

Измените настройки аппарата ИВЛ для режима вентиляции во время сеанса.

1. Выберите параметр вентиляции, который требуется изменить. Задайте нужное значение.
2. Нажмите регулятор ComWheel, чтобы применить изменение.

Факультативные процедуры при работе с аппаратом ИВЛ

В разделе "Процедуры" приводится дополнительная информация по процедурам *Жизненный объем* и *Циклич. маневр*.

Автоматические пределы

Используйте меню *Авто пределы* для быстрого задания диапазонов срабатывания сигналов тревоги 'MV', 'TV' и 'EtCO2' во время механической вентиляции.

Установка автоматического расчета границ срабатывания сигналов тревоги

1. Выберите *Авто пределы*.

Меню содержит текущие измеренные значения и предлагаемые нижние и верхние пределы срабатывания сигналов тревоги.

2. Проверьте предлагаемые параметры.

- Выберите *Подтвердить* для использования предлагаемых нижних и верхних пределов срабатывания сигналов тревоги.
- Выберите *Отменить*, чтобы оставить без изменения настройки пределов срабатывания сигналов тревоги.
- Выберите *Пределы по умолч. сванса* для приведения значений пределов срабатывания сигналов тревоги к стандартным настройкам по умолчанию.

Примечание

Предлагаемые нижние и верхние пределы срабатывания сигналов тревоги обозначены выделением. Невыделенные пределы срабатывания сигналов тревоги не изменяются.

Настройка параметров системы

Через меню **Настройка системы** осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как **Демографические данные пациента**, **Настройки экрана**, **Расходование свежего газа**, **Состояние системы**, **Калибровка** и **Проверка**.

Примечание

В окне **Состояние системы** отображается состояние подачи газа, электропитания и версия программного обеспечения.

См. раздел "Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем" для получения информации по пункту меню **Калибровка**.

См. раздел "Предоперационное тестирование" для получения информации по пункту меню **Проверка**.

Демографические данные пациента

Воспользуйтесь меню **Демографические данные пациента** для доступа к меню и настройкам параметров **Возраст**, **Идеальная масса тела**, **TV для идеал массы тела** и **Задайте ИВЛ по весу**.

Меню настроек экрана

Для настройки компоновки экрана в соответствии с собственными предпочтениями воспользуйтесь меню **Настройки экрана**. Экранные области могут быть настроены таким образом, чтобы отображать определенную информацию. **Настройки экрана** содержит подменю **Компон-ка**, **Шкалы**, **Время и дата** и **Дополн. настройки**.

Настройки экранных областей кривых

Кривые можно настроить для отображения анестетика, CO₂, расхода, Рдп или отключить. Если кривая настраивается для отображения того же значения, что и другая кривая, ранее заданная кривая будет отключена и удалена с экрана.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Перейдите на вкладку **Компон-ка**.
3. Нажмите кнопку требуемой кривой и выберите значение в раскрывающемся меню.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка полей числовых значений

В поле числовых значений могут отображаться данные подачи газа, расхода, петель спирометрии, газов, дыхания или анестетика. Если поле числовых значений задано для отображения данных анестетика, но к системе не подключен модуль анализа дыхательных газов, эта область будет пустой.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Перейдите на вкладку **Компон-ка**.
3. Нажмите требуемую кнопку поля числовых значений и выберите значение в раскрывающемся меню
4. Выберите **Заккрыть**.

Настройка режима разделенного экрана

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

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

Примечание

Соппротивление (Рдп) отображается на разделенном экране растяжимости дыхательных путей, когда система обнаруживает модуль анализа дыхательных газов с функцией спирометрии после завершения им фазы прогрева.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Перейдите на вкладку **Компон-ка**.
3. Выберите **Разд экран**, а затем выберите желаемую компоновку из раскрывающегося меню.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка времени и даты

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

Примечание

Изменение настроек меню **Время и дата** во время сеанса невозможно.

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

24-часовой формат является заводской настройкой по умолчанию.

- При установке формата **12 ч** значения времени до полудня отображаются в формате '1a', а значения времени после полудня отображаются в формате '1p'.

- При установке формата **24 ч** значения времени отображаются в виде чисел от 0 до 23 с шагом в один час.

4. Выберите **Заккрыть**.

Задание источника данных

Задать источник данных спирометрии можно с помощью **Источник данных**.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана - Дополн. настройки** или **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Источник данных**.
3. Выберите **Пациент**, чтобы получать данные спирометрии от модуля анализа дыхательных газов, или **Вент.**, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.

Примечание При использовании опции анализа дыхательных газов только **Вент.** доступна для **Источник данных**.

Примечание Если газовый модуль не установлен, все настройки автоматически вернуться к **Вент.**.

4. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню **Спиромет-рия**.

Установка скорости развертки

Настройка **Скорость развертки** предназначена для установки быстрой (6,25 мм/с) или медленной (0,625 мм/с) скорости развертки кривой. При изменении скорости развертки кривые обновляются с новой скоростью.

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

Установка яркости дисплея

Установка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности отображения.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите **Дополн. настройки**.
3. Выберите **Яркость дисплея**.

4. Установите желаемый уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 – самой высокой яркости.
5. Выберите **Заккрыть**.

Установка яркости подсветки клавиатуры

Настройка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности аппаратных клавиш, расположенных рамке дисплея.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите **Дополн. настройки**.
3. Выберите **Яркость подсветки клавиатуры**.
4. Установите желаемый уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 – самой высокой яркости.
Установите на 0 для отключения подсветки клавиатуры.
5. Выберите **Заккрыть**.

Потребление свежего газа

Для просмотра объема O₂, воздуха, N₂O и анестетиков, использованных за три последних сеанса, выберите **Расходование свежего газа**.

- Отображаются данные только для видов газа, доступных на данной системе.
- В данных анестетиков отображается три наиболее часто используемых анестетика.

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

Настройка системы сигнализации

Установка и корректировка пределов сигналов тревоги, громкости сигналов тревоги и других настроек сигналов тревоги, а также просмотр архива сигналов тревоги выполняются с помощью меню **Установка сиг. трев.**. В меню **Установка сиг. трев.** находятся подменю **Осн. пред. значения**, **Доп. пред. значения**, **Архив сиг. тревог** и **Настроить**.

Если для параметра **Сигнал утечки** задать значение **Выкл**, звуковые сигналы тревоги, оповещающие о небольших утечках, будут отключены. **Сигнал утечки** автоматически устанавливается на **Вкл** и не может быть изменен, когда отключены нижние пределы тревоги по MV или параметр **Тревоги MV/TV** установлен на **Выкл**.

Примечание При выборе **Заменить пред. знач. по умолч** загружаются настройки по умолчанию, установленные администратором системы, или заводские настройки, если администратор системы не задал никаких настроек.

Настройки сигналов тревоги для вентиляции легких вручную

Следующие сигналы тревоги можно отключить для уменьшения ложных срабатываний во время ручной вентиляции легких, если это целесообразно клинически:

- **Сигналы тревоги CO2**
- **Тр. апн. по об.**
- **Тревоги MV/TV**

Примечание Сигнал **Тр. апн. по об.** не будет виден, если это не включено в режиме **Суперпользователь**.

Примечание **Сигналы тревоги CO2** и **Тр. апн. по об.** можно выключить только при ручной вентиляции.

Примечание После начала механической вентиляции легких путем установки переключателя "Мешок/Вент" в положение "Вент" сигналы тревоги будут **Вкл**.

Воспользуйтесь меню **Установка сигналов тревог**, чтобы установить сигналы для **Сигналы тревоги CO2**, **Тр. апн. по об.** и **Тревоги MV/TV** в положение **Выкл**, если это клинически обосновано.

Используйте функциональную клавишу **Тревоги вкл/вык** для быстрого отключения ограничений **Сигналы тревоги CO2** и **Тревоги MV/TV** в процессе ручной вентиляции легких, если это клинически обосновано.

Инструкции по настройке оповещений **Сиг. трев. CO2**, **Тр. апн. по об.** и **Тревоги MV/TV** см. в разделах "Установка сигналов

тревог по CO₂", "Установка сигнала тревоги апноэ по объему" и "Установка сигналов тревог по MV/TV".

Если часто срабатывают сигналы тревоги апноэ из-за малого дыхательного объема, можно включить фильтрацию сигналов апноэ в режиме **Суперпользователь**. Фильтрация сигналов тревоги апноэ использует CO₂ в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему, если **Вес пациента** настроен на минимальный уровень. Когда удовлетворяются условия фильтра сигнала тревоги по апноэ, в экранной области сообщений отображается текст 'Отключить апноэ по объему'.

Установка сигналов тревог по CO₂

Воспользуйтесь настройкой «Сигналы тревоги CO₂», чтобы отключить сигналы тревоги 'Апноэ', 'EtCO₂ низкое', 'EtCO₂ высокое' и 'FiCO₂ высокое. Абсорбент в норме?', относящиеся к CO₂, во время вентиляции вручную.

Сбор данных CO₂ производится через модуль анализа дыхательных газов, установленный в отсеке модуля анестезиологической системы. Настройка сигналов тревоги по CO₂ не дает результата, если в анестезиологической системе отсутствует модуль анализа дыхательных газов.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Чтобы выключить сигналы тревоги по CO₂, задайте для **Сиг. трев. CO₂** значение **Выкл.**

В экранной области информационных сообщений появится сообщение 'Отключить сигналы тревоги CO₂'.

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

Эти сигналы тревоги остаются отключенными до тех пор, пока переключатель «Мешок/Вент» не переключат в положение «Вент», не закончится сеанс или для параметра **Сиг. трев. CO₂** не установят значение **Вкл.**

3. Чтобы включить сигналы тревоги по CO₂, установите для **Сиг. трев. CO₂** значение **Вкл.**
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка сигнала тревоги апноэ по объему

Настройка **Тр. апн. по об.** предназначена для выключения сигнала тревоги апноэ по объему во время вентиляции в ручном режиме. Сигнал тревоги апноэ по объему будет отключен до тех пор, пока переключатель «Мешок/Вент» не будет переведен в положение «Вент» или пока для **Тр. апн. по об.** не будет выбрано значение **Вкл.**

Примечание

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

1. Выберите **Установка сиг. трев.**
2. Чтобы выключить сигналы тревоги апноэ по объему, установите для **Тр. апн. по об.** значение **Выкл.**
В экранной области информационных сообщений высвечивается надпись 'Отключить апноэ по объему'.
 - Если запущена механическая вентиляция, сигналы тревоги апноэ по объему активны.
 - При перезапуске вентиляции в ручном режиме открывается окно подтверждения для возврата настройки **Выкл.**
3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для **Тр. апн. по об.** значение **Вкл.**
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка сигналов тревог по MV/TV

Сигналы тревоги по MV и TV выключаются с помощью настройки **Тревоги MV/TV**.

Настройки, сделанные во время вентиляции в ручном режиме, не сохраняются при начале механической вентиляции. Настройки, сделанные во время механической вентиляции, сохраняются при начале вентиляции в ручном режиме.

Например, если во время вентиляции в ручном режиме для параметра **Тревоги MV/TV** установлено значение **Выкл**, сигналы тревоги будут оставаться отключенными до тех пор, пока переключатель «Мешок/Вент» не будет переключен в положение «Вент» или пока для параметра **Тревоги MV/TV** не будет установлено значение **Вкл**.

Например, если во время механической вентиляции для параметра **Тревоги MV/TV** установлено значение **Выкл**, сигналы тревоги останутся выключенными, когда начнется вентиляция в ручном режиме.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Чтобы выключить сигналы тревоги по объему, установите для **Тревоги MV/TV** значение **Выкл**.

В результате в экранной области информационных сообщений появится сообщение 'Сигналы трев. MV/TV выключены'.

Во время сеанса числовые значения кривых границ срабатывания сигналов тревоги по объему отображаются в виде символов сигналов.

3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для **Тревоги MV/TV** значение **Вкл**.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка границ срабатывания сигналов тревоги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Во вкладках **Осн. пред. значения** и **Доп. пред. значения** выберите границу срабатывания соответствующего сигнала тревоги и измените ее значение.

3. Нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние, прикоснитесь к экрану в области отображения кривых или выберите **Заккрыть**, чтобы закрыть меню.

Просмотр архива сигналов тревоги

Вкладка **Архив сиг. тревог** позволяет просмотреть список 12 последних сигналов тревог высокого и среднего уровня приоритетности, сработавших с начала сеанса. В начале нового сеанса архив сигналов тревог очищается.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Перейдите на вкладку **Архив сиг. тревог**.
В окне отобразится список сигналов тревог.
3. Выберите **Заккрыть**.

Установка громкости сигнала тревоги

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Перейдите на вкладку **Настроить**.
3. Задайте для **Громкость сигнала тревоги** требуемое значение.
Диапазон громкости сигнала тревоги — от 1 до 5.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ

Требуемое время задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ устанавливается с помощью настройки **Задержка апноэ**. Время задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ – это период времени в течение которого система может не обнаруживать регистрируемых дыхательных движений, и по истечении которого срабатывает сигнал тревоги апноэ.

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

3. Задайте для **Задержка апноэ** требуемое значение времени.
 - Диапазон времени задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ составляет от 10 до 30 секунд.
 - Настройка времени задержки срабатывания сигнала тревоги по апноэ осуществляется с шагом в 1 секунду.
4. Выберите **Заккрыть**.

Отключение звуковых сигналов тревоги утечки

Для отключения звука сигналов тревоги небольших утечек используйте настройку **Сигнал утечки**.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Перейдите на вкладку **Настроить**.
3. Установите для параметра **Сигнал утечки** значение **Выкл.**
Звук сигналов тревоги по небольшим утечкам отключится.
4. Чтобы снова включить звук сигналов тревоги, установите для параметра **Сигнал утечки** значение **Вкл.**
5. Выберите **Заккрыть**.

Примечание

Если границы срабатывания сигнала тревоги низкого MV отключены **Тревоги MV/TV**, или для них задано значение **Выкл.**, для **Сигнал утечки** автоматически задается значение **Вкл.**, которое изменить нельзя.

Установка автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV

Для механической вентиляции границы срабатывания сигнала тревоги по MV могут быть рассчитаны автоматически, если активны режимы VCV или PCV-VG и включена компенсация дыхательного объема. Используйте настройку **Автоматич. расчет границ тревоги MV** для включения автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV.

Если автоматически вычисленные значения нижней или верхней границы срабатывания сигнала тревоги по минутному объему превышают допустимые пределы, используются минимальное или максимальное предельное значение.

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

Автоматический расчет границ срабатывания сигнала тревоги по MV будет выполняться до тех пор, пока для настройки *Автоматич. расчет границ тревоги MV* не будет установлено значение *Выкл.*, или пока значение границы срабатывания сигнала тревоги по MV не будет изменено вручную во время механической вентиляции. Расчет границ срабатывания сигнала тревоги по MV осуществляется автоматически на основании заданных значений TV и ЧД.

4. Выберите *Заккрыть*.

Использование значений границ по умолчанию

Заменить пред. знач. по умолч позволяет использовать для границ срабатывания сигналов тревоги значения, заданные администратором системы.

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

След. стр.

Нажмите *След. стр.* для изменения компоновки экрана. Экранный интерфейс состоит из компоновки экрана по умолчанию и четырех настраиваемых компоновок. Номер страницы, соответствующей компоновке экрана, выводится в виде информационного сообщения.

См. "*Режим администратора системы*" сведения о настройке предустановленных видов экрана в разделе.

Примечание

Любые изменения, сделанные в схеме экрана, заменяются на выбранный предустановленный вид экрана.

Тренды

Меню *Тренды* используется для просмотра трендов пациента и установки временной шкалы. Имеются три режима просмотра трендов пациента: результаты измеренные значения (в числовом виде), настройки и график. Информация трендов сохраняется каждые 15 секунд за последние 24 часа.

Настройка трендов

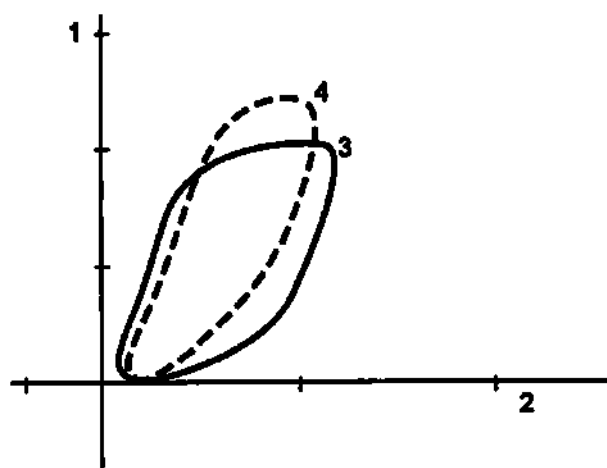
1. Выберите *Тренды*.
2. Установите требуемую компоновку.
3. Выберите *Прокрутка* для перемещения по текущей компоновке тренда.
4. Выберите *Шкала времени*, чтобы выбрать желаемый масштаб из раскрывающегося меню.
5. Для просмотра дополнительных параметров выберите *След. стр.*.
6. Выберите *Заккрыть*.

Спирометрия

Меню *Спирометрия* позволяет выполнить следующие операции:

- Установка типа петли.
- Изменение шкал петли.
- Сохранение петли в память.
- Открытие меню *Настроить петлю*.
- Просмотр сохраненной петли.
- Удаление сохраненной петли.

Существует три типа спирометрических петель: Давление-Объем (*Рдп-Объем*), Расход-Объем (*Поток-Объем*) и Давление-Объем (*Рдп-поток*). Спирометрические петли отображаются в окне спирометрии; можно также задать отображение петель рядом с кривыми в режиме разделенного экрана.



АВ.06.099

1. Шкала объема
2. Шкала давления
3. Петля в реальном масштабе времени
4. Петля сравнения (отображается на экране серым цветом)

Рисунок 3-2 • Пример петли Рдп-Объем

Установка типа петли

1. Выберите *Спирометрия*.
2. Выберите *Тип петли*, а затем выберите тип петли из раскрывающегося списка.

3. Выберите **Заккрыть**.

Настройка шкал графика петли

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

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

1. Выберите **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Масш спиро**, а затем выберите тип шкалы из раскрывающегося списка.
3. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню **Спиромет-рия**.

Установка типа пациента и типа датчика

Тип пациента и тип датчика соотносятся с типом адаптера для дыхательных путей, применяемого с модулем анализа дыхательных газов. Если спирометрические данные получены из модуля анализа дыхательных газов, убедитесь, что тип датчика соответствует типу используемого адаптера для дыхательных путей. Предусмотрена возможность выбора взрослого или детского пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что тип датчика соответствует типу используемого адаптера для дыхательных путей. Если тип датчика задан неправильно, отображаемая информация может быть неточной.

1. Выберите **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Пациент и датчик**, а затем выберите **Взросл.** или **Детский** в зависимости от используемого датчика.

3. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню **Спиромет-рия**.

Задание источника данных

Задать источник данных спирометрии можно с помощью **Источник данных**.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана - Дополн. настройки** или **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Источник данных**.
3. Выберите **Пациент**, чтобы получать данные спирометрии от модуля анализа дыхательных газов, или **Вент.**, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.

Примечание При использовании опции анализа дыхательных газов только **Вент.** доступна для **Источник данных**.

Примечание Если газовый модуль не установлен, все настройки автоматически вернуться к **Вент.**.

4. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню **Спиромет-рия**.

Установка типа объема спирометрии

В качестве объема, отображаемого на разделенном экране спирометрии, можно установить минутный объем или дыхательный объем.

1. Выберите **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Показать MV или TV**, а затем в раскрывающемся списке выберите MV или TV.

Выберите вариант **TV**, чтобы отображать на разделенном экране спирометрии значения параметров TVвдох и TVвыд.

Выберите вариант **MV**, чтобы отображать на разделенном экране спирометрии значения параметров MVвдох и TVвыд.

3. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню **Спиромет-рия**.

Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии

Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии осуществляется с помощью меню *Спиромет-рия*.

1. Выберите *Спиромет-рия*.
2. Для того чтобы сохранить петлю в памяти системы, выберите пункт *Сохранить петлю*. Объем памяти позволяет сохранять до шести петель.
3. Для просмотра сохраненной петли задайте для *Показать петл. срав.* время сохранения этой петли.
4. Для удаления сохраненной петли задайте для *Удалить петл. срав.* время сохранения этой петли.
5. Выберите *Заккрыть*.

Процедуры

Меню **Процедуры** позволяет приостанавливать поток газа, запускать АИК, выполнять или изменять настройки процедуры жизненного объема или процедуры рабочего цикла.

Примечание Пункт **Жизненный объем** отображается в меню, если администратор системы выбрал для него вариант **Да**. Пункт **Жизненный объем** доступен для выбора только по время механической вентиляции.

Примечание Пункт **Циклич. маневр** отображается в меню, если администратор системы выбрал для него вариант **Да**. Пункт **Циклич. маневр** доступен для выбора только по время механической вентиляции.

Приостановка подачи газа

Для временной приостановки подачи газа во время сеанса используйте пункт меню **Приостанов. подачу газа**. Использование функции **Приостанов. подачу газа** при отсоединенном дыхательном контуре позволяет предотвратить поступление газа в помещение. Пункт **Приостанов. подачу газа** доступен для выбора как во время механической вентиляции, так и при вентиляции в ручном режиме.

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

В окне отобразится количество времени, оставшегося до завершения приостановки подачи газа.

Подача газа прекращается на 1 минуту и возобновляется по истечении этого времени.

В случае если осуществляется механическая вентиляция, вентиляция прекращается на 1 минуту и возобновляется по истечении этого времени.

3. Возобновить подачу газа, находясь в режиме приостановки подачи, можно в любой момент, выбрав пункт **Возобновите подачу газа**.

Режим АИК

Существует два вида режима АИК. Стандартным является режим АИК с вентиляцией легких вручную. Режим АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему (VCV) является опциональным.

В режиме АИК с ручной вентиляцией легких сигналы тревоги состояния пациентов, подключенных к АИК, временно отключаются в том случае, если механическая вентиляция не выполняется. Сигналы тревоги по объему, остановке дыхания, низкому уровню агента, CO₂ и частоте дыхания временно отключаются. При отключении АИК или запуске режима механической вентиляции сигналы тревоги включаются.

Системы с функцией АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему (VCV) могут производить механическую вентиляцию в режиме VCV. При использовании АИК с VCV доступен только режим вентиляции VCV. Сигналы тревоги по объему, остановке дыхания, низкому уровню агента, CO₂, низкому Рдп и частоте дыхания временно отключаются. Сигналы тревоги включаются после отключения АИК с VCV или прекращения механической вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Режимы АИК с ручной вентиляцией легких и АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему при должны использоваться только в том случае, если экстракорпоральная оксигенация пациента осуществляется при помощи аппарата искусственного кровообращения. Эти режимы вентиляции не предназначены для обеспечения обменных уровней вентиляции пациента.

Использование режима АИК с вентиляцией легких вручную

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

Когда задействован режим АИК с вентиляцией легких вручную в экранных областях кривых и информационных сообщений отображается текст 'Режим АИК'.

4. Выберите *Заккрыть*.

Использование режима АИК с принудительной вентиляцией по объему

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

ПДКВ установлено на 5 см вод.ст.

Значение TV, составляющее менее 170 мл до начала работы АИК, остается без изменений.

Значение TV, составляющее более 170 мл до начала работы АИК, устанавливается на уровень 170 мл.

Когда задействован режим АИК с принудительной вентиляцией по объему в экранных областях кривых и информационных сообщений отображается текст 'VCV в режиме АИК'.

- Примечание** Значения ПДКВ и TV могут быть изменены после входа в режим АИК.
4. Выберите **Заккрыть**.

Жизненный объем

Процедура «Жизненный объем» предназначена для обеспечения дыхания с поддержкой давлением в течение заданного времени. Процедура «Жизненный объем» — это простой способ обеспечения одного вдоха с поддержкой давлением во время механической вентиляции без изменения многочисленных настроек аппарата ИВЛ. Настройка **ПДКВ на выходе** позволяет автоматически изменять настройку ПДКВ вентиляции в конце процедуры «Жизненный объем».

Настройки **Задержка давления**, **Время задержки** и **ПДКВ на выходе** могут задаваться предварительно администратором системы. Пользователь может изменить эти настройки перед началом процедуры.

- Примечание** Пункт **ПДКВ на выходе** отображается в меню, если администратор системы выбрал для него значение **Да**.

Использование режима жизненного объема

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Начать процед. жизн. объема**.
Выполнится один дыхательный цикл с поддержкой давлением при установленном уровне давления.
Давление поддерживается в течение заданного времени.
Для ПДКВ устанавливается значение **ПДКВ на выходе**.
3. Чтобы остановить процедуру, в любой момент нажмите **Прекр. процед. жизн. объема**.
4. Выберите **Заккрыть**.

- Примечание** В случае остановки процедуры до ее завершения настройка **ПДКВ на выходе** не используется.

Изменение настроек жизненного объема

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите настройку, которую требуется изменить, и внесите изменения.

- Установите для **Задержка давления** значение в диапазоне от 20 до 60 см вод.ст.
 - Установите для **Время задержки** значение в диапазоне от 10 до 40 секунд.
 - Установите для **ПДКВ на выходе** положение «Выкл» или значение в диапазоне от 4 до 30 см вод.ст.
3. Выберите **Начать процед. жизн. объема**.
 4. Выберите **Заккрыть**.

Рабочий цикл

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

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

Примечание

В мехах имеется ограниченное количество газа. Во время рабочего цикла дополнительный газ не поступает в меха. Увеличьте подачу свежего газа, чтобы не допустить опустошение меха.

Использование рабочего цикла

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

Процедура начнется.

Ход выполнения процедуры отображается в окне процедуры.

5. Для остановки процедуры в любой момент выберите **Прекрат. цикл.м-вр**.
6. Выберите **Заккрыть**.

Изменение настроек рабочего цикла

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Цикличн. маневр**.
3. Выберите **Процедура** для выполнения.

4. Выберите *Резул. параметра*.

В окне процедуры будет выбрана первая настройка этапа 1.

5. Нажмите ComWheel, чтобы открыть окно регулировки.

6. Используйте регулятор ComWheel для перемещения по окну регулировки и изменения параметров.

7. Выберите *Нач. цикл. манера*.

8. Выберите *Заккрыть*.

Таймер

Используйте *Пуск* в качестве функции таймера. При нажатии этой кнопки на экран будут выведены часы с обратным отсчетом времени.

Использование таймера

1. Нажмите *Пуск*, чтобы запустить отсчет времени.
2. Нажмите *Стоп*, чтобы приостановить или завершить отсчет времени.

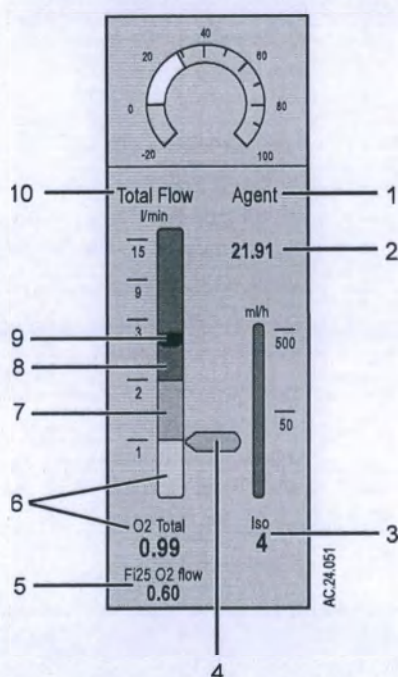
При нажатии *Пуск* отсчет времени продолжится.

При нажатии кнопки *Пуск* и удерживании ее в течение более 1 секунды, время будет сброшено на ноль.

ecoFLOW

Эта функция использует режим разделенного экрана, на котором отображается приблизительное значение потока O₂, необходимое для поддержания заданной концентрации O₂ на вдохе. На экране также отображается приблизительный объем анестетика, расходуемый за час, и его стоимость.

Полная функциональность ecoFLOW доступна только тогда, когда установлен газовый модуль и система обеспечивает механическую вентиляцию легких.



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Агент | Отображение информации о стоимости и расходе Агент. |
| 2. Стоимость препарата | Стоимость анестетика при текущем расходе. Значение определяется расходом анестетика, умноженным на стоимость анестетика, заданную в режиме администратора системы. |
| 3. Расход препарата | Измеренный расход жидкого анестетика, подающегося из испарителя. Данные о расходе анестетика могут обновляться с запозданием. Например: Iso. |
| 4. Отметка расхода FiO ₂ | Графическое обозначение расхода FiO ₂ на расходомерной трубке. Эту отметку можно убрать с экрана, отключив ее в режиме администратора системы. |
| 5. Расход FiO ₂ | Минимальный расход O ₂ , необходимый для поддержания заданного расхода O ₂ на вдохе. Этот элемент можно отключить в режиме администратора системы. Например: Расход O ₂ Fi25. |
| 6. Общий O ₂ | Общий O ₂ равняется показателю потока O ₂ . В случае если в качестве газа для подпитки системы используется N ₂ O, это значение будет равно заданному потоку O ₂ . Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение будет равно заданному расходу O ₂ плюс 21% расхода воздуха. |
| 7. Общий N ₂ O | Общий N ₂ O равняется показателю потока N ₂ O. |
| 8. Общий N ₂ | Общий N ₂ равняется показателю N ₂ в потоке воздуха. |

Carestation™ 620/650/650c (A1)

- | | |
|----------------------------|---|
| 9. Поплавок
расходомера | Высота расположения поплавка соответствует общему потоку свежего газа, подающегося в систему дыхания. |
| 10. Общий расход | Отображение информации по Об.поток. |

Рисунок 3-3 • Функция ecoFLOW

Использование функции ecoFLOW

1. Выберите *Настройка системы - Настройки экрана*.
2. Перейдите на вкладку *Компон-ка*.
3. Выберите *Разд экран*, а затем выберите из раскрывающегося меню вариант *ecoFLOW*.
4. Выберите *Заккрыть*.

Добавочный общий выход для газов

Переключатель опционального дополнительного общего выходного отверстия (ACGO) для подачи потока свежего газа через порт ACGO на лицевой стороне системы. ACGO может использоваться для подачи свежего газа во внешний ручной дыхательный контур. Свежий газ, подаваемый через порт ACGO, может содержать O₂, воздух, N₂O и анестетик, в зависимости от пользовательских настроек.

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

Контроль содержания кислорода в свежем газе включается автоматически при выборе ACGO, если в системе имеется газовый модуль. Системы с модулем анализа дыхательных газов будут показывать значение кислорода в контуре пациента, полученное из модуля анализа дыхательных газов.

Концентрация поставляемого O₂ в поставляемом свежем газе рассчитывается и отображается на основании параметров управления потоком свежего газа.

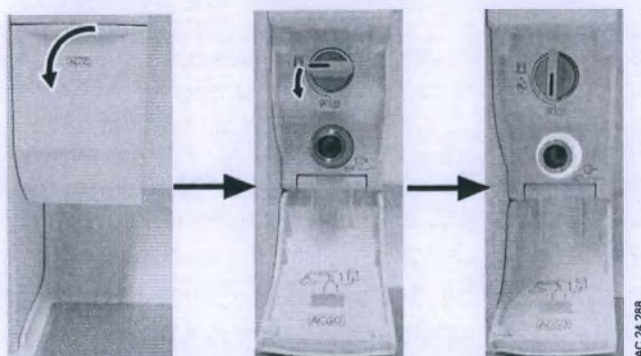
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Переключатель Bag/Vent (Мешок / Блок ИВЛ) и клапан APL не управляют ACGO и дыхательным контуром, подключенным к ACGO. Не пользуйтесь этими средствами управления при работе с дыхательным контуром, в который свежий газ поступает из ACGO. Это может привести к вреду для здоровья пациента.

- При использовании порта ACGO контроль объема в системе невозможен, а контроль давления возможен. Используйте для контроля состояния пациента другие методы.
- Не подключайте внешний аппарат ИВЛ к ACGO. Не используйте ACGO для приведения в действие внешнего аппарата ИВЛ или для струйной искусственной вентиляции легких.
- Максимальное давление на ACGO может составлять до 12,25 кПа (1,78 фунтов/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на порте для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,25 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

Использование ACGO

1. Откройте крышку переключателя ACGO.



2. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
Свежий газ будет подаваться через отверстие ACGO.
Концентрация свежего кислорода отображается на экране, если в системе есть газовый модуль.
3. Установите пределы сигналов тревоги в соответствии с клиническими нормами.
4. Чтобы остановить подачу свежего газа через отверстие ACGO, установите переключатель ACGO в положение закрытого контура.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Концентрация кислорода в свежем газе, отображаемая на экране, может не соответствовать FiO_2 при самостоятельном дыхании или в контурах реверсивного дыхания. При использовании ACGO в контурах повторного дыхания, пользуйтесь внешним монитором O_2 .

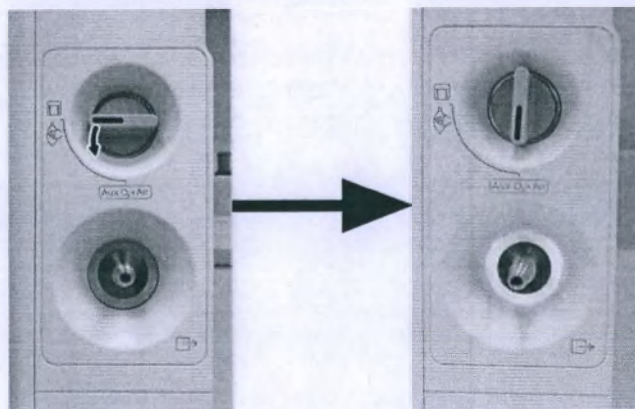
Дополнительный O2+Воздух

Используйте опциональный переключатель для смеси кислорода и воздуха (Aux O2+Air), чтобы подать кислород и воздух через выход Aux O2+Air на фронтальной части системы. Анестетики не подаются через выходное отверстие дополнительного кислорода и воздуха. Если переключатель установлен в положение Aux O2+Air во время сеанса, то загорается индикатор Aux O2+Air и автоматически отключается поток N2O.

Выход дополнительного кислорода и воздуха обеспечивает 100% O2 или смеси O2 и воздуха. По умолчанию поставляется **100% O2**. Выбор клавиши быстрого доступа **O2+Возд.** включает смесь O2 и воздух. Отрегулируйте O2 и воздух по отдельности, используя ручки управления потоком.

Использование вспом. O2+Воздух

1. Установите переключатель вспомогательного O2+Воздуха в положение Aux O2+Air.



2. Выберите или **100% O2**, или **O2+Возд.** на дисплее. Дополнительные сведения см. в разделе "Дисплей Доп. O2+Воздух".
3. Отрегулируйте O2 и воздух по отдельности, используя ручки управления потоком.
4. Установите переключатель в положение закрытого контура, чтобы перекрыть поступление свежего газа через выход вспомогательного O2+Воздух.

4 Предоперационная проверка

В этом разделе

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

Ежедневно перед приемом первого пациента

- ☐ Удостоверьтесь в том, что все необходимое оборудование для экстренных ситуаций имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- ☐ Убедитесь в том, что оборудование не повреждено и что все компоненты подсоединены правильно.
- ☐ Убедитесь в том, что газовые магистрали подключены надлежащим образом. В случае если в системе предусмотрено использование газовых баллонов, удостоверьтесь в наличии достаточного резервного объема, а также закрыт ли вентиль баллона.
- ☐ Подсоедините систему отвода газов и проверьте ее работоспособность.
- ☐ Проверьте установку испарителя:
 - Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена).
 - Убедитесь в том, что каждый испаритель зафиксирован надлежащим образом.
 - Убедитесь в том, что сигналы тревоги и индикаторы работают правильно (испаритель Tec™ 6 Plus).
 - Убедитесь в том, что одновременно не может быть включено более одного испарителя.
 - Убедитесь в том, что испарители достаточно наполнены.
- ☐ Убедитесь в том, что дыхательный контур и мешок подключены правильно, не повреждены, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Включите систему.
- ☐ Выполните **Полный тест**, находясь в меню **Проверка**.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O₂.
- ☐ Проверьте функционирование аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините имитатор легких к разъему дыхательного контура пациента.
 - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, Вдох:Выдох — 1:2, Тпауз — Выкл и Pмакс — 40 см вод. ст.
 - Установите минимальное значение расхода газа.
 - Начните сеанс.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
 - Наполните мехи с помощью интенсивной струи O₂.
 - Убедитесь, что началась механическая вентиляция. Убедитесь в том, что мехи наполняются и сдуваются. Проверьте, отображаются ли на дисплее правильные

4 Предоперационная проверка

данные аппарата ИВЛ. Убедитесь в отсутствии несоответствующих сигналов тревоги.

- ☐ Извлеките кабель питания переменного тока из электрической розетки и удостоверьтесь в том, что механическая вентиляция продолжает осуществляться при питании системы от аккумуляторов. После завершения проверки вставьте кабель питания в электророзетку. Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.
- ☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревог.

Перед приемом каждого пациента

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

- ☐ Убедитесь в том, что все оборудование, применяемое при чрезвычайных ситуациях, имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.
- ☐ Проверьте установку испарителя:
 - Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена).
 - Убедитесь в том, что каждый испаритель зафиксирован надлежащим образом.
 - Убедитесь в том, что сигналы тревоги и индикаторы работают правильно (испаритель Tec 6 Plus).
 - Убедитесь в том, что одновременно не может быть включено более одного испарителя.
 - Убедитесь в том, что в испарители заправлен достаточный объем анестетика.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O₂.
- ☐ Убедитесь в том, что дыхательный контур собран правильно, не поврежден, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Выберите **Проверка** и выполните проверку **Утечка в контуре**.
- ☐ Проверьте функционирование аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините имитатор легких к разъему дыхательного контура пациента.
 - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, Вдох:Выдох — 1:2, Тпауз — Выкл и Pмакс — 40 см вод. ст.
 - Установите минимальное значение расхода газа.
 - Начните сеанс.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
 - Наполните мехи с помощью интенсивной струи O₂.
 - Убедитесь, что началась механическая вентиляция. Убедитесь в том, что мехи наполняются и сдуваются. Проверьте, отображаются ли на дисплее правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь в отсутствии несоответствующих сигналов тревоги.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигналов тревоги. См. *"Тестирование сигналов тревоги"*.
- ☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревог.

5 Предоперационное тестирование

В этом разделе

Установка испарителя.	5-2
Калибровка датчиков потока и давления.	5-4
Компенсация растяжимости контура.	5-5
Меню проверки.	5-6
Полная процедура тестирования.	5-7
Выполнение отдельных тестов.	5-10
Тестирование испарителя под обратным давлением. .	5-12
Тест на утечки низкого давления (с ACGO).	5-13

Установка испарителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Следует использовать только испарители Tec 6 Plus™ серии Selectatec™ или выше.

- Не пользуйтесь испарителем, который можно снять с главного газового коллектора, когда запирающий рычаг замкнут.
- Не приступайте к работе с данной анестезиологической системой, если одновременно может быть включено более одного испарителя.
- Электронные испарители со шнурами электропитания не могут быть установлены правильно, если шнур электропитания не пропущен через канал в нижней части испарителя.

Проверка установки испарителя

1. Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена). Если испаритель перекошен, снимите его и установите заново.
2. Замкните рычаги фиксатора каждого испарителя.
3. Попробуйте снять каждый испаритель с газового коллектора строго вертикально, не сдвигая их вперед. Не поворачивайте испаритель, находящийся на коллекторе, вокруг оси.
4. Если испаритель отрывается от коллектора, установите его заново и повторите шаги 1, 2 и 3. Если и во второй раз испаритель удается приподнять, не используйте систему.
5. Если Вы используете испаритель Tec 6 Plus:
 - Убедитесь в том, что испаритель соединен с разъемом электропитания.

Примечание

- Если испаритель не подключен к электрической розетке и вилка не проходит через отверстие в раме, отсоедините сетевой шнур от испарителя. Протяните конец сетевого шнура испарителя через отверстие в задней части системы. Подсоедините шнур электропитания к испарителю. Проложите сетевой шнур по каналу в нижней части испарителя. Установите испаритель на коллектор и повторите шаги 1, 2 и 3.
- Удерживайте кнопку выключения звукового сигнала тревоги (пауза звукового сигнала) нажатой в течение не менее 4 секунд.
 - Убедитесь в том, что все индикаторы включились и сработала звуковая тревога.

5 Предоперационное тестирование

- Отпустите кнопку выключения звукового сигнала тревоги (пауза звукового сигнала).
 - Не продолжайте, пока не включится индикатор рабочего режима. Система контроля концентрации анестетика не будет работать, пока не включится индикатор рабочего режима.
6. Попробуйте одновременно включить несколько испарителей:
- Проведите тестирование каждой возможной комбинации.
 - Если одновременно включается более одного испарителя, снимите испарители, установите их заново и повторите тестирование.

Калибровка датчиков потока и давления

Выполните калибровку датчиков потока, открыв дыхательный контур. Экранные инструкции можно просмотреть через меню *Проверка* или меню *Настройка системы - Калибровка - Поток и давление*.

1. Нажмите на рукоятку подъемника канистры и извлеките канистру абсорбера.
2. Откройте дверцу системы дыхания. Нажмите кнопку фиксатора, чтобы разблокировать систему дыхания.
3. Опустите контур пациента и выберите *Подтвердить*.

Примечание

Систему дыхания нужно полностью отсоединить от системы (полностью вывернуть), чтобы получить точную калибровку.

4. Поднимите и вновь прикрепите систему дыхания.
5. Закройте дверцу контура пациента.
6. Установите канистру в основание.
7. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.

Компенсация растяжимости контура

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

- Параметр **Растяжимость контура** установлен на **Вкл** в меню **Суперпользователь - Конфиг. системы - Настройки апп. ИВЛ**.
- После включения системы выполняется **Проверка**.

Растяжимость контура измеряется после теста **Утечка испарит.** в процессе проведения **Проверка - Полный тест** или в том случае, когда проверка **Утечка бл. ИВЛ** выполняется в виде отдельного теста. Чтобы функция **Растяжимость контура** была активна, она должна быть установлена администратором системы. Сведения об установке растяжимости контура см. в разделе **"Режим администратора системы"**.

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения типа трубки пациента необходимо выполнить тест **Полный тест** или отдельный тест **Утечка бл. ИВЛ**. Изменение дыхательного контура пациента после выполнения теста **Полный тест** или **Утечка бл. ИВЛ** влияет на результаты измерения объема во всех режимах.

Меню проверки

После включения системы на экране появляется меню *Проверка*. Для того чтобы попасть в меню *Проверка* между сеансами, нажмите *Проверка*. Во время тестирования в меню *Проверка* отображаются пошаговые инструкции. Меню *Проверка* позволяет выполнить следующие операции:

- Выполнение *Полный тест*.
- Выполнение любых отдельных тестов.
- Просмотр *Журнал тестов*.
- Начните сеанс.

Полная процедура тестирования

Полный тест или отдельные тесты должны проводиться минимум один раз в сутки.

Выполняйте **Полный тест** каждый день перед началом работы. Полное тестирование запускается автоматически и цвет индикатора изменяется, когда тест завершается, или если требуется вмешательство пользователя.

Выполняйте **Полный тест** после замены любого компонента системы (системы дыхания, испарителей, входных патрубков).

Полный тест предусматривает выполнение следующих тестов: **Утечка блока ИВЛ**, **Утечка испарит.**, **Управл-е подач газа** и **Утечка в контуре**. По завершении очередного теста запускается выполнение следующего.

1. Находясь в меню **Проверка**, выберите пункт **Полный тест** и следуйте указаниям системы.
2. Если тест не пройден, следуйте инструкциям для выполнения повторного теста или примите результаты выполненного теста.
3. Перед тем, как будут показаны результаты проверки, на экране появится следующий контрольный список для подтверждения:
 - 'Подтверждение увелич. поток O2 функционирует корректно.'
 - 'Подключите респираторный газовый монитор к контуру пациента.'
 - 'Убедитесь, что установки монитора пациента выполнены корректно.'
 - 'Убедитесь, что Резервный режим вентиляции установлен и функционирует.'
 - 'Убедитесь, что отсос установлен корректно.'
 - 'Убедитесь, что газ. баллоны установл. корректно.'
4. По завершении **Полный тест** начните сеанс.

Примечание Убедитесь, что метод резервной вентиляции (не входит в систему) доступен и функционирует. Например, мешочный и масочный респиратор.

Примечание Обратитесь к квалифицированному представителю сервисного центра для добавления пунктов в контрольный список. В контрольный список можно добавить четыре пункта, соответствующие уникальным методикам учреждения.

Примечание В случае наличия угрозы для жизни пациента **Полный тест** можно пропустить, выбрав **Начать работу** и затем **Bypass**. Информационное сообщение **Пожалуйста, выполните проверку** отображается на экране, если в течение суток

Полный тест или все отдельные тесты не были пройдены с положительным результатом. Сообщения **Ежедневная проверка не выполнена.** и **Проверка записи bypass в системный журнал.** будут отображаться в меню **Проверка**, если проверка будет пропущена.

Примечание Информационное сообщение **Повторить проверку управл. газом** отображается на экране при повторном подсоединении N2O к системе после того, как **Полный тест** был выполнен без подсоединения N2O. Выполните тест **Управл-е подач газа**, чтобы данное сообщение исчезло.

Примечание Выборочный поток модуля воздуховода приостанавливается во время проверки, если модуль воздуховода установлен в системе. Если модуль воздуховода установлен на внешнем мониторе вне системы, отсоедините пробоотборную линию от контура пациента и перекройте пробоотборный патрубок перед проверкой.

Утечка в аппарате ИВЛ

Тест **Утечка блока ИВЛ** выполняется для проверки аппарата ИВЛ, мехов, системы подачи газов и дыхательный контур на наличие утечки в режиме механической вентиляции.

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

Утечка в испарителе

Тест **Утечка испарит.** выполняется для проверки наличия утечек в испарителе. Кроме того, во время этого теста измеряется комплайнс контура пациента.

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

Управление подачей газа

Тест **Управл-е подач газа** служит для проверки клапанов управления потоком газовыми потоками.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система Link-25 не заменяет монитор O₂. Достаточное количество O₂ в свежем газе не гарантирует, что в дыхательном контуре не образуется бедная кислородом смесь.

- Во время тестирования закись азота (N₂O) (при ее наличии) протекает через систему. Используйте безопасные и одобренные процедуры сбора и удаления N₂O.
- Неправильная смесь газов может нанести ущерб здоровью пациента. Если система «Link-25» не подает O₂ и N₂O в правильной пропорции, то не используйте эту систему.

Утечка в контуре

Тест **Утечка в контуре** включает в себя проверку переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, датчика измерения давления в дыхательных путях, клапана APL и утечки в ручном контуре.

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

Выполнение отдельных тестов

Полный тест или все тесты по отдельности должны выполняться как минимум раз в сутки, завершаясь с положительным результатом.

Отдельные тесты позволяют пользователю выбирать любую комбинацию тестов для выполнения. Такие тесты целесообразны при возникновении специфических проблем/сигналов тревоги, требующих тестирования только отдельных частей системы.

При выполнении таких тестов автоматического запуска каждого последующего теста не происходит. По завершении какого-либо теста следует запустить следующий тест или начать сеанс. Если тест не пройден, следуйте инструкциям для выполнения повторной проверки или примите результаты выполненного теста.

Примечание

Выборочный поток модуля воздуховода приостанавливается во время проверки, если модуль воздуховода установлен в системе. Если модуль воздуховода установлен на внешнем мониторе вне системы, отсоедините пробоотборную линию от контура пациента и перекройте пробоотборный патрубок перед проверкой.

Утечка в аппарате ИВЛ

Тест **Утечка блока ИВЛ** выполняется для проверки аппарата ИВЛ, мехов, системы подачи газов и дыхательный контур на наличие утечки в режиме механической вентиляции. Кроме того, при этой проверке измеряется комплайнс контура пациента.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Утечка в испарителе

Утечка испарит. является двухэтапным тестом. На первом этапе проверяются аппарат ИВЛ, мех, система подачи газа. На втором этапе выполняется проверка наличия утечек на каждом испарителе.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Управление подачей газа

Тест *Управление подачей газа* служит для проверки клапанов управления потоком газовыми потоками.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Утечка в контуре

Тест *Утечка в контуре* включает в себя проверку переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, датчика измерения давления в дыхательных путях, клапана APL и утечки в ручном контуре.

Примечание Убедитесь, что мешок подсоединен к шланговому соединению.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Тестирование испарителя под обратным давлением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В ходе данного теста анестетик выходит из контура. Используйте безопасные и одобренные процедуры для сбора и удаления анестетиков.

- В процессе тестирования испарителя под обратным давлением в системе могут оставаться газовые смеси с анестетиками. По завершении тестирования испарителя под обратным давлением всегда продувайте систему O₂ (с расходом 1 л/мин в течение минимум 1 минуты).

Тестирование испарителя под обратным давлением выполняется для проверки правильности функционирования стопорных штифтов испарителя, которые открывают отверстия коллектора Selectatec™. Данный тест следует выполнять при каждой установке испарителя в систему.

1. Начните сеанс.
2. Установите расход O₂ на уровне 6 л/мин.
3. Медленно отрегулируйте концентрацию анестетика в испарителе в диапазоне от 0 до 1% .
 - Убедитесь в том, что расход O₂ остается постоянным.
 - Удостоверьтесь в том, что система продолжает работать без срабатывания каких-либо сигналов тревоги.
4. Повторите этот тест для каждого испарителя.
5. Установите расход O₂ на уровне 1 л/мин и осуществляйте подачу в течение 1 минуты чтобы продувкой удалить из системы остающийся в ней анестетик.

Тест на утечки низкого давления (с ACGO)

Это альтернативный тест в ручном режиме для проверки наличия утечек низкого давления в системах с ACGO.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему при наличии утечки низкого давления. При наличии утечки низкого давления анестезиологический газ будет уходить в окружающую атмосферу вместо дыхательного контура.

1. Проверьте устройство контроля утечек.
 - Закройте рукой выходное отверстие устройства тестирования утечек. Сильно прижмите для герметичности.
 - Сожмите грушу так, чтобы удалить из нее весь воздух.
 - Если груша заполняется воздухом менее чем за 60 секунд, замените устройство тестирования.
2. Выключите систему.
3. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
4. Выключите все испарители.
5. Испытайте анестезиологический аппарат на утечки при низком давлении.
 - Поверните все регуляторы потока полностью по часовой стрелке (закрыто). Постарайтесь не затягивать слишком сильно.
 - Подключите устройство тестирования к выпускному отверстию ACGO.
 - снова сожмите грушу до полного опустошения.
 - Если груша полностью надуется за 30 секунд или менее, то в контуре низкого давления есть утечка.
6. Испытайте каждый испаритель на утечки при низком давлении.
 - При испытании испарителя Тес 7, Тес 820 или Тес 850 установите значение 1 %.
 - При проверке испарителя Тес 6 Plus - 12%.
 - Повторите действие 5.
 - Если груша полностью надуется за 30 секунд или менее, то в проверяемом испарителе есть утечка.
 - Установите испаритель в положение Выкл.
 - Проверьте остальные испарители.
7. Отсоедините устройство для испытания от патрубка ACGO.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ По завершении тестирования утечки низкого давления убедитесь, что все испарители выключены.

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

8. Продуйте систему, используя O₂.

- Установите выключатель системы в положение On («Вкл.»).
- Установите расход O₂ на уровне 1 л/мин.
- Продолжите промывку с помощью O₂ в течение одной минуты.
- Поверните регулятор потока O₂ полностью по часовой стрелке (закрыто).

9. Установите переключатель ACGO в положение дыхательного контура.

6 Модули анализа дыхательных газов

В этом разделе

Модули анализа дыхательных газов.	6-2
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов. . .	6-6
Установка параметров.	6-9
Автоматическое определение анестетика.	6-10
Калибровка модуля анализа дыхательных газов.	6-11

Модули анализа дыхательных газов

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

- Инфракрасный датчик для измерения концентраций CO₂, N₂O и анестетиков.
- Парамагнитный датчик концентрации O₂.
- Система определения концентрации газов с системой водоотделения D-fend™ Pro.

Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут показывать значение объема вдыхаемого пациентом O₂, полученное из модуля анализа дыхательных газов.

Частота дыхания - это количество пиковых (в конце выдоха) значений концентрации CO₂, зарегистрированных за минуту. Дыхательное движение определяется как изменение концентрации CO₂, превышающее 1% (8 мм рт. ст.). Все концентрации измеряются и отображаются на экране для каждого дыхательного движения.

Примечание

Аппарат ИВЛ может быть настроен на автоматическую компенсацию потока проб газового модуля. Подробная информация приведена в "Настройки аппарата ИВЛ", раздел "Режим администратора системы".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в меню *Спирометрия* для параметра *Источник данных* установлено значение *Пациент*, во время разогрева модуля анализа дыхательных газов (около 2 минут) на экране не будут отображаться никакие кривые Рдп, анестетика или CO₂, а также числовая информация. Кривые давления Рдп и потока, и числовая информация аппарата ИВЛ поступают во время прогрева модуля анализа дыхательных газов.

Следует использовать только модули анализа дыхательных газов, позволяющие контролировать концентрацию анестетика и кислорода в данной системе. В этой системе могут быть использованы следующие модули:

- Опция газ в дыхательных путях: N-CAiO (без коннектора для спирометрии)
- Серия CARESCAPE™: E-sCAiO и E-sCAiOV.

Буквы, используемые в названии модуля анализа дыхательных газов, служат для обозначения следующих характеристик:

- E-s — Подключаемый газоанализаторный модуль серии CARESCAPE.
- N - Подключаемый опциональный модуль анализа газов в дыхательных путях.

- С - CO₂ и N₂O.
- А - анестетики.
- i - определение анестетиков.
- О - O₂ пациента.
- V — спирометрические измерения.

Информация о технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Отсоедините линию отбора проб от контура пациента и закройте пробоотборный порт газоанализатора во время подачи аэрозольных препаратов. Аэрозольные препараты снижают точность измерения показателей газа.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Утечки в контуре отбора проб газа (влагоотделитель и линия отбора проб) могут привести к неточным показаниям.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Убедитесь, что воздухопроводный переходник подключен соответствующим образом (перед подключением его к пациенту). При неплотном соединении могут возникнуть утечки.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Водоотделитель типа D-FEND Pro может содержать биологический секрет. Соблюдайте меры безопасности и дезинфекции.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	В газовых пробах могут содержаться анестетики. Не выпускайте газовые пробы в помещении. Подсоедините выпускной канал к системе вывода газов, чтобы устранить воздействие ингаляционных анестетиков.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Запрещается размещать трубки в области горла пациента. Иначе можно травмировать пациента.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	В газовых пробах могут содержаться носители инфекций. Не допускайте выход газовых проб в помещении.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Использование модулей анализа дыхательных газов во время управляемой по объему вентиляции, при низких дыхательных объемах может уменьшить объем подаваемого пациенту газа. Проверьте, чтобы пациенту подавался соответствующий газ.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Размер и форма вспомогательного оборудования могут повлиять на измеряемые значения концентрации в процессе искусственной вентиляции при низком дыхательном объеме. Обязательно

проверьте размер и форму аксессуаров в соответствии с типом пациента и применением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Пробоотборный поток газового модуля может снизить дыхательный объем до 120 мл/мин. Проверьте компенсацию возможного снижения дыхательного объема.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте сжатый воздух или газ для продувки выходных отверстий и трубок, подсоединенных к модулям анализа дыхательных газов. Чрезмерное давление воздуха или газа может повредить чувствительные модули анализа дыхательных газов.

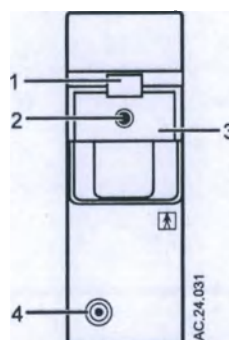
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Значения EtCO₂, отображаемые на экране, могут отличаться от показаний измерения параметров газа крови.

ВНИМАНИЕ Следует использовать исключительно электрические кабели и устройства, одобренные GE Healthcare Finland Oy. Другие кабели и оборудование могут повредить систему или нарушить точность измерений. Одноразовые элементы не могут быть использованы повторно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Сильное всасывание при отведении газов на выпускном порте монитора может изменить рабочее давление монитора и вызвать ошибку в измерениях или привести к повреждению аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не подсоединяйте газозаборную линию к штуцерам спирометра, поскольку это может привести к выходу из строя спирометрического блока. К штуцерам спирометра следует подсоединять только спирометрическую трубку.

Опциональный газовый модуль



1. Защелка увлажнителя
2. Патрубок для отбора проб газа

6 Модули анализа дыхательных газов

3. Водоотделитель типа D-FEND Pro
4. Выпускное отверстие для проб газа

Рисунок 6-1 • Опциональный газовый модуль

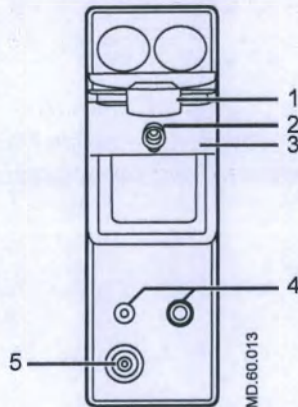
Предназначение

Дополнительный модуль анализа дыхательных газов предназначен для использования с главным устройством для контроля дыхательных параметров (CO₂, O₂, N₂O, ингаляционные анестетики, идентификация ингаляционных анестетиков и интенсивность дыхания) взрослых пациентов, детей и новорожденных.

При мониторинге новорожденных или других пациентов, у которых наблюдается высокая частота дыхания или низкий объем вдоха, данные модули должны использоваться в пределах указанных значений частоты дыхания и дыхательного объема для обеспечения заданной точности измерений.

Данный модуль должен использоваться только квалифицированным медицинским персоналом.

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE



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

Рисунок 6-2 • Модуль анализа дыхательных газов CARESCAPE
(внешний вид конкретной модели может отличаться от изображенного на рисунке)

Подсоединение модуля анализа дыхательных газов

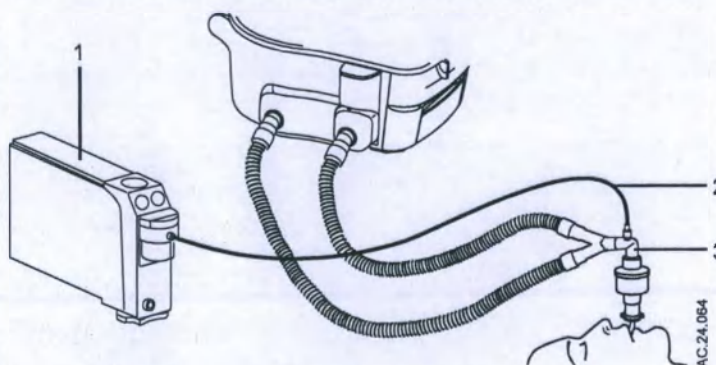
1. Убедитесь в том, что модуль анализа дыхательных газов установлен.
2. Проверьте герметичность соединений адаптера для дыхательных путей и правильность установки адаптера.
3. Убедитесь в том, что влагоотделитель пуст и подключен правильно.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



1. Модуль анализа дыхательных газов

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

Рисунок 6-3 • Конфигурация дыхательного контура с модулем анализа дыхательных газов

Подключение датчиков Pedi-lite и D-lite

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Используйте датчик Pedi-lite для пациентов с дыхательными объемами до 200 мл включительно.

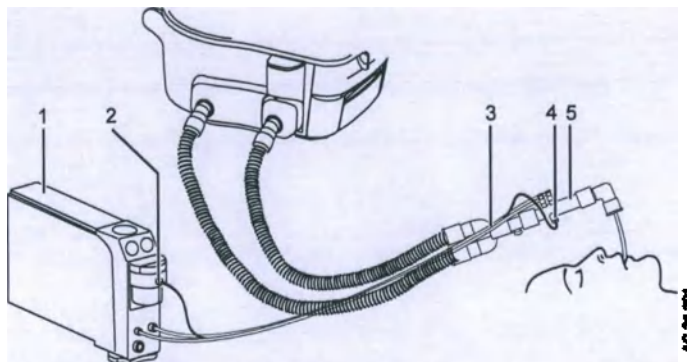
- Используйте датчик D-lite™ для пациентов с дыхательными объемами более 200 мл.
- Чтобы гарантировать безопасность пациента, убедитесь в том, что газозаборные коннекторы подключены как указано в инструкциях и не перепутаны с коннекторами на другом оборудовании.

Датчики D-lite и Pedi-lite имеют порт для обеспечения забора проб в модуле анализа дыхательных газов. Оба датчика доступны как в многоразовом (желтые), так и в одноразовом (прозрачные) исполнении.

Во избежание конденсации воды внутри датчика и в трубках направляйте все порты датчика D-lite вверх с наклоном от 25° до 35°.

При применении ингаляционных анестетиков используйте утвержденные производителем линии для забора проб газа из ПВХ / полиэтилена.

1. Подсоедините выходящую из датчика Pedi-lite или D-lite спирометрическую трубку к модулю анализа дыхательных газов.
2. Подсоедините выходящий из датчика Pedi-lite или D-lite газозаборный трубопровод к влагоотделителю D-fend на модуле анализа дыхательных газов.



1. Модуль анализа дыхательных газов
2. Разъем пробоотборной линии на влагоотделителе
3. Газозаборные и спирометрические трубки
4. Линия отбора проб газа
5. датчик Redi-lite и D-lite

Рисунок 6-4 • Патрубки подключения газа дыхательных путей к газовому модулю с функцией спирометрии

Установка параметров

Меню **Спиромет-рия** позволяет изменить параметры мониторинга источника данных, CO₂, O₂, анестетика и спирометрии. Для того чтобы попасть в меню **Спиромет-рия**, нажмите кнопку **Спиромет-рия**, а затем выберите пункт **Настроить петли**.

Источник данных

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



Рисунок 6-5 • Индикатор данных модуля анализа дыхательных газов

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

При использовании опции анализа дыхательных газов только **Вент.** доступна для **Источник данных**.

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

Если информация из модуля анализа дыхательных газов недоступна, она будет поступать с внутренних датчиков аппарата ИВЛ.

Автоматическое определение анестетика

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

Модули CARESCAPE распознают одновременно два анестетика и отображают их как основное и вспомогательное. Модули выбора газа дыхательных газов определяет и отображают только один анестетик.

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

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

Калибровка модуля анализа дыхательных газов

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Калибровочный газ содержит анестетики. Проверьте, чтобы во время калибровки модуля анализа дыхательных газов была хорошая вентиляция.
- Использование модуля анализа дыхательных газов, не прошедшего калибровку, может стать причиной неточных данных. Не используйте модуль анализа дыхательных газов, не прошедший калибровку.

Примечание

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

Когда производится калибровка газа, концентрация CO₂ выражается в %, независимо от выбранных единиц измерения.

1. Включите питание. Пусть модуль прогреется в течение 30 минут перед началом калибровки.
 2. Закрепите регулятор на баллоне с калибровочным газом.
 3. Подсоедините новую пробоотборную трубку к водоотделителю. Подсоедините свободный конец пробоотборной трубки к регулятору баллона с калибровочным газом.
 4. Нажмите кнопку **Настройка системы**.
 5. Выберите **Калибровка**.
 6. Выберите **Газ в дых. путях**.
 7. Дождитесь появления на дисплее анестезии сообщения **Подсоедините калибр. газ и подайте газ..**
- Если во время калибровки происходит ошибка, или не поступает газ, на экране появляется сообщение 'Сбой'. Выберите пункт **Назад** для выполнения новой калибровки.

8. Если датчик регулятора пронумерован, откройте регулятор, пока датчик не покажет от 5 до 7 фунт/кв. дюйм (34–48 кПа). Если датчик регулятора не пронумерован, откройте клапан.
9. Подавайте калибровочный газ до тех пор, пока на экране не появится надпись **Закончить подачу газа. Выровнять значения по значен. калибр. газа и выбрать Подтверд..**
 - Если во время калибровки произойдет ошибка или перестанет поступать газ, появится сообщение 'Ошибка калибровки'. Нажмите ComWheel, чтобы выполнить калибровку заново.
 - Не закрывайте регулятор, пока не будет выполнена регулировка всех значений.
10. Закройте регулятор.
11. Сравните измеренные значения, показанные в окне, по газу со значением на газовом баллоне с калибровочным газом. Если требуется выполнить регулировку какого-либо газа, выберите этот газ. Отрегулируйте значение с помощью ComWheel таким образом, чтобы оно соответствовало значению на газовом баллоне с калибровочным газом. Нажмите ComWheel для подтверждения изменения.

Если регулировка газа не требуется, выберите газ. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить значение.
12. После подтверждения всех показаний выводится результат калибровки.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

В этом разделе

Сигналы тревоги.	7-2
Список сигналов тревоги.	7-6
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги.	7-18
Тестирование сигналов тревоги.	7-20
Неполадки системы дыхания.	7-22
Неисправности электрической системы.	7-23
Неисправности в пневматической системе.	7-25
Отчет о серьезных происшествиях.	7-26

Сигналы тревоги

Сигналы тревоги подразделяются на сигналы высокой, средней или низкой приоритетности. Если во время сеанса происходит срабатывание сигнала тревоги, раздается звуковой сигнал и соответствующее сообщение появляется в поле сообщений аварийной сигнализации. Система проверяет наличие условий срабатывания сигналов тревоги с периодичностью 1 раз в секунду. Уровень звуковой мощности сигнала тревоги составляет от 43 до 78 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

ВНИМАНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Уровни приоритетности сигналов тревоги

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

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

Временное отключение сигналов тревоги

Нажатие кнопки **Пауза звук трев.** при срабатывании сигнала тревоги приостанавливает подачу звукового тонального сигнала на 120 секунд. В экранной области сообщений сигналов тревог появляется сообщение о сигнале тревоги. Нажатие кнопки **Пауза звук трев.** при отсутствии срабатывания сигналов тревоги с высоким или средним уровнем приоритетности, блокирует подачу звуковых тональных сигналов (отключает звук) на 90 секунд.

Сигналы тревоги, принадлежащие к группе сигналов тревоги апноэ, имеют особый бесшумный режим работы, позволяющий уменьшить количество ложных срабатываний сигналов тревоги

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

апноэ. В группу сигналов тревоги апноэ входят 'Апноэ', 'EtCO₂ низкое', 'Низкий MVвыд', 'Низкая ЧД' и 'Низкий TVвыд'.

При временном отключении сигнала тревоги из группы сигналов апноэ подача звукового тонального сигнала прекращается на 120 секунд. Звуковой тональный сигнал других сигналов тревоги группы апноэ, срабатывающий во время отключения звукового сигнала тревоги, также будет приглушен до истечения периода времени, отображенного на индикаторе обратного отсчета паузы звуковой тревоги. Будет отключен только звуковой сигнал. Сообщения о тревоге по-прежнему будут отображаться в экранной области сообщений сигналов тревоги. При временном отключении сработавшего звукового тонального сигнала тревоги из группы апноэ над индикатором обратного отсчета времени до окончания режима паузы отображается надпись 'АПН'.

Отмена режима паузы звукового сигнала

Для того чтобы отменить режим паузы звукового сигнала, необходимо нажать и удерживать кнопку **Пауза звук трев.** в течение 2 секунд.

Изменения показаний дисплея при сигналах тревоги

Срабатывание некоторых сигналов тревоги может сопровождаться появлением сообщений в экранной области кривых. Если срабатывает несколько сигналов тревоги, сопровождающихся сообщениями, в этом случае на дисплее отображается сообщение, относящееся к сигналу тревоги с наибольшим уровнем приоритетности. После устранения причины срабатывания сигнала тревоги соответствующее сообщение исчезает.

Цвет текста в сообщении сигнала тревоги, отображаемом в экранной области сообщений, зависит от уровня приоритетности сигнала тревоги. Сигналам тревоги высокой приоритетности соответствует красный цвет сообщений. Сигналам тревоги средней приоритетности соответствует желтый цвет сообщений. Сигналам тревоги низкой приоритетности соответствует черный цвет сообщений.

Если давление подачи O₂ в магистрали падает ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), на экране отображается информация о подаче O₂.

Некоторые сигналы тревоги, вызываемые параметрами состояния пациента, например, 'Высокое Рпик' и 'FiO₂ низкое', будут фиксироваться до устранения причины срабатывания сигнала тревоги. Если сигнал тревоги зафиксирован, он отображается серым текстом на черном фоне. При этом окошко параметра перестает мигать. Соответствующие графические кривые, числовые данные и сообщения в поле числовых

значений не отображаются на дисплее. Сигнал тревоги останется в данном состоянии до тех пор, пока он не будет подтвержден нажатием клавиши **Пауза звук трев.** или пока не сработает повторно. После подтверждения срабатывания сигнала тревоги тревожное сообщение удаляется с экрана. Если сигнал тревоги зафиксировался и срабатывает повторно до момента его подтверждения, тревога вновь становится активной.

Понижение приоритетности сигналов тревоги

Приоритетность некоторых сигналов тревоги, связанных с работой определенных устройств, например, 'Нет датчика потока (вдох)', может быть понижена нажатием клавиши «Пауза звук трев». Сообщение о сигнале тревоги с низким уровнем приоритетности не будет удалено до устранения причины тревоги или отключения сигнала тревоги. При повторном срабатывании сигнала тревоги после устранения причины, ему соответствует обычный уровень приоритетности.

Индикатор аккумулятора

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

- Зеленый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет более 60 минут.
- Желтый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет от 60 и 5 минут.
- Красный цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет менее 5 минут.

Внутренний сбой

При возникновении программного или аппаратного сбоя, требующего технического обслуживания, на дисплее появляется сообщение 'Внутренняя неполадка мешает нормальной работе.'. При появлении этого сообщения следует обратиться за квалифицированной помощью в официальный сервисный центр.

Тональные сигналы уведомлений

Система подает тональные сигналы уведомлений громкостью от 43 до 78 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

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

Архив сигналов тревоги

Вкладка *Архив сиг. тревог* позволяет просмотреть список 12 последних сигналов тревог высшей и средней приоритетности, сработавших с момента включения питания системы. Большинство сигналов тревоги показываются в верхней части списка. Если сигналов тревог больше 12, более ранние удаляются при добавлении каждого нового.

Архив сигналов тревоги очищается при выключении системы или при запуске нового сеанса. Вся информация по сигналам тревоги и рабочим действиям записывается в журнал по ремонту и техническому обслуживанию. Все журналы доступны в режиме *Суперпользователь* или в сервисном режиме.

Список сигналов тревоги

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

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Мониторинг АА, CO2 не подсоединен	Средний	При выборе в режиме администратора системы для параметра "Внешний монитор газа" значения "Нет" газовый монитор не был обнаружен. При выборе в режиме администратора системы для параметра "Внешний монитор газа" значения "Да" состояние газового монитора меняется на "Отключен".	Подсоедините модуль анализа газов или установите его в аппарат либо выберите для параметра "Внешний монитор газа" значения "Да", если система использует отдельный монитор для O2, анестетика и CO2.
Смесь агентов	Средний	При использовании модуля анализа дыхательных газов CARESCAPE™ он определяет присутствие двух разных анестетиков, а рассчитанное значение возраста МАК больше или равно 3. При использовании дополнительного модуля газов дыхательных путей он определяет присутствие двух различных средств.	Удостоверьтесь в том, что осуществляется подача только одного анестетика. Подождите, пока первый анестетик будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.
Смесь агентов	Низкий	При использовании модуля анализа дыхательных газов CARESCAPE он определяет присутствие двух разных анестетиков, а рассчитанное значение возраста МАК больше или равно 3.	Удостоверьтесь в том, что осуществляется подача только одного анестетика. Подождите, пока первый анестетик будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкое давление подачи воздуха.	Средний	Давление в воздушной магистрали менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом. Убедитесь, что давление подачи газа соответствует техническим условиям, а резервный баллон полностью заправлен и открыт.
Апноэ	Средний	Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (10-30 секунд) не были зарегистрированы дыхательные движения. Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (20-30 секунд) не были зарегистрированы изменения в показаниях CO ₂ , по меньшей мере на 1%	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте, присоединен ли пациент. Проверьте параметры вентиляции.
Апноэ >120 с	Высокий	Время остановки дыхания превысило 120 секунд.	Проверьте наличие утечек или закупорок в дыхательном контуре. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент». Проверьте состояние пациента.
Резервный режим активирован	Низкий	С момента запуска режима PSVPro™ не было зарегистрировано самостоятельных дыхательных движений в течение заданного интервала времени (Время перехода на резервный режим).	Выберите новый режим вентиляции. Количество последовательных произведенных пациентом дыхательных циклов достигает значения параметра "Выйти из резервного режима".
Дых. система не в сборе	Низкий	Система дыхания не зафиксирована при помощи защелки.	Поднимите нижнюю систему дыхания и убедитесь, что она зафиксирована. Закройте дверцу системы дыхания.
Калибровка (удал-е) датч. потока	Низкий	Ошибка при калибровке датчика потока.	Откалибруйте датчики потока.
Калибровка датчика O ₂	Низкий	Ошибка калибровки или показания O ₂ превышают 110%.	Проведите калибровку датчика O ₂ . Если калибровку выполнить не удалось, замените датчик O ₂ .
Откалибруйте, просуш.,замен. дат-ки потока	Низкий	Во время прошлого сеанса было зарегистрировано несоответствие дыхательного объема пациента.	Откалибруйте, высушите или замените датчики потока. Начните сеанс заново.
Подтвердить отключение	Высокий	В процессе сеанса пациента нажимается кнопка "ВКЛ/Режим ожидания".	В течение 10 секунд нажмите Подтвердить и система будет выключена. Если в течение 10 секунд не выбрать Подтвердить, система откроет окно, которое было до нажатия кнопки "ВКЛ/Режим ожидания".
Невозможен контр. возд. центр.подачи	Средний	Неверное значение давления в магистрали подачи воздуха.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Невозможен контроль трубопр. O ₂	Средний	Неверное значение давления в магистрали O ₂ .	Проверьте давление подачи в магистрали.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Невозможен контроль трубопр. N2O	Средний	Неверное значение давления в магистрали N2O.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Проверьте соединения контура	Средний	В замкнутом контуре зарегистрированы дыхательные движения, при этом был выбран незамкнутый контур.	Проверьте соединения и установки закрытого контура.
Проверьте влагоотделитель D-Fend	Средний	Водоотделитель не присоединен.	Убедитесь в том, что водоотделитель правильно присоединен к модулю анализа дыхательных газов.
Проверьте датчики потока	Средний	Система обнаружила неправильный характер потока в дыхательном контуре.	Проверьте правильность подсоединения датчиков потока.
Проверьте выход газоанализатора	Средний	Возможна закупорка выпускного отверстия для проб газа модуля анализа дыхательных газов.	Проверьте выпускное отверстие для проб газа модуля анализа дыхательных газов на наличие закупорки. Удалите блокировку.
Утечка в контуре	Средний	Величина TVвыд при вентиляции составляет менее половины значения TVвдох при вентиляции на протяжении не менее 30 секунд.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Сигнал Утечка контура заглушен	Низкий	Установки меню "Установка сигналов тревоги". Величина TVвыд аппарата ИВЛ составляет менее 50% значения TVвдох на протяжении не менее 30 секунд, а звуковой сигнал утечки переключен из состояния Вкл в состояние Выкл.	Проверьте состояние пациента. Удостоверьтесь в том, что отключенное состояние звукового сигнала утечки является допустимой настройкой для данного сеанса. Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Темп-ра схемы >75°C. Возможно отключение.	Средний	Температура блока питания превышает 75 °C.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Вент. охлажд. треб. рем-та. Система - ОК	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Отказ вен-ра охлаждения. Возм.перегр.	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения. Это может быть вызвано ошибкой датчика температуры дисплея или ЦПУ.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Сбой панели управления дисплея	Средний	Нет связи между панелью и клавиатурой.	Выключите и включите систему еще раз.
EtCO2 высокое	Высокий	EtCO2 больше установленной верхней границы сигнала тревоги.	Проверьте установки EtCO2 и состояние пациента. Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер. Проверьте настройки параметров TV.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
EtCO ₂ низкое	Средний	EtCO ₂ меньше установленной границы сигнала тревоги.	Удостоверьтесь в том, что интубация пациента была произведена надлежащим образом. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента. Проверьте настройки TV.
EtDes высокое	Средний	Значение EtDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtDes низкое	Низкий	Значение EtDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtEnf высокое	Средний	Значение EtEnf выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtEnf низкое	Низкий	Значение EtEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtHal высокое	Средний	Значение EtHal выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtHal низкое	Низкий	Значение EtHal ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtIso высокое	Средний	Значение EtIso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

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

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
FiEnf низкое	Низкий	Значение FiEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiHal высокое	Средний	Значение FiHal выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiHal низкое	Низкий	Значение FiHal ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
Filso высокое	Средний	Значение Filso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
Filso низкое	Низкий	FilSO меньше установленной границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiO2 высокое	Средний	Значение FiO2 выше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Повторите калибровку датчика O2 и модуля дыхательного контура.
FiO2 низкое	Высокий	Значение FiO2 ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.
FiSev высокое	Средний	Значение FiSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiSev низкое	Низкий	Значение FiSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Контроль газа недоступен	Средний	Аппаратный сбой модуля анализа дыхательных газов.	Замените модуль анализа дыхательных газов. Затем, для отключения сигнала тревоги и получения данных модуля, отключите питание и снова включите его в интервале между сеансами.
Отказ управл. газами, только O2	Высокий	Системная потеря связи.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Отказ управл. газами, только O2	Средний	Отказ интерфейсной платы рамы и платы управления питанием.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Увеличьте нижний предел MV	Средний	Нижний предел MV выключен в режимах SIMV VCV, SIMV PCV, SIMV PCV-VG, CPAP + PSV или PSVPro™.	Увеличьте значение нижней границы срабатывания сигнала тревоги MV, чтобы повысить точность определения отсоединения пациента.
Вдох остановлен	Средний	Высокое давление в дыхательных путях.	Проверьте наличие закупорки в системе.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Высокий	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Средний	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Низкий поток отбора проб газа	Низкий	Расход при отборе проб газа составлял 80% от номинального расхода в течение 20 секунд.	Проверьте пробоотборную трубку модуля анализа дыхательных газов на наличие закупорки.
Отказ памяти (EEPROM)	Низкий	Ошибка программного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Сбой модуля. Нет данных CO2, AA, O2	Средний	Аппаратный сбой модуля анализа дыхательных газов.	Замените модуль.
Несовмест. модуль	Низкий	Обнаруженный модуль мониторинга не совместим с программным обеспечением системы.	Устраните несовместимый модуль. Используйте совместимый модуль.
Устан.перекл Меш./Вент. на Мешок	Средний	Переключатель "Мешок/Вент" находился в положении "Вент" в момент переключения из режима "Доп. O2+Воздух" в режим закрытого контура.	Переместите переключатель в положение "Мешок".
MVэксп высокое	Средний	MVвыд выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений и 1 минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий MVвыд	Средний	MVвыд ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений и 1 минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкое давление подачи N2O	Средний	Давление в магистрали N2O ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с N2O ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм).	Убедитесь в том, что магистраль N2O и баллон с O2 подключены надлежащим образом. Убедитесь, что давление подачи газа соответствует техническим условиям, а резервный баллон полностью заправлен и открыт.
Поток N2O в режиме доп. газа	Средний	Поток N2O больше 100 мл/мин., если система работает в режиме дополнительного газа.	Задайте расход N2O меньше 100 мл/мин.
Отриц. давл. в дыхательн. путях	Высокий	Рдп ниже - 10 см вод. ст.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Нет резервн. питания от аккумулятора	Средний	Ошибка в цепи аккумулятора или заряда.	В интервале между сеансами выключите системы, и по истечении 15 секунд включите систему снова.
Нет датчика потока (выдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Нет датчика потока (вдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Низкий поток O2	Низкий	Расход O2 меньше 150 мл/мин.	Настройте поток O2.
Кнопка O2 flush застряла?	Низкий	Постоянное положение "Вкл" переключателя регистрируется в течение более 30 секунд.	Проверьте клапан экстренной подачи. Убедитесь в том, что клапан экстренной подачи не заклинен.
Контроль O2 не подсоединен	Средний	Датчик O2 не подсоединен.	Установите модуль анализа дыхательных газов или присоедините датчик O2.
Низкое давление подачи O2	Высокий	Давление в магистрали O2 менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с O2 упало ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что магистраль O2 и баллон с O2 подключены надлежащим образом. Убедитесь, что давление подачи газа соответствует техническим условиям, а резервный баллон полностью заправлен и открыт.
Высокое ПДКВ. Закупорка?	Высокий	Рдп выше предела непрерывно поддерживаемого давления или равно ему в течение 15 секунд. Более подробная информация приведена в разделе "Порог непрерывно поддерживаемого давления".	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Подключит. к сети. Пит-е от аккумулят.	Низкий	Система не подключена к сети, или произошел сбой сетевого электропитания. Система питается от аккумулятора.	Продолжайте вентиляцию вручную, чтобы сберечь резерв электропитания. Проверьте, подключен ли шнур питания и находится ли автоматический выключатель системы в положении "Вкл".

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Переключ. питания на аккумулятор	Средний	Выходная мощность платы управления питанием указывает на слишком высокий или низкий уровень напряжения. Источник питания переключается с сети переменного тока на резервный источник.	Отключите и вновь включите сеть переменного тока.
Высокое Рпик	Высокий	Рдп или P-ACGO больше установленного значения границы срабатывания сигнала тревоги Рмакс.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Низкое Рпик. Утечка?	Средний	Пиковое давление в дыхательных путях ниже нижнего предела Рмин + 4 см. вод. ст. в течение 20 секунд подряд при установленном значении частоты дыхания четыре или более, и в течение 35 секунд, если установленное значение частоты дыхания менее четырех дыхательных движений в минуту.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента.
Достигнуто предельное давление	Средний	В режиме PCV-VG или SIMV PCV-VG достигнуто предельное значение давления на вдохе.	Установите значение предельного значения давления соответствующим образом.
Замените влагоотделитель D-fend	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените влагоотделитель D-Fend и (или) линию отбора проб.
Замените датчик потока на выдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик экспираторного потока.
Замените датчик потока на вдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик инспираторного потока.
Замените датчик O2	Низкий	Измеренная концентрация O2 составляет менее 5 %.	Проведите калибровку датчика O2. Замените датчик O2 при необходимости.
Обр.поток на выдох. Обрат. клап. испр?	Средний	Датчик экспираторного потока определяет наличие потока к пациенту во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока. Проверьте клапаны.
Обр.поток на вдохе. Обрат. клап.исправ?	Средний	Датчик инспираторного потока определяет наличие потока от пациента во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока. Проверьте клапаны.
Высокая ЧД	Средний	Значение ЧД больше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкая ЧД	Средний	Значение ЧД ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Линия забора проб заблокирована	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените модуль анализа дыхательных газов D-fend и (или) линию отбора проб.
Поток продувки слишком высокий	Низкий	Поток продувочного воздуха слишком сильный.	Отрегулируйте расход системы отвода в медицинском учреждении или отрегулируйте поток продувочного воздуха на анестезиологическом аппарате (если применимо). Если проблему не удастся устранить, обратитесь к сертифицированному представителю службы технического обслуживания.
Поток продувки слишком низкий	Низкий	Поток продувочного воздуха слишком слабый.	Отрегулируйте расход системы отвода в медицинском учреждении или отрегулируйте поток продувочного воздуха на анестезиологическом аппарате (если применимо). Проверьте источник вакуума и соединения (если применимо). Если проблему не удастся устранить, обратитесь к сертифицированному представителю службы технического обслуживания.
Рекоменд-на сервисная калибровка	Низкий	Нарушена структура данных калибровки.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Утечка в системе?	Низкий	Обнаружена утечка на отрезке между аппаратом ИВЛ и контуром пациента.	Проверьте наличие утечек в системе дыхания.
Отключ.сист. менее чем через 5 мин.	Высокий	Заряда аккумулятора достаточно для работы в течение от нуля до пяти минут.	Подключите систему к сетевому электропитанию.
Сбой сенсорного экрана	Средний	Не работает интерфейс сенсорного экрана.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Выключите поток газа	Средний	Расход газа больше 300 мл в состоянии Режим ожидания.	Выключите поток газа.
Для сампров. выкл. и вкл. питание	Низкий	Система работала непрерывно на протяжении 12 часов без самотестирования при включении питания.	В перерыве между сеансами выключите и включите питание системы для самопроверки системы.
TV не достигнут	Низкий	Измеренное значение дыхательного объема меньше установленного значения дыхательного объема.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте наличие утечек в системе дыхания.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Высокий TVвыд	Средний	TVвыд выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги TVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий TVвыд	Средний	TVвыд ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги TVвыд (на протяжении 9 дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Невозможно привести мех в движение	Низкий	Мехи опустошены.	Проверьте подачу рабочего газа. Увеличьте расход свежего газа (или нажмите клавишу экстренной подачи O ₂) для наполнения мехов.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Высокий	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию. От аппарата ИВЛ не поступает данных мониторинга давления, расхода и объема.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Средний	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
В аппарате ИВЛ нет рабочего газа	Высокий	Подача рабочего газа недостаточна для осуществления механической вентиляции.	Проверьте подачу рабочего газа. Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента, пока не будет восстановлена подача рабочего газа.
Мониторинг об-ма и апн. отключен	Низкий	Выбран полуоткрытый контур. Включается подача вспомогательного газа.	Сообщение исчезнет при выборе закрытого контура.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Средний	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель "Мешок/Вент" находится в положении "Вент", а аппарат работает в режиме PCV, PSVPro™, SIMV PCV, CPAP + PSV, PCV-VG или SIMV PCV-VG.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Низкий	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент», а аппарат работает в режиме VCV или SIMV VCV, Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Мешок», и выбран режим полуоткрытого контура или ACGO.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Показания датч. объема не совпад.	Низкий	TVвыд превышает TVвдох в течение шести дыхательных циклов.	Откалибруйте датчики потока. Замените датчик потока, если сообщение не исчезнет.

Порог непрерывно поддерживаемого давления

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

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

Диапазоны срабатывания сигналов тревоги

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

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг
Рмакс (только верхнее значение)	12 - 100 см вод. ст. 1,2 - 9,8 кПа 12 - 98 мбар, гПа 9 - 73 мм рт. ст.	1 см H ₂ O 0,1 кПа 1 мбар, 1 гПа 1 мм. рт. ст.
MV высокое	0,5 - 30,0, Выкл., л/мин	0,5 л/мин
MV низкое	Выкл., 0,1 - 10,0 л/мин	0,1 л/мин
Высокий TV	20 - 1600, Выкл. мл	20 мл
Низкое TV	Выкл., 1 - 5 мл 5 - 20 мл 20 - 1500 мл	1 мл 5 мл 20 мл
Высокая ЧД	2 - 100, Выкл./мин	1 /мин
Низкая ЧД	Выкл., 1 - 99 /мин	1 /мин
EtCO ₂ высокое	0,1 - 15%, Выкл. 0,1 - 15, Выкл. кПа 1 - 115, Выкл., мм рт. ст.	0,1% 0,1 кПа 1 мм. рт. ст.
EtCO ₂ низкое	Выкл., 0,1 - 14,9% Выкл., 0,1 - 14,9 кПа Выкл., 1 - 114 мм рт. ст.	0,1% 0,1 кПа 1 мм. рт. ст.
FiCO ₂ высокое	0,1 - 15%, Выкл. 0,1 - 15, Выкл. кПа 1 - 115, Выкл., мм рт. ст.	0,1% 0,1 кПа 1 мм. рт. ст.
FiO ₂ высокое	19 - 100%, Выкл.	1%
FiO ₂ низкое	18 - 99%	1%
EtO ₂ высокое	19 - 100%, Выкл.	1%
EtO ₂ низкое	Выкл., 1 - 99%	1%
Filso высокое	0,1 - 7,0%	0,1%
Filso низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
FiSev высокое	0,1 - 10,0%	0,1%
FiSev низкое	Выкл., 0,1 - 9,9%	0,1%
FiDes высокое	0,1 - 20,0%	0,1%
FiDes низкое	Выкл., 0,1 - 19,9%	0,1%
FiEnf высокое	0,1 - 7,0%	0,1%
FiEnf низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
FiHal высокое	0,1 - 7,0%	0,1%
FiHal низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг
EtIso высокое	0,1 - 7,0%, Выкл.	0,1%
EtIso низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
EtSev высокое	0,1 - 10,0%, Выкл.	0,1%
EtSev низкое	Выкл., 0,1 - 9,9%	0,1%
EtDes высокое	0,1 - 20%, Выкл.	0,1%
EtDes низкое	Выкл., 0,1 - 19,9%	0,1%
EtEnf высокое	0,1 - 7,0%, Выкл.	0,1%
EtEnf низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%
EtHal высокое	0,1 - 7,0%, Выкл.	0,1%
EtHal низкое	Выкл., 0,1 - 6,9%	0,1%

Тестирование сигналов тревоги

Для проверки функционирования сигналов тревоги необходимо выполнить тестирование системы.

Примечание

После установки модуля анализа дыхательных газов показания FiO_2 поступают с модуля, а не с датчика O_2 . Для проведения тестирования сигналов тревоги O_2 пробоотборная трубка должна быть подключена от модуля анализа дыхательных газов к дыхательному контуру.

1. Подсоедините имитатор легкого к патрубку для подсоединения пациента.
2. Начните сеанс.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Установите значение концентрации O_2 на уровне 30% и дождитесь, пока значения концентрации O_2 на дисплее стабилизируются.

Для систем с отдельным управлением подачей газа следует установить расход O_2 примерно на уровне 500 мл/мин, а расход воздуха – примерно на 5 л/мин.

5. Протестируйте сигналы тревоги O_2 :
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 низкое*** на уровне 50%. Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***FiO2 низкое***.
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 низкое*** обратно на уровень 21% и удостоверьтесь в отключении сигнала тревоги ***FiO2 низкое***.
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 высокое*** на уровне 50%.
 - Нажмите клавишу экстренной подачи O_2 .
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***FiO2 высокое***.
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***FiO2 высокое*** обратно на уровень 100%. Удостоверьтесь в отключении сигнала тревоги ***FiO2 высокое***.
6. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Низкий MVвыд***:
 - Установите значение предела срабатывания сигнала тревоги ***MV низкое*** на уровне, превышающем значение измеренного минутного объема.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Низкий MVвыд***.
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги ***MV низкое*** на значение ***Выкл.***
7. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Высокое Рпик***.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

- Установите значение ***P_{макс}*** на уровне ниже, чем пиковое давление в дыхательных путях.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое P_{пик}***.
 - Установите требуемый уровень ***P_{макс}***.
8. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?***:
- Установите клапан APL на 70 см H₂O.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок». Механическая вентиляция прекращается.
 - Перекройте патрубок для подсоединения пациента, и нажмите клавишу экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?*** по истечении примерно 15 секунд.
9. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Низкое P_{пик}. Утечка?***:
- Откройте патрубок для подсоединения пациента.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
 - Установите минимальные значения дыхательного объема и общего расхода.
 - Могут сработать другие сигналы тревоги, например, ***Низкий MVвыд***.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Низкое P_{пик}. Утечка?***.
10. Установите значения всех границ срабатывания сигналов тревоги в соответствии с утвержденными клиническими значениями.

Неполадки системы дыхания

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Слишком низкий или слишком высокий поток в системе отвода газа.	Неисправность в вытяжном потоке системы газоотвода.	Замените систему вытяжного газоотвода. Удостоверьтесь в том, что значения потока находятся в допустимых пределах.
	Проблемы с датчиком давления.	По вопросам ремонта датчика давления на панели управления анестезией обратитесь в официальный сервисный центр.
Меха заполняются, когда переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение «Мешок» или, наоборот, заполняется вентиляционный мешок, когда переключатель установлен в положение «Вент».	Утечка через переключатель «Мешок/Вент».	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Блок ИВЛ не определяет положение переключателя «Мешок/Вент».	Неисправность абсорбера или блока ИВЛ.	Продолжайте вентиляцию ручную. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Неправильно функционирует клапан APL.	Неисправность в клапане APL.	Замените уплотнение и диафрагму клапана APL.
Сильная утечка в системе дыхания.	Неправильно подсоединен шланг вентиляционного мешка.	Убедитесь в том, что шланг вентиляционного мешка подсоединен к патрубку для мешка (ниже клапана APL).
	Неправильно установлена канистра абсорбера.	Установите на место канистру абсорбера. Проверьте правильность установки канистры в основании подъемника канистры.
Во время процедуры проверки блока мехов мехи опускаются ниже верхней метки на индикаторе.	Утечка в системе дыхания.	Проверьте, очистите или измените положение выпускного клапана. Если неисправность не устраняется, замените выпускной клапан, основание мехов или весь блок мехов.
При работе в режиме PCV-VG измеряемый дыхательный объем ниже установленного.	Давление на вдохе ограничивается значением P _{макс} минус 5 см H ₂ O.	Увеличьте установленное значение P _{макс} .

Неисправности электрической системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Не горит индикатор сетевого напряжения.	Не подключен кабель электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Поврежден кабель электропитания.	Замените кабель электропитания.
	Отсутствует питающее напряжение в розетке, к которой подключен кабель питания.	Воспользуйтесь другой розеткой сети электропитания.
	Разомкнут внутренний предохранитель.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
	Плата управления питанием не работает. Кабели между сетью и платой управления питанием или между платой управления и панелью управления анестезией отключены.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Отсутствует напряжение на одном из электрических выходов системы.	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.). Электрическая розетка повреждена.	Включите автоматический выключатель. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Автоматический выключатель часто размыкается.	Ток нагрузки оборудования, подключенного к электрическим выходам, превышает номинал автоматического выключателя.	Подключите часть оборудования к другому источнику электропитания.
	Короткое замыкание в подключенном к розетке оборудовании.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
На испаритель Тес™ 6 Plus не подается питание.	Испаритель не подключен к выходу электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.).	Включите автоматический выключатель.
Часы реального времени на дисплее анестезии не показывают точно дату и время.	Аккумулятор дисплея анестезии следует заменить.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Срабатывает звуковой сигнал тревоги. Система прекращает работать. На экране ничего не отображается.	Сбой встроенного преобразователя питания.	Выключите систему. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Дисплей не работает.	Дисплей сломан.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Рабочее освещение не работает	Рабочее освещение сломано.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Переключатель "Вкл./Ожидание" не работает	Питание от сети или от аккумуляторных батарей не поступает в систему. Переключатель "Вкл./Ожидание" сломан.	Проверьте подключение кабеля питания. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Сенсорный экран неисправен.	Сенсорный экран заблокирован, загрязнен или сломан.	Убедитесь в отсутствии жидкости или прочих загрязнений на сенсорном экране, а также в том, что экран разблокирован. Если проблему не удастся устранить, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы для ремонта.
Индикаторные лампы не включены	Отверстие для газа не открыто. СИД или плата управления питанием повреждены.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.

Неисправности в пневматической системе

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Тест на наличие утечек высокого давления не пройден.	Неверно установлены настройки элементов управления.	Убедитесь в отсутствии потока газа, выключите дополнительный расходомер и проведите тестирование еще раз.
	Неправильно подключены газовые баллоны.	Удостоверьтесь в том, что на баллоне установлена только одна прокладка, прокладка в хорошем состоянии, а соединение выполнено герметично.
Тест на отсутствие утечек испарителя или тест на отсутствие утечек низкого давления не пройден при включенном испарителе.	Неправильно установлен испаритель.	Установите испаритель правильно.
	Заливная горловина воронки испарителя не закреплена (для испарителей с воронкообразным входом).	Закрепите заливную горловину фильтра.
	Внешние уплотнительные кольца круглого сечения патрубка испарителя повреждены или не установлены.	Установите новые уплотнительные кольца круглого сечения.
	Неисправность испарителя (утечка прекращается при использовании другого испарителя в том же положении).	Отправьте испаритель в официальный сервисный центр для ремонта.
	Неисправность клапана патрубка (утечка сохраняется при использовании другого испарителя в том же положении на коллекторе).	По вопросам ремонта коллектора испарителя обратитесь в официальный сервисный центр.
Утечка низкого давления при отключенном испарителе.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Регулятор концентрации на испарителе не поворачивается.	Испаритель не зафиксирован на воздушном коллекторе или включен другой испаритель.	Убедитесь, что испаритель должным образом установлен и зафиксирован. Убедитесь, что другой испаритель (если предусмотрен) выключен.
Утечка низкого давления.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

Отчет о серьезных происшествиях

О любых серьезных инцидентах, связанных с использованием данного прибора, следует сообщать как производителю, так и представителям органа здравоохранения / компетентного органа, ответственного за учреждение, в котором установлен прибор.

Сообщение информации производителю:

- обратитесь к местному представителю сервисной службы;
- напишите на адрес: in-box.complaints@ge.com.

Представьте следующую информацию:

- номер по каталогу или модель устройства, указанную на прикрепленной к нему заводской табличке;
- идентификатор системы / серийный номер / номер партии устройства;
- дата происшествия;
- описание происшествия, включая любое воздействие на пациента или пользователя/травму;
- ваши контактные данные (объект, адрес, контактное лицо, должность и номер телефона).

8 Сборка и соединения системы

В этом разделе

Меры безопасности при установке.	8-2
Перемещение и транспортировка системы.	8-4
Подключение системы дыхания.	8-5
Установка канистры абсорбера.	8-6
Установка датчика O2 контура.	8-11
Электрические соединения.	8-14
Подключение пневмомагистралей.	8-17
Установка газовых баллонов.	8-24
Пассивная система AGSS.	8-27
Активная AGSS.	8-28
Крепление оборудования к верхней части аппарата. .	8-31
Штанга для упорядоченной прокладки кабелей.	8-33
Канал для кабеля.	8-34
Крышка кабеля.	8-36

Меры безопасности при установке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система всегда должна использоваться совместно с кислородным монитором, монитором CO₂, монитором ингаляционного анестетика и монитором объема выдыхаемого воздуха. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

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

- Чтобы защитить пациента при использовании электрохирургических инструментов, следует:
 - Следить за правильностью функционирования всех приборов жизнеобеспечения и мониторинга.
 - Держать наготове устройства для ручной вентиляции на тот случай, если использование электрохирургических инструментов будет препятствовать безопасному функционированию аппарата ИВЛ.
- Использовать с данной системой только мешки, соответствующие стандарту EN1820 или ISO 5362.
- Используйте в этой системе только те дыхательные трубки, которые соответствуют стандарту EN12342 или ISO 5367.
- Неисправность в медицинской центральной системе подачи газа может привести к остановке работы всех подключенных устройств.
- Все используемые газы должны быть медицинского качества. Использование газов не медицинского назначения может привести к поломке оборудования.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования без разрешения изготовителя. Несанкционированные изменения конструкции могут привести к повреждению оборудования и (или) травмированию пациента.
- Если источник сжатого газа, подаваемого по внешней магистрали, не в состоянии обеспечить пиковый поток газа и непрерывный поток газа, аппарат ИВЛ не сможет достигнуть всего спектра возможностей аппарата ИВЛ.

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

Перемещение и транспортировка системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

См. "Крепление оборудования к верхней части аппарата" и "Крепление оборудования к верхней части аппарата" для получения информации о предельно допустимых нагрузках.

Перед перемещением или транспортировкой наркозного аппарата установите кронштейн с экраном и полку в транспортное положение. Проверьте, чтобы кронштейн и полка оставались на месте во время движения системы.

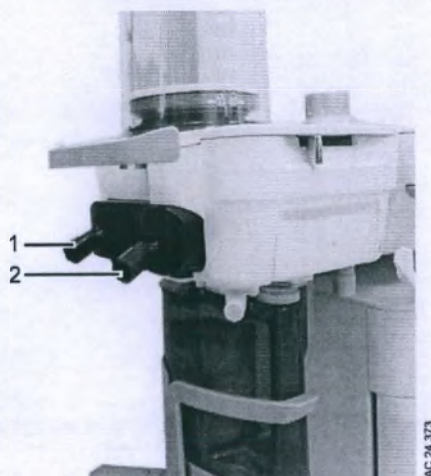
Система может опрокинуться на наклонной поверхности, если кронштейны дисплея не находятся в транспортном состоянии во время перемещения аппарата. Снимите монитор пациента или закрепите дисплей в транспортном положении при перемещении аппарата.

Перед тем, как демонтировать систему с потолка или стены, отсоедините от нее все дополнительные приспособления.

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

Подключение системы дыхания

1. Подключите контур пациента к портам вдоха и выдоха в системе.
2. Выполните отдельный тест "Утечка в аппарате ИВЛ", чтобы задать надлежащую растяжимость контура.



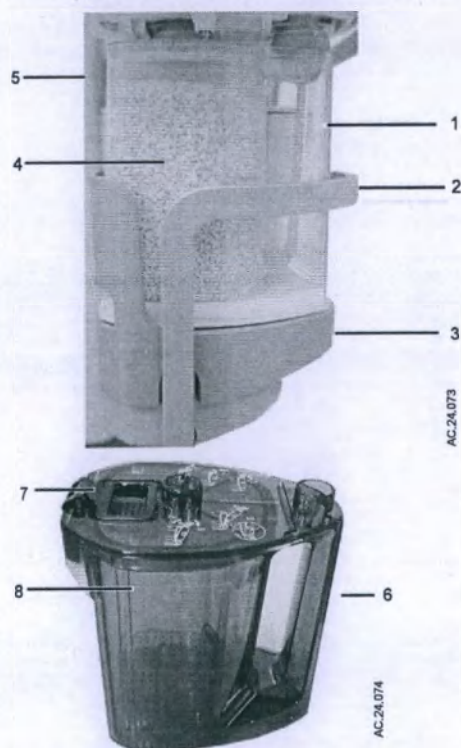
1. Экспираторное отверстие
2. Инспираторное отверстие

Рисунок 8-1 • Патрубки подключения системы дыхания

Установка канистры абсорбера

Канистра абсорбера выпускается в двух вариантах: абсорбер одноразового использования и абсорбер многоразового использования. Обе модификации контейнеров снимаются и устанавливаются в систему дыхания одинаковым образом.

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



1. Ручка канистры
2. Держатель подъемника канистры
3. Основание подъемника канистры
4. Абсорбент
5. Канистра абсорбера одноразового использования
6. Канистра абсорбера многоразового использования
7. Фиксатор крышки канистры
8. Максимальный уровень абсорбента

Рисунок 8-2 • Канистра абсорбера

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности:

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

Когда необходимо менять абсорбент

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

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

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

Снятие канистры абсорбера

1. Потяните вниз ручку подъемника канистры, чтобы разъединить канистру с системой дыхания.

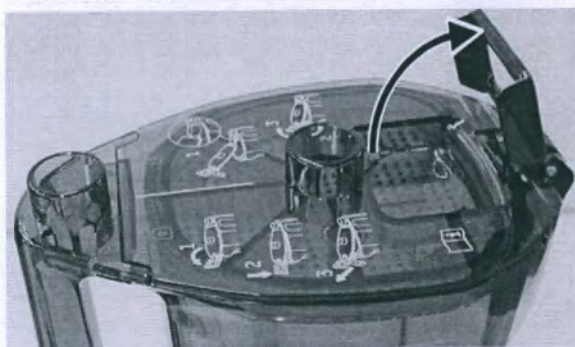


2. Поднимите канистру и извлеките ее из основания подъемника.



Наполнение канистры абсорбера многоразового использования

1. Чтобы открыть крышку канистры, поднимите ручку фиксатора.



2. Для отпущения крышки нажмите ручку фиксатора.



3. Вытяните карабин из канистры и поднимите крышку канистры.



4. Удалите и надлежащим образом утилизируйте абсорбент и всю воду, скопившуюся в резервуаре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожными при опустошении канистры абсорбера. Жидкость обладает щелочными свойствами и может вызвать ожоги кожи.

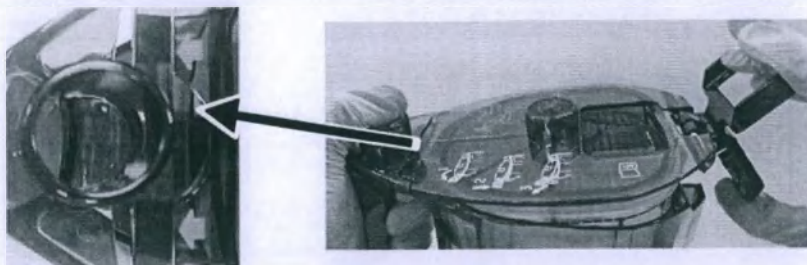
5. Для очистки и дезинфекции канистры обратитесь к "Автоматическая моющая машина" в руководстве "Очистка и стерилизация".

6. Заполните канистру свежим абсорбентом.
7. Осторожно встряхните канистру, чтобы получить максимальный уровень заполнения. Проверьте, чтобы абсорбент в канистре не превышал линию наполнения.
8. Вытрите весь абсорбент с грязесъемной манжеты верхней крышки и в месте уплотнения канистры.

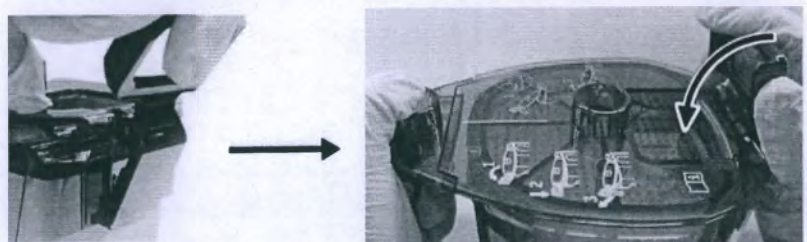
Примечание

С течением времени грязесъемник верхней крышки может обесцветиться, но это никак не влияет на функции уплотнения.

9. Вставьте крышку в паз на рукоятке канистры, так чтобы стрелки были закрыты черной областью.



10. Прикрепите карабин крышки к корпусу канистры. Опустите ручку фиксатора вниз так, чтобы она оказалась заподлицо с крышкой канистры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не закрыть крышку канистры надлежащим образом, это может привести к нарушениям в работе канистры и утечкам в дыхательном контуре. Стопорный язычок крышки канистры должен быть направлен вниз и находиться заподлицо с крышкой.

11. Установите канистру в основание подъемника канистры.
12. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.
13. Всегда выполняйте "Предоперационная проверка" после повторной сборки и перед использованием анестезиологической системы.

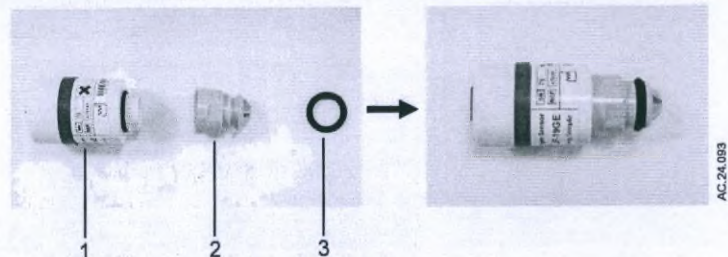
Установка датчика O2 контура

При добавлении датчика O2 в систему следуйте дальнейшим инструкциям.

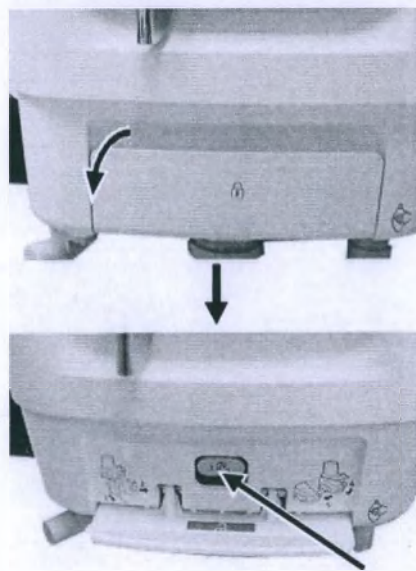
Примечание

Если датчик O2 уже установлен в систему и требуется его заменить, см. раздел "Замена датчика контура O2".

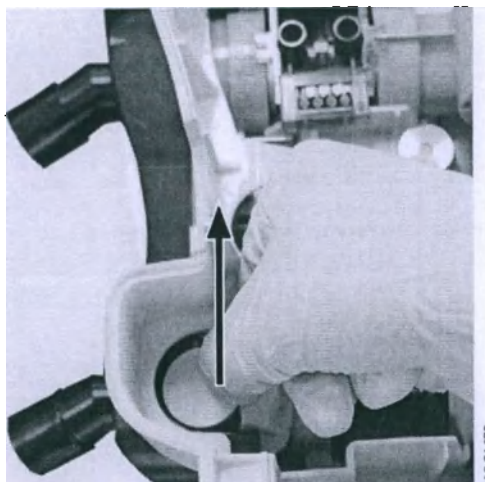
1. Установите уплотнительное кольцо на адаптер и прикрутите адаптер на датчик O2.



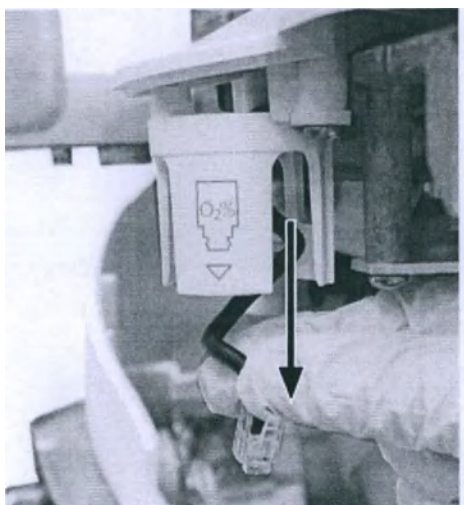
1. Кислородный датчик
2. Адаптер
3. Уплотнительное кольцо
2. Потяните вниз ручку подъемника канистры, чтобы разъединить канистру с системой дыхания.
3. Поднимите канистру и извлеките ее из основания подъемника.
4. Откройте дверцу системы дыхания. Нажмите кнопку фиксатора, чтобы разблокировать систему дыхания.



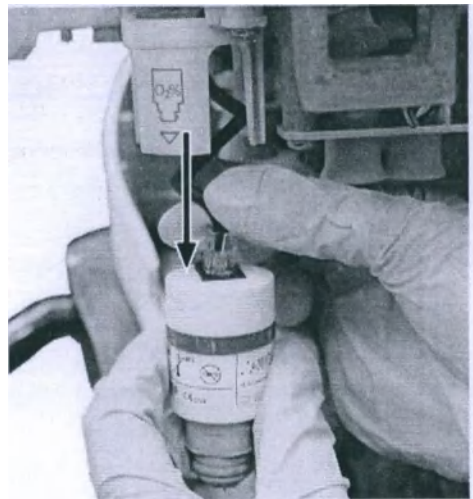
5. Опустите систему дыхания.
6. Извлеките заглушку датчика O₂ из отверстия пациента (если есть).



7. Вытяните кабель из кронштейна датчика O₂.



8. Вставьте кабельный разъем в датчик O₂.



Примечание

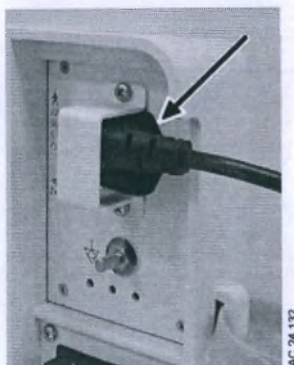
Убедитесь, что перед повторной установкой системы дыхания заглушка датчика O₂ была извлечена.

9. Поднимите и вновь закрепите основание системы дыхания. При правильной установке будет слышен щелчок.
10. Закройте дверцу системы дыхания.
11. Установите канистру в основание подъемника канистры.
12. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.
13. Откалибруйте датчик O₂ в соответствии с процедурой.

Электрические соединения

Входной разъем для подключения питания от сети

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



Эквипотенциальная клемма

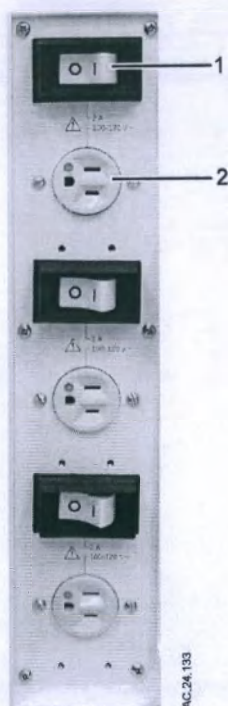
Эквипотенциальная клемма предназначена для подключения анестезиологического аппарата к системе эквипотенциального заземления путем подключения провода, обеспечивающего выравнивание потенциалов. Эквипотенциальное заземление используется в некоторых больницах для повышения уровня электробезопасности в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

Электрические розетки

На табличках розеток содержится информация о параметрах номинального выходного напряжения и силы тока (в амперах), при которой срабатывает автоматический выключатель. Когда в системе сконфигурированы электрические розетки, используется дополнительный, встроенный изолирующий трансформатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оборудование, подключенное к неизолированным электрическим розеткам, может увеличить ток утечки. Следует регулярно проверять ток утечки.



1. Выключатель
2. Штепсельная розетка

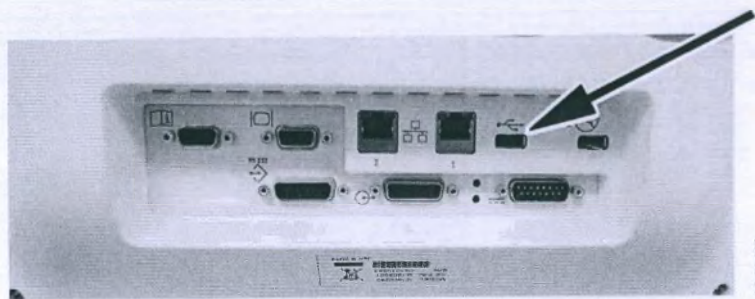
Последовательный порт

В системе имеется порт универсальной последовательной шины (USB), расположенный на задней панели дисплея. Этот порт предназначен для использования администратором или авторизованным сервисным персоналом для получения доступа к файлам журнала и для загрузки программного обеспечения. Данный порт не следует использовать для каких-либо иных целей.

ВНИМАНИЕ

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

Carestation™ 620/650/650c (A1)



AC 24, 167

Подключение пневмомагистралей

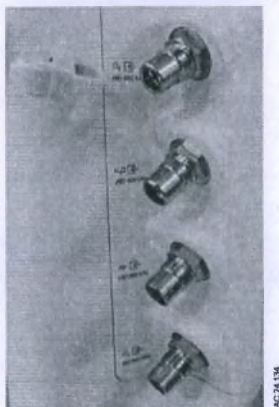
ВНИМАНИЕ

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

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

- Регулятор расходомера Вентури (опция)
- Расходомер резервного O₂ (опция)
- Вспомогательный O₂+Воздух (опция)
- ACGO (дополнительно)

Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа



Входные патрубки предназначены для подключения подачи до трех различных газов: O₂, воздух и N₂O. Четвертый патрубок доступен для второстепенного, резервного соединения подачи кислорода низкого давления.

Система отведения газов

Порт AGSS находится позади системы дыхания. Для подсоединения к патрубку системы отведения газов могут понадобиться переходники.

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

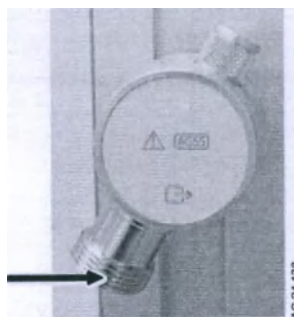


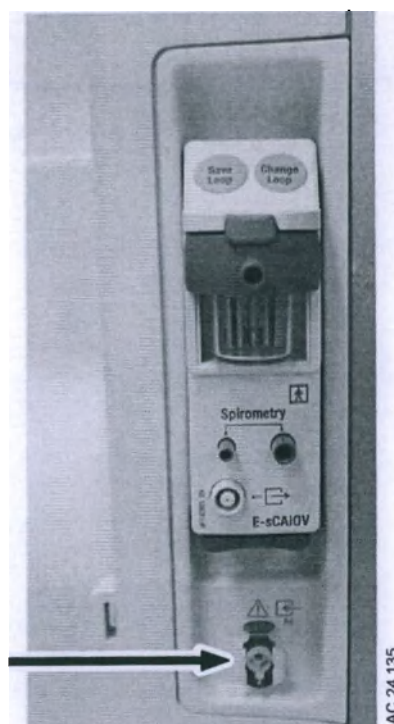
Рисунок 8-3 • Соединительный штуцер AGSS

Отведение потока проб газов из газового монитора

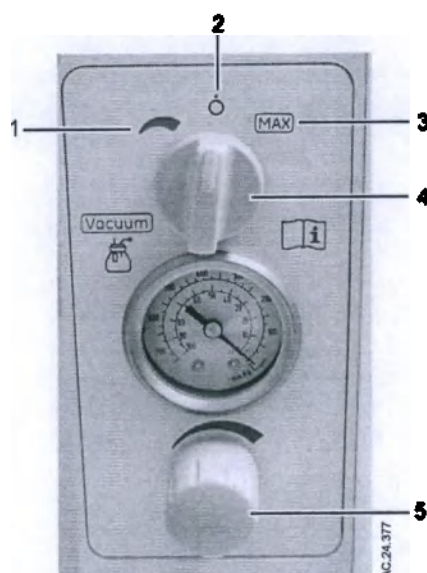
Отведение потока проб газа из газового монитора может осуществляться путем подсоединения выпускного патрубка монитора к возвратному отверстию для проб с левой стороны аппарата.

Возвратное отверстие газоанализатора

Подсоедините трубку отвода газа из анализатора к возвратному отверстию. Газ, выходящий из газоанализатора, будет направляться в систему отведения газов.



Панель управления отсосом



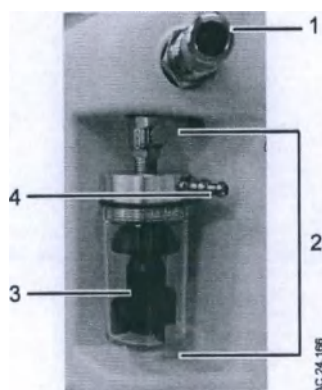
1. Положение переменного управления переключателя отсоса
2. Положение ВЫКЛ. переключателя отсоса
3. Положение МАКС переключателя отсоса
4. Селекционный переключатель режима отсоса

5. Ручка управления переменным давлением отсоса

Рисунок 8-4 • Панель управления отсосом

Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно)

Вакуумный регулятор отсоса использует внешний источник вакуума. Подключите вакуумный регулятор к источнику вакуума. Подключите разъем емкости для сбора отсасываемой жидкости к самой емкости.

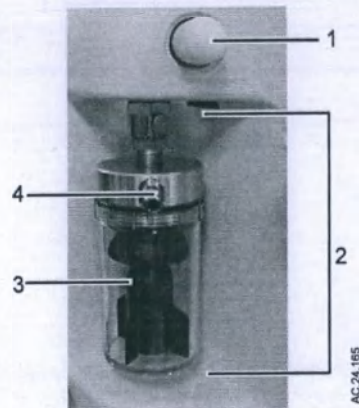


1. Вакуумный вход
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызговик
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-5 • Внешний вакуумный регулятор отсоса

Регулятор расходомера Вентури (опция)

Регулятор отсоса Вентури использует воздух из системы газоснабжения анестезиологического аппарата. Подсоедините емкость для сбора отсасываемой жидкости к соединительному узлу предохранительного резервуара для отвода излишней жидкости в случае переполнения.

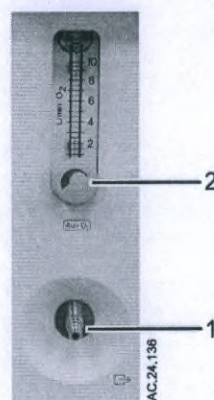


1. Звукопоглотитель трубки Вентури
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызговик
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-6 • Отсос Вентури

Расходомер резервного O2 (опция)

Дополнительный порт O2 предназначен для подачи дополнительного кислорода пациенту, проходящему хирургические процедуры.

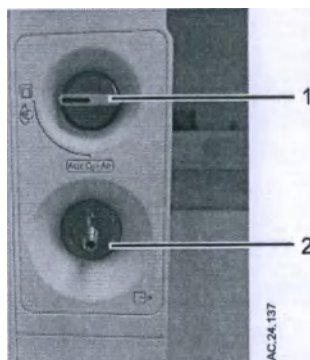


1. Выход резервного O2
2. Регулятор расхода резервного O2

Рисунок 8-7 • Расходомер резервного O2

Дополнительный O2+Воздух (опция)

Опциональный порт дополнительного O2+Воздух обеспечивает дополнительным O2 или смесью кислорода и воздуха пациента во время хирургических процедур.

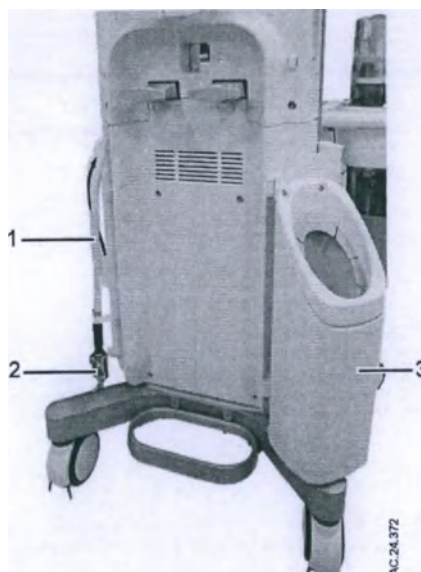


1. Переключатель "Дополнительный O2+Воздух"
2. Выходной патрубок "Дополнительный O2+Воздух"

Рисунок 8-8 • Дополнительный O2+Воздух

Третья система подачи газа (дополнительно)

Третья дополнительная система подачи газа используется для подключения третьего газового баллона высокого давления. Инструкции по монтажу приведены в пункте "Установка баллонов с использованием трубчатых соединительных узлов с направляющими штифтами" раздела "Установка газовых баллонов".



1. Шланг высокого давления
2. Интерфейс крепления газовых баллонов с соединениями типа rip-index
3. Монтажный набор для подключения третьего цилиндра

Рисунок 8-9 • Третий дополнительный газовый баллон

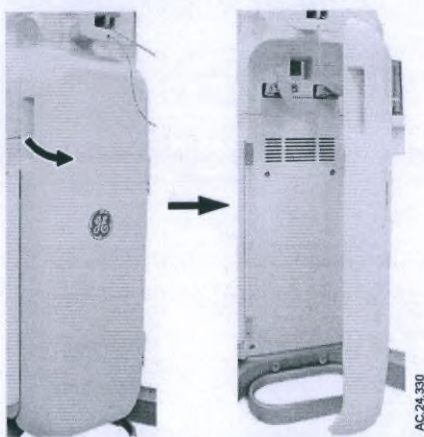
Установка газовых баллонов

ВНИМАНИЕ

Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Крышка баллона

В некоторых системах есть дополнительная крышка баллона. Крышку требуется открывать перед установкой или извлечением баллонов.



Установка баллонов с использованием трубчатых соединительных узлов с направляющими штифтами

1. Возьмите ключ для газовых баллонов.
2. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
3. Полностью ослабьте Т-образную рукоятку.
4. Откройте трубчатый соединительный узел, у которому подсоединен баллон.
5. Снимите использованный баллон вместе с использованной прокладкой.
6. Снимите колпачок (если прилагается) с вентиля нового газового баллона.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте, чтобы на соединителе баллона имелась только одна прокладка. Использование

баллонов без прокладки или более чем с одной прокладкой может вызывать утечку.

7. Установите новую прокладку.
8. Совместите вентиль баллона с направляющими штифтами.
9. Закройте створку трубины и затяните Т-образную рукоятку.
10. Убедитесь в наличии заглушки и прокладки цилиндра во всех пустых трубчатых соединительных узлах.
11. Выполнено *"Выполнение теста на наличие утечек высокого давления"*.

Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN

1. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
2. Ослабьте переходник и снимите баллон.
3. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
4. Установите баллон.
5. Выполнено *"Выполнение теста на наличие утечек высокого давления"*.

Установка больших баллонов

1. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
2. Ослабьте и снимите патрубок с баллона.
3. Ослабьте ремень баллона.
4. Снимите использованный баллон.
5. Установите новый баллон.
6. Затяните ремень баллона.
7. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
8. Установите патрубок на баллон.
9. Выполнено *"Выполнение теста на наличие утечек высокого давления"*.

Выполнение теста на наличие утечек высокого давления

1. Включите систему.
2. Отсоедините магистрали подачи газа.
3. Отключите дополнительный расходомер O2 и систему отсоса Вентури.
4. Выберите тест *Утечка в контуре* в меню *Проверка*.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

5. Откройте вентиль баллона.
6. Следите за давлением в баллоне.
7. Закройте вентиль баллона.

Если давление в баллоне упадет более чем на 690 кПа (100 фунт/кв. дюйм) за минуту, это свидетельствует о наличии сильной утечки.

8. Чтобы устранить утечку, поставьте на баллон новую прокладку и затяните адаптер.
9. Проверьте систему на наличие утечки еще раз. Если утечка сохраняется, не пользуйтесь этой системой.

Пассивная система AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать возможного воздействия анестетика, всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь в том, что система выведения газов не закупорена.

Дополнительная пассивная система выведения анестетических газов (AGSS) предназначена для использования в условиях операционной, в которой отсутствует активная система вытяжки отработанных газов. Пассивная AGSS снабжена выпускными клапанами как положительного, так и отрицательного давления, которые защищают систему дыхания и пациента.

Пассивная AGSS может использоваться с нерециркулирующей системой вентиляции для отвода отработанных газов. При соединении пассивной AGSS с нерециркулирующей системой вентиляции с помощью трубы, такое соединение не должно быть герметичным и должно функционировать в основном при атмосферном давлении. Примером может служить вывод трубы в вытяжную отдушину.

Подключение пассивной системы AGSS

1. Присоедините трубку большого диаметра к 30-мм коническому штуцеру на направляющем типа «ласточкин хвост» позади системы дыхания.
2. Выведите трубку большого диаметра, подсоединенную к пассивной AGSS, на улицу или в вентиляционную систему без рециркуляции.

Трубка должна быть максимального возможного диаметра и минимально возможной длины.

Активная AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать возможного воздействия анестетика, всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь в том, что система выведения газов не закупорена.

Существует несколько вариантов опциональной активной системы выведения анестетических газов (СВАГ), выбор которых зависит от конструкции системы вывода газов, используемой в данном лечебном учреждении.

Каждый вариант AGSS снабжен резервуаром объемом 1,2 литра для отвода избыточных газов, если скорость вытяжного потока незначительно превышает номинальные параметры. Обычно комнатный воздух поступает в систему выведения газов через пневматический тормоз, но при интенсивном выведении газов в течение длительного времени происходит выпуск воздуха через данный патрубок. Эффективность устройства определяется интенсивностью потока выведения газов конкретной активной системы выведения анестетических газов.

- Активные системы с высоким потоком используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для этого необходима система, способная обеспечивать непрерывный номинальный поток 50 л/мин. Если скорость выведения газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости выведения газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости выведения газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.
- Активные системы с низким потоком, оборудованные вакуумным штуцером DISS, используются совместно с системами выведения газов с высоким разрежением. При этом необходима вакуумная система, способная постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 25 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм рт. ст. (12 дюймов рт. ст.). Если скорость выведения газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости выведения газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости выведения газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.

- Активные системы с низким потоком, оборудованные штуцером SIS EVAC, используются совместно с системами вывода газов с высоким разрежением. При этом необходима вакуумная система, способная постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 25 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм рт. ст. (12 дюймов рт. ст.). Если скорость вывода газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости вывода газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости вывода газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.
- Активные системы с низким потоком, имеющие завершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с флуометром.
- Активные системы с низким потоком, имеющие завершенный штуцер диаметром 25 мм, используются в комбинации с системами вывода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая вывод газов со скоростью 25 – 50 л/мин. Если скорость вывода газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости вывода газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости вывода газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.
- Активные системы с низким потоком, имеющие конус ИСО 30 мм или завершенный штуцер для шланга 12,7 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая вывод газов со скоростью 25 – 50 л/мин. Если скорость вывода газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

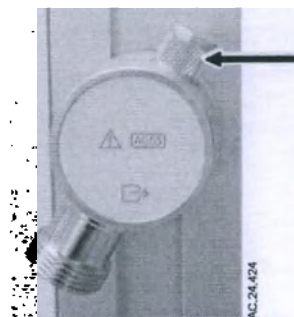
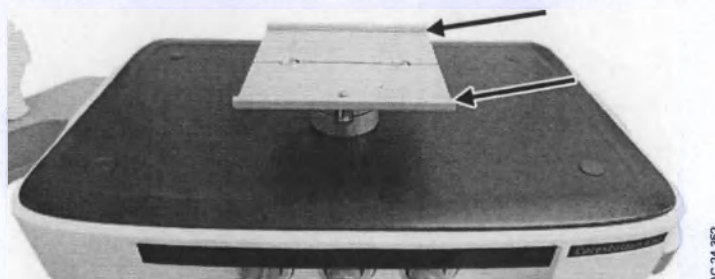


Рисунок 8-10 • Регулятор активной системы AGSS

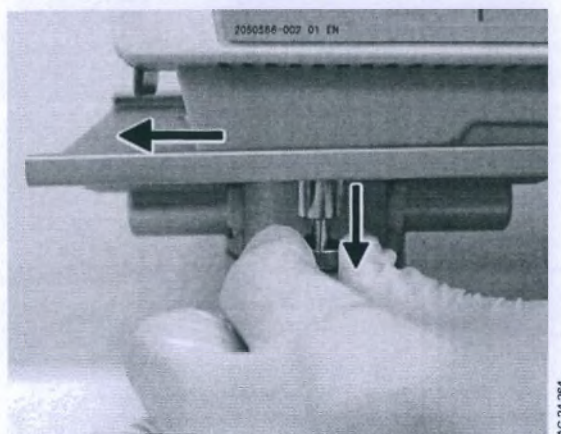
Крепление оборудования к верхней части аппарата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предельная величина суммарной нагрузки на верхнюю полку составляет 25 кг (55 фунтов).

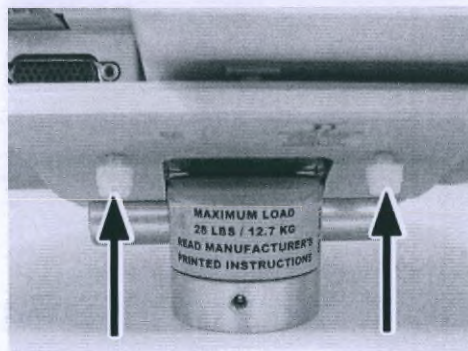
- Проверьте устойчивость системы в ее окончательной конфигурации. Убедитесь в равномерном распределении веса в конструкции системы.
 - Убедитесь, что штифт фиксатора надежно установлен в интерфейсе устройства и винты с накатанной головкой тщательно затянуты. Если это сделать не надлежащим образом, устройство может упасть.
 - Крепление монитора пациента на верхней полке предназначено только для использования с канальным переходником на интерфейс монитора от компании General Electric.
1. Выверните интерфейс устройства по пазам в верхней части крепления верхней полки монитора.



2. Поставьте на место штифт фиксатора и нажмите горизонтально на интерфейс устройства вдоль пазов. Отпустите фиксатор и продолжайте продвигать устройство, пока штифт фиксатора не войдет в сцепление с интерфейсом устройства.



3. Наклоните устройство вперед и поверните его, чтобы гарантировать установку интерфейса устройства в обеих пазах.
4. Затяните все барашковые винты на задней части установочной платы.

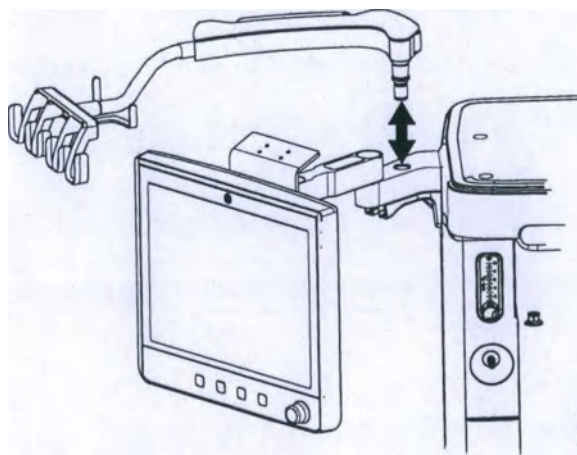


AC 24 265

Штанга для упорядоченной прокладки кабелей

На случай необходимости перемещения анестезиологической системы через узкие проемы предусмотрена возможность демонтажа штанги для упорядоченной прокладки кабелей.

1. Уберите с штанги все кабели устройств мониторинга.
2. Потяните штангу для кабелей вверх, ухватив ее в районе стойки.

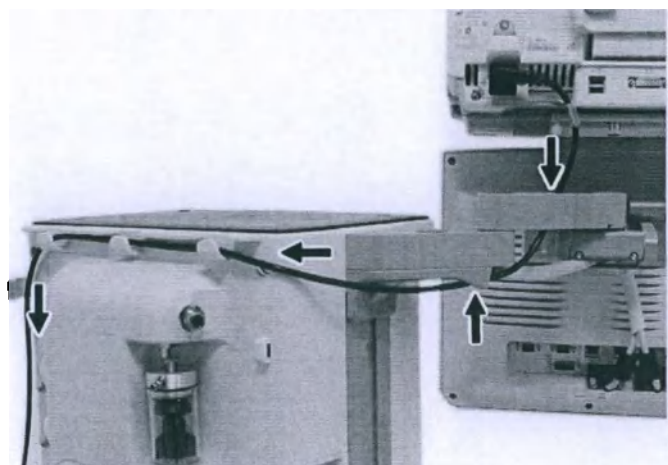


3. Устанавливая штангу для кабелей обратно на систему, следует удостовериться в том, что уплотнительное кольцо круглого сечения и разъемный подшипник установлены на стойке, а сама стойка до упора вошла в монтажное отверстие.

Канал для кабеля

Используйте кабельканал для организации крепления кабеля к дисплею контроля состояния пациента.

1. Проложите кабель через отверстие в кронштейне дисплея.
2. Уложите кабель в канал под кронштейном дисплея.
3. Поместите кабель в канал для кабеля.
4. Используйте хомуты для связывания при избыточной длине кабеля.



Крышка кабеля

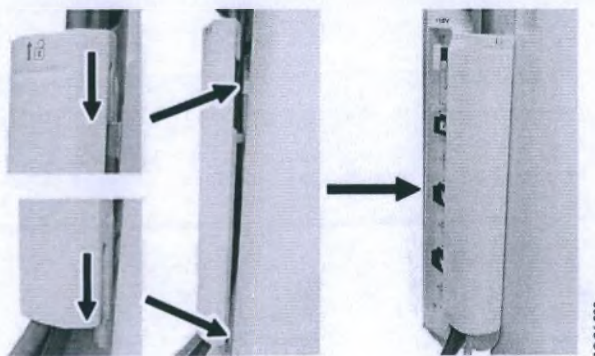
1. Поднимите крышку кабелей на задней части аппарата.



2. Подсоедините газопроводы к соответствующим входным отверстиям. Свяжите ремешками трубопроводы и электрический кабель.



3. Вставьте крючки на крышке в соответствующие пазы и прижмите крышку, чтобы закрыть ее.



Carestation™ 620/650/650c (A1)

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

В этом разделе

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания.	9-2
Правила ремонта.	9-3
Краткое описание и график техобслуживания.	9-4
Замена датчика контура О2.	9-6
Тестирование регуляторов потока.	9-9
Меню калибровки.	9-11
Накопление влаги.	9-13

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для предотвращения возгорания:

- Не используйте смазочные материалы, содержащие масла или консистентную смазку. Они могут воспламеняться или взрываться в условиях высокой концентрации O₂.
- Все чехлы должны быть сделаны из антистатических (проводящих) материалов. Статическое электричество может вызвать пожар.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с ингаляционными анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.
- Соблюдайте меры безопасности и дезинфекции. Находившееся в работе оборудование может содержать следы крови и других биологических жидкостей.
- При манипуляциях с подвижными частями и сменными компонентами системы существует риск заземления или повреждения рук. Соблюдайте осторожность при работе с этими деталями.

Правила ремонта

Не используйте неисправное оборудование. Весь необходимый ремонт или техническое обслуживание оборудования должны осуществляться официальным сервисным центром. После ремонта необходимо провести тестирование оборудования с тем, чтобы убедиться в его правильном функционировании, в полном соответствии техническим характеристикам, приведенным производителем в сопроводительной документации.

Для обеспечения полной надежности все работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться официальным сервисным центром. Если это невозможно, замена и техническое обслуживание оборудования, описываемого в данном руководстве, могут быть произведены опытным, квалифицированным специалистом, имеющим опыт ремонта подобного оборудования.

ВНИМАНИЕ

Не пытайтесь ремонтировать данное устройство при отсутствии надлежащей подготовки в области ремонта устройств этого типа. Иначе оборудование может выйти из строя.

Замените поврежденные детали новыми деталями, произведенными или продаваемыми компанией General Electric Company. После этого проведите тестирование данного оборудования с тем, чтобы убедиться, что оно соответствует техническими характеристиками, опубликованным производителем в сопроводительной документации.

По вопросам технического обслуживания связывайтесь с местным официальным представителем по технической поддержке.

Краткое описание и график техобслуживания

Данный график отражает минимально допустимую периодичность процедур текущего технического обслуживания, исходя из стандартной рабочей нагрузки 2000 часов в год. При использовании прибора с большей рабочей нагрузкой, техническое обслуживание должно проводиться чаще.

Информацию об утилизации оборудования можно получить у официального представителя компании-производителя. Утилизация оборудования и вспомогательных средств должна осуществляться в соответствии с местными нормативными требованиями и внутренними требованиями лечебного учреждения, действующими на данное время.

Примечание Местные правила или законы могут содержать требования проведения более частого технического обслуживания, чем указано в данном описании.

Примечание Доступен дополнительный уровень дезинфекции. Обратитесь в официальный сервисный центр для замены бактериальных фильтров и для удаления канала отвода газов аппарата ИВЛ (газ в систему AGSS) для дезинфекции.

ВНИМАНИЕ Не протирайте и не очищайте систему органическими, галогенирующими растворителями или растворителями на нефтяной основе, анестетиками, стеклоочистителями, ацетоном или другими агрессивными средствами. Это может привести к повреждению ярлыков, наклеек или системы. Обратитесь к руководству «Чистка и стерилизация» для получения дополнительных данных по очистке.

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
Ежедневно	- Очищайте внешние поверхности. - Замените абсорбент в канистре (если нужно).
Еженедельно	Выполняйте еженедельную калибровку датчика контура O2.
1 раз в месяц	- Выполняйте ежемесячную калибровку датчика контура O2. - Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления.
В процессе чистки и подготовки к работе	Проверяйте компоненты на отсутствие повреждений. При необходимости замените или отремонтируйте их.

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
По мере необходимости	• Устанавливайте новые прокладки в трубчатые соединительные узлы для газовых баллонов. • Заменяйте абсорбент в канистрах. • Опорожняйте резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения на дополнительном регуляторе отсоса. • Замените датчик O₂ контура. (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение 2 лет.) • Замените автоклавируемые датчики потока. (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 1 года.) • Калибруйте модули анализа дыхательных газов каждые 6 месяцев, или при появлении признаков ошибок в показаниях приборов. Каждые 2 месяца выполняйте калибровку модулей анализа дыхательных газов, которые используются с высокой интенсивностью. • Осматривайте и заменяйте фильтры вентилятора (устройство отображения, заднюю часть аппарата и модуль анализа дыхательных газов). • Опустошайте водоотделитель типа D-FEND Pro на модуле анализа дыхательных газов. • Опорожните испарители и утилизируйте агент в соответствии с инструкциями, приведенными в справочном руководстве пользователя испарителя. (Эта процедура не является обязательной для испарителей серии Тес™ 6.)

Уполномоченный ремонтный персонал

Ниже приводится минимальный объем требуемого технического обслуживания. Местные законы могут содержать дополнительные требования к техническому обслуживанию. Следует выполнять все местные нормативы, которые могут как соответствовать этим требованиям по минимальному объему технического обслуживания, так и содержать более строгие требования.

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
12 месяцев	Поручите выполнение необходимых проверок, тестирования, калибровок и замены компонентов в соответствии с техническим справочным руководством официальному сервисному центру.

Замена датчика контура O2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обращайтесь с датчиками O2 и утилизируйте их в соответствии с правилами учреждения в отношении обращения с биологически опасными материалами. Не сжигайте их.

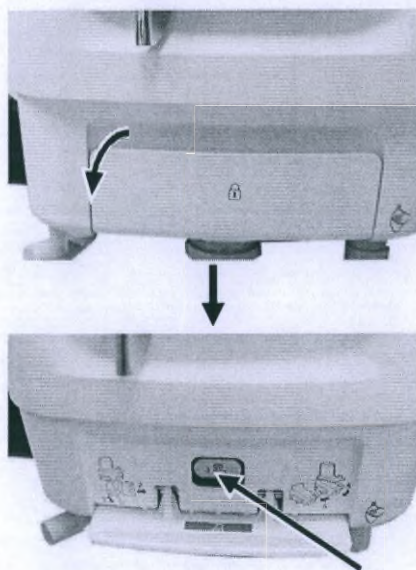
Примечание

Новый датчик O2 стабилизируется в течение 90 минут. Если датчик O2 не удастся откалибровать после замены, следует подождать 90 минут и повторить калибровку.

Примечание

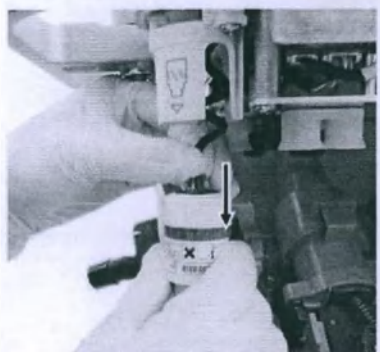
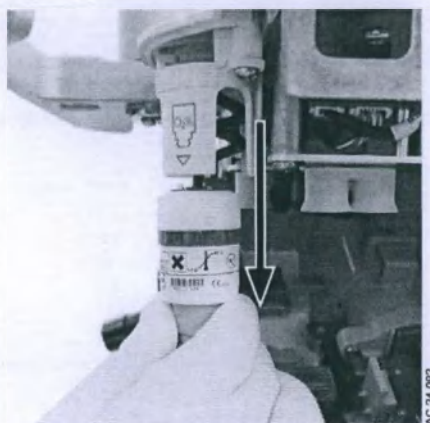
Убедитесь, что заглушка датчика O2 удаляется при добавлении датчика O2 в систему (см. раздел "Установка датчика O2 контура").

1. Потяните вниз ручку подъемника канистры, чтобы отсоединить канистру от системы дыхания.
2. Поднимите канистру и извлеките ее из основания подъемника.
3. Откройте дверцу системы дыхания. Нажмите кнопку фиксатора, чтобы разблокировать систему дыхания.

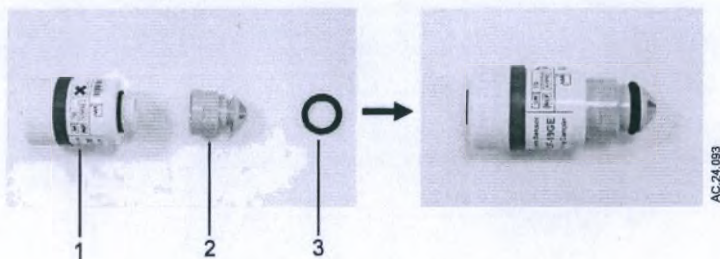


4. Опустите систему дыхания.
5. Извлеките датчик O2. Извлеките кабельный соединитель из датчика O2.

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем



6. Замените датчик O₂. Установите уплотнительное кольцо на адаптер и прикрутите адаптер к новому датчику O₂.



1. Кислородный датчик
2. Адаптер
3. Уплотнительное кольцо
7. Вновь подключите кабельный разъем к датчику O₂ и установите его в держатель.
8. Проверните и нажмите на основание системы дыхания, чтобы зафиксировать ее. При правильной установке будет слышен щелчок.
9. Закройте дверцу системы дыхания.
10. Установите канистру в основание подъемника канистры.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

11. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.
12. Откалибруйте новый датчик O₂ в соответствии с процедурой "Датчик контура O₂".

Тестирование регуляторов потока

Примечание Тестирование системы "Link-25" является частью процедуры проверки "Управление подачей газа". Данная процедура является альтернативной ручной проверкой для выявления значительных неполадок в системе «Link-25».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данная процедура помогает выявить значительные неполадки в системе «Link-25». Она не подтверждает правильности калибровки системы «Link-25». Необходимо периодически выполнять калибровки с помощью точного и верно откалиброванного монитора O2 согласно рекомендациям по процедуре "Датчик контура O2", приведенным в разделе "Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем".

1. Подключите магистраль или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока полностью по часовой стрелке для подачи минимального потока.
3. (Только для опции ACGO). Установите переключатель ACGO в положение закрытого контура.
4. (только Доп. O2+Воздух.) Установите переключатель "Доп. O2+Воздух" в положение закрытого контура.
5. Установите систему в положение On («Вкл»).

Примечание Не используйте систему, если подается сигнал тревоги низкого заряда аккумулятора или иной неисправности блока ИВЛ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Система связей «Link-25» должна быть подключена. Для следующих шагов необходимо проводить тестирование только с помощью тестового регулятора.

- Сначала тест N2O, затем O2.
 - Датчик O2 должен быть точно откалиброван.
6. Протестируйте систему «Link-25» путем увеличения потока N2O.
 - Медленно поверните регулятор N2O против часовой стрелки.
 - Увеличьте поток N2O как указано в нижеследующей таблице; убедитесь в том, что поток O2 соответствует заданному значению.

Поток N ₂ O, л/мин	Поток O ₂ выше чем, л/мин
0,8	0,2
2	0,5
4	1,0
10	2,5

7. Проведите тестирование системы «Link-25» при уменьшающемся потоке O₂.
- Установите поток N₂O на уровне 9 л/мин.
 - Установите поток O₂ на уровне 3 л/мин.
 - Медленно поверните регулятор потока O₂ по часовой стрелке, пока поток N₂O не понизится до показателей, указанных в следующей таблице и убедитесь, что поток O₂ такой, как определено.

Поток N ₂ O, л/мин	Поток O ₂ выше чем, л/мин
8	2
4	1
0,8	0,2

8. Отрегулируйте поток всех газов по всему диапазону и убедитесь, что трубки расходомеров настроены соответствующим образом.
9. Отсоедините все доступные магистрали подачи O₂ или закройте клапан баллона с O₂.
10. Убедитесь, что:
- Срабатывает сигнал тревоги низкого потока O₂.
 - Потоки N₂O и O₂ прекращаются. Поток O₂ прекращается последним.
 - Поток воздуха продолжается (если имеется).
 - В блоке ИВЛ возникает сигнал тревоги подачи газа, если в блоке ИВЛ в качестве рабочего газа используется O₂.
 - Поверните все регуляторы потока полностью по часовой стрелке для подачи минимального потока.
 - Вновь подключите все доступные магистрали подачи O₂.

Меню калибровки

Войдите в меню *Калибровка* из меню *Проверка* или нажав кнопку *Настройка системы*. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Примечание Во время сеанса меню *Калибровка* недоступно.

См. "*Калибровка модуля анализа дыхательных газов*" в разделе "*Модули анализа дыхательных газов*" для ознакомления с информацией о калибровке модулей анализа дыхательных газов.

Калибровка датчиков потока и давления

1. Выберите *Проверка* или *Настройка системы*.
2. Выберите *Калибровка* в меню *Проверка* или *Настройка системы*.
3. Выберите *Поток и давление*.
4. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Датчик контура O2

Еженедельная калибровка датчика контура O2

Еженедельная калибровка датчика контура O2 устанавливает параметр O2 на 21% путем контакта с воздухом помещения.

1. Выберите *Проверка* или *Настройка системы*.
2. Выберите *Калибровка* в меню *Настройка системы*.
3. Выберите *Еженед. O2 яч.*
4. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Ежемесячная калибровка датчика контура O2

Во время ежемесячной калибровки датчика O2 для параметра O2 задается значение 21% путем контакта с воздухом помещения и 100% путем контакта с 100% O2 при подаче.

1. Убедитесь в том, что патрубок для подсоединения пациента не подключен к системе.
2. (Только для опции ACGO). Установите переключатель ACGO в положение Circle (Закрытый).
3. (только для Доп. O2+Воздух.) Установите переключатель "Доп. O2+Воздух" в положение Circle (Закрытый).

4. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент".
5. Выберите *Ежесек. O2* яч..
6. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Калибровка газа в дыхательных путях

Выбор газа для дыхательных путей доступен в меню калибровки только в том случае, если система обнаруживает модуль анализа дыхательных газов после завершения им фазы прогрева. Инструкции по калибровке см. в разделе *"Модули анализа дыхательных газов"*.

Накопление влаги

Влага конденсируется из выдыхаемых газов и образуется в результате химической реакции между CO₂ и абсорбентом в канистре абсорбера.

При низком расходе свежего газа образуется больше влаги, поскольку при этом отводится меньше газа и:

- большой объем CO₂ остается в абсорбере и вступает в реакцию с образованием воды;
- большой объем влажных выдыхаемых газов остается в контуре пациента и абсорбере.

Как предотвратить накопление влаги

Для предотвращения накопления влаги рекомендуется использовать следующие способы:

- Удостоверьтесь в том, что влага, конденсирующаяся в трубках дыхательного контура, находится ниже отверстий контура пациента и не попадает в них обратно.
- Конденсация влаги в трубках дыхательного контура может быть уменьшена с помощью тепловлагообменного фильтра, установленного непосредственно перед входом в дыхательные пути.

10 Компоненты

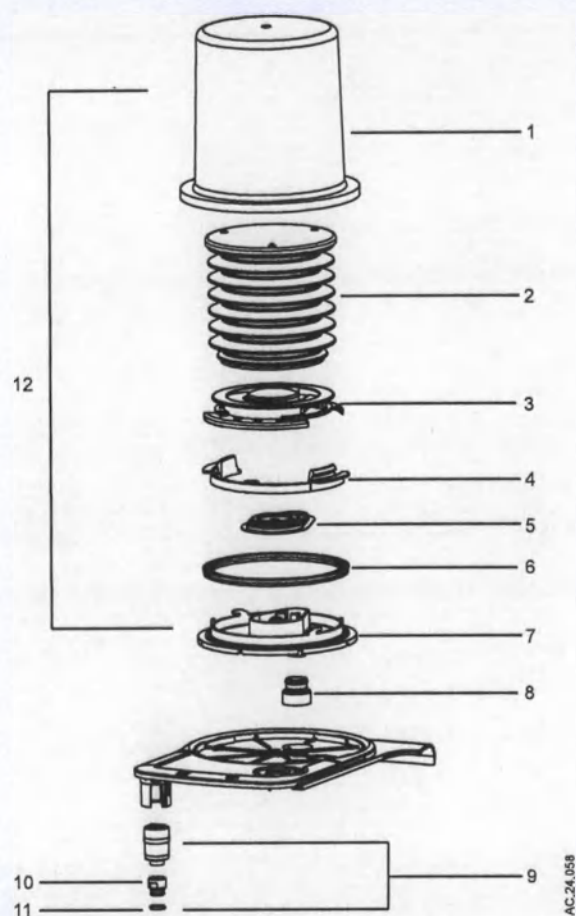
В этом разделе

Верхняя часть системы дыхания в сборе.	10-2
Нижняя часть системы дыхания в сборе.	10-4
Канистра абсорбера.	10-5
Устройства для тестирования и компоненты системы. .	10-6
Дополнительное оборудование для анестезиологической системы.	10-8

Примечание

В этом разделе перечислены только заменяемые пользователями компоненты. Другие компоненты описаны в руководстве по техническому обслуживанию.

Верхняя часть системы дыхания в сборе

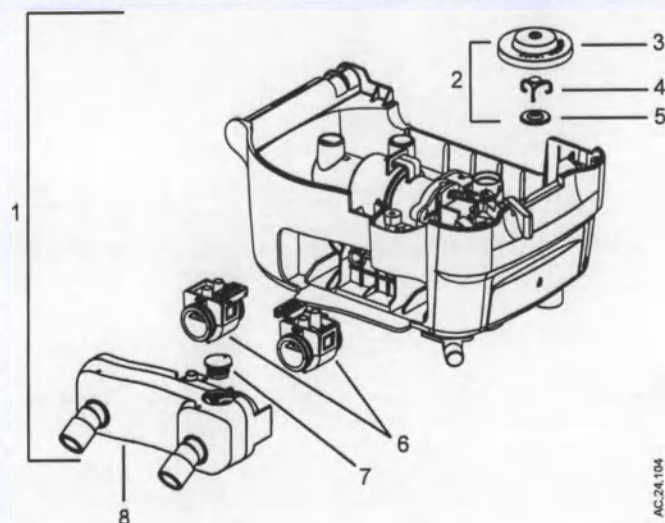


Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Корпус сильфона	2102707-001-S
2	Мех	1500-3378-000
3	Опорное кольцо	1500-3351-000
4	Защелка опорного кольца	1500-3352-000
5	Предохранительный редукционный клапан в сборе	1500-3377-000
6	Уплотнение основания	1500-3359-000
7	Газовый коллектор, основание аппарата мехов	2070996-001-S
8	Порт аппарата ИВЛ	2071005-001-S
9	Кислородный датчик (датчик O ₂ , адаптер и уплотнительное кольцо), опциональный	2071018-001-S

10 Компоненты

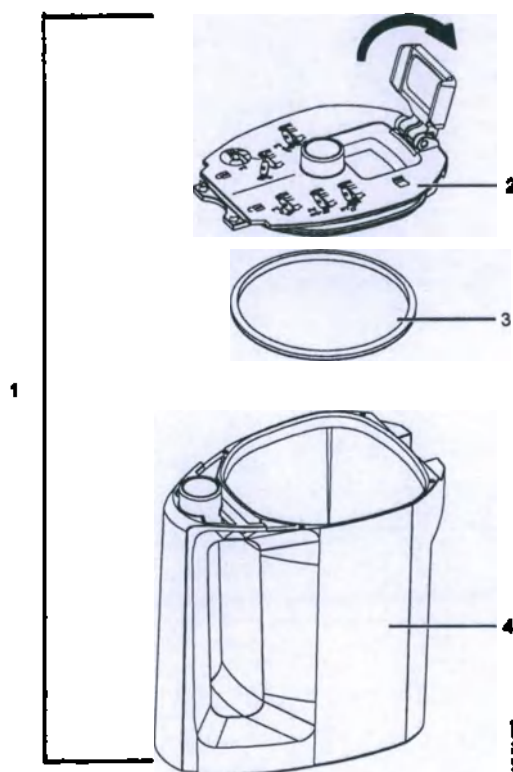
Компонент	Описание	Инвентарный номер
10	Адаптер, датчик O2	2071016-001-S
11	Уплотнительное кольцо для адаптера, датчик O2	2078627-001-S
12	Дыхательные мехи в сборе	2096295-001

Нижняя часть системы дыхания в сборе



Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Система дыхания в сборе, нижняя часть	M1803994-S
2	Диафрагма APL в сборе	2079638-001-S
3	Диафрагма клапана, APL	1406-3331-000
4	Обойма, APL	1406-3333-000
5	Тарельчатый клапан, клапан APL	1406-3332-000
6	Датчик потока	2069358-001-S
7	Заглушка датчика O ₂ (используется, если дополнительный датчик O ₂ не применяется)	2076290-001-S
8	Порт подключения пациента в сборе	2071007-001-S
-	Система дыхания в сборе, нижняя часть (Австралия и Новая Зеландия)	M1803993-S

Канистра абсорбера



Комп онент	Описание	Инвентарный номер
1	Канистра абсорбера в сборе, многоразовая (без абсорбера)	2071185-001-S
2	Крышка в сборе, с грязеъемником	2078337-001-S
3	Грязеъемная манжета	2071173-001-S
4	Корпус канистры, CO2, с ручкой	2071188-001-S
-	Канистра абсорбера, одноразовая, цвет от белого до фиолетового, Medisorb (6 шт. в упаковке)	2079798-001
-	Канистра абсорбера, одноразовая, цвет от белого до фиолетового, Medisorb EF (6 шт. в упаковке)	2079797-001
-	Канистра абсорбера, одноразовая, цвет от белого до фиолетового, AMSORB PLUS (6 шт. в упаковке)	2105489-006
-	Medisorb, навалом, цвет от белого до фиолетового (2 шт. в упаковке)	8570043
-	AMSORB PLUS, навалом, Jerican (2 шт. в упаковке)	2105489-007

Устройства для тестирования и компоненты системы

Описание	Инвентарный номер
Калибровочный газ модуля анализа дыхательных газов	755583-HEL
Калибровочный газ модуля анализа дыхательных газов (только США)	755571-HEL
Газоотвод модуля анализа дыхательных газов, длинный	8004462
Газоотвод модуля анализа дыхательных газов, короткий	8004463
Регулятор калибровочного газа	755534-HEL
Регулятор калибровочного газа (только США)	M1006864
D-fend Pro, темный синевато-стальной	M1182629
Прокладка газового баллона (только для баллонов с направляющими штифтами типа pin-index)	0210-5022-300
Ключ для газового баллона, баллоны малого размера (DIN 477 и шланг высокого давления)	M1804666-S
Ключ для газовых баллонов с направляющими штифтами типа pin-index	5815676-001-S
Заглушка DIN для патрубка O2 (соединительный узел для подключения газового баллона)	1202-7146-000
Устройство для тестирования утечки низкого давления с разрежением	0309-1319-800
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений O2, воздух, N2O 12 типа DIN 477 и шланг высокого давления O2)	1009-3356-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений N2O 11 типа DIN 477 и шланг высокого давления N2O)	1202-3641-000
Заглушка для тестирования	M1210946
Внешние уплотнительные кольца круглого сечения для разъемов испарителя (6 шт. в упаковке)	1102-3016-000
Заглушка для струбцинного соединительного узла	0206-3040-542
Штанга для упорядоченной прокладки длинных кабелей	M1808033
Кассета для очистки	2081163-001
Кабель On-Standby RS232	1009-5935-000
Кабель On-Standby	M1187043
Монтажный кронштейн типа ласточкин хвост для отсосного резервуара	M1809335
Стойка для отсоса	1006-8082-000

10 Компоненты

Описание	Инвентарный номер
Накладка на рабочую поверхность с логотипом	M1807201-S
Литые щетки, 12,7 см/5 дюймов, серые, набор 4 шт.	1001-3269-000
Ласточкин хвост (12 x 12 дюймов), полка с монтажным кронштейном	0216-6812-800
Зажим кронштейна для мешка	2071081-001-S
Краска для мелкого ремонта, цвет: нейтральный серый № 9 (светлая), 18 мл	1008-4200-000

Дополнительное оборудование для анестезиологической системы

По стандарту ISO 80601-2-13:2011 от производителя требуется проведение тестирования с использованием доп. оборудования, которое может существенно повлиять на технические характеристики и базовую безопасность. Этот список доп. оборудования демонстрирует соответствие стандарту.

Отдельные элементы могут быть недоступными в некоторых странах. Некоторые элементы могут иметь особую компоновку (зависит от страны). Обратитесь к торговому представителю для выяснения наличия дополнительного оборудования и номеров деталей.

Описание	Номер детали
Канистра абсорбера многоразового использования	2071165-001-S
Канистра абсорбера одноразового использования	2079796-001 (Medisorb) 2079797-001 (Medisorb EF) 2105489-006 (AMSORB PLUS)
Абсорбент (от белого до фиолетового)	8570043 (Medisorb) 2105489-007 (AMSORB PLUS)
Датчик потока	2069358-001-S
Датчик O ₂	(Опционально) 2071018-001-S
Модули газоанализа CARESCAPE	(Опционально) E-sCAiO E-sCAiOV
Дополнительный газовый модуль	(Опционально) N-CAiO
Линия возврата пробы модуля газоанализа	8004463
Водоотделитель модуля газоанализа	D-Fend Pro M1182629
Линия отбора проб газа одноразового использования, ПВХ / полиэтилен, 2 м/7 футов, 10 шт./упак.	2097307-001
Линия отбора проб газа одноразового использования, ПВХ / полиэтилен, 3 м/10 футов, 10 шт./упак.	2097307-002
Линия отбора проб газа одноразового использования, ПВХ / полиэтилен, 6 м/20 футов, 5 шт./упак.	2097307-003
Контур пациента многоразовый для взрослых	Контуров соответствуют стандарту ISO 5367
Стартовый комплект контура пациента для взрослых одноразовый	Контуров соответствуют стандарту ISO 5367
Теплооблагодобменные фильтры (одноразовые)	Теплооблагодобменные фильтры соответствуют стандарту ISO 9360-1
Испарители	Тес 6 Plus (DES) Тес 7 (ISO/SEVO/HAL/EN) Тес 820/850 (ISO/SEVO)

10 Компоненты

Описание	Номер детали
Шланги подачи газа (соединяют оборудование с системой подачи газа)	Шланги соответствуют стандарту ISO 5359

11 Технические характеристики и принцип работы

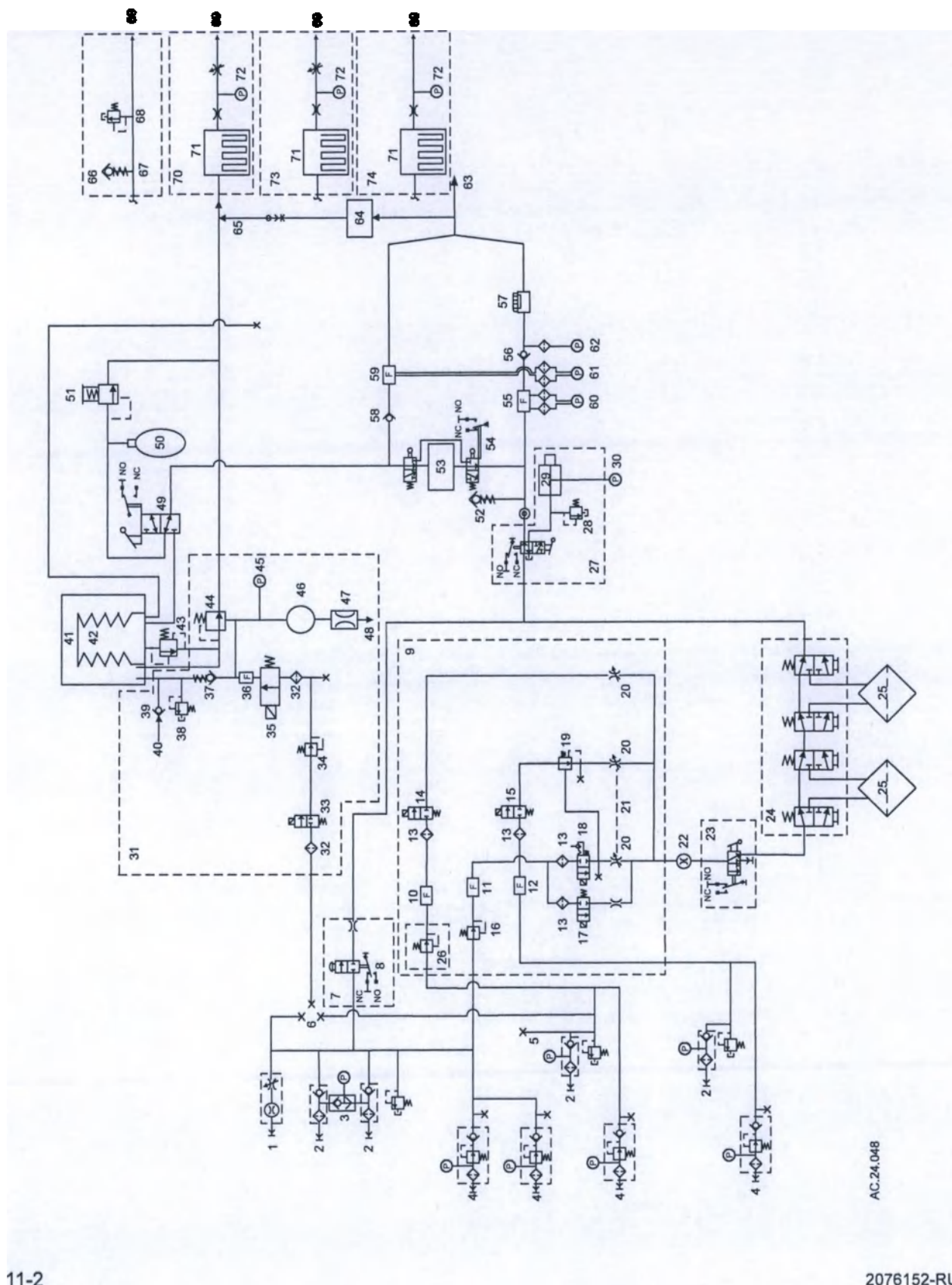
В этом разделе

Пневматические контуры системы.	11-2
Характеристики пневматической системы.	11-6
Принципиальная электрическая схема.	11-7
Электропитание.	11-9
Характеристики потока.	11-11
Технические характеристики системы дыхания.	11-12
Физические характеристики.	11-16
Требования к окружающей среде.	11-20
Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов.	11-21
Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию).	11-23
Принципы работы аппарата ИВЛ.	11-24
Рабочие характеристики аппарата ИВЛ.	11-41
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ.	11-44
Электромагнитная совместимость (ЭМС).	11-45

Примечание

Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без уведомления.

Пневматические контуры системы



11 Технические характеристики и принцип работы

- | | |
|--|--|
| 1. Дополнительный ротаметр O ₂ , 0-10 л/мин (дополнительно) | 38. Механический клапан избыточного давления, 110 см вод.ст. |
| 2. Трубопровод: O ₂ , воздух, N ₂ O | 39. Обратный клапан свободного дыхания |
| 3. Челночный клапан | 40. Атмосфера |
| 4. Газовый баллон: O ₂ , воздух, N ₂ O | 41. Кожух меха |
| 5. Соединительный узел для подачи рабочего газа трубки Вентури | 42. Мех |
| 6. Переключатель рабочего газа аппарата ИВЛ | 43. Выпускной клапан |
| 7. Экстренная подача O ₂ | 44. Выдох, основной поток 2,0 см вод. ст. |
| 8. Микровыключатель | 45. Давление в дренажном коллекторе двигателя |
| 9. Модуль управления подачей газа | 46. Резервуар 200 мл |
| 10. Датчик потока воздуха | 47. Стравливающий резистор |
| 11. Датчик потока O ₂ | 48. Сброс в атмосферу |
| 12. Датчик потока N ₂ O | 49. Переключатель «Мешок/Вент» |
| 13. Фильтр | 50. Мешок |
| 14. Селекторный клапан воздуха | 51. Клапан APL — от 0,5 до 70 см вод. ст. |
| 15. Селекторный клапан N ₂ O | 52. Редукционный клапан для сброса отрицательного давления |
| 16. Вспомогательный регулятор O ₂ | 53. Канистра абсорбера |
| 17. Обходной клапан O ₂ | 54. Обходной канал CO ₂ |
| 18. Запорный клапан O ₂ | 55. Датчик потока на вдохе |
| 19. Регулятор баланса | 56. Инспираторный контрольный клапан |
| 20. Игольчатый клапан | 57. Кислородный датчик |
| 21. Link -25 | 58. Экспираторный контрольный клапан |
| 22. Расходомер суммарного расхода, 0 - 10 л/мин | 59. Датчик потока на выдохе |
| 23. Вспомогательный O ₂ +Воздух (опция) | 60. Преобразователь расхода на вдохе |
| 24. Коллектор Selectatec™, вариант исполнения с 2 испарителями | 61. Преобразователь потока на выдохе |
| 25. Испаритель | 62. Преобразователь P _{aw} |
| 26. Регулятор воздуха, опция, 30 фунтов на кв. дюйм | 63. Тройник пациента или патрубков для подсоединения пациента |
| 27. ACGO (опционально) | 64. Газоанализатор |
| 28. Механический клапан избыточного давления, 110 см вод.ст. | 65. Стандартный заводской разъем |
| 29. Выпускное отверстие ACGO, опция | 66. Пассивная система AGSS |
| 30. Преобразователь ACGO, дополнительно | 67. Редукционный клапан, -0,3 см вод. ст. |
| 31. Двигатель аппарата ИВЛ | 68. Редукционный клапан, 10 см вод. ст. |
| 32. Фильтр | 69. В систему отвода |
| 33. Впускной клапан рабочего газа | 70. Активная система AGSS, высокий вакуум |
| 34. Регулятор, 25 фунтов на кв. дюйм (15 LPM) | 71. Резервуар |
| 35. Регулирующий клапан расхода на вдохе | 72. Для датчика давления ACB |
| 36. Датчик потока рабочего газа | 73. Активная система AGSS, низкий вакуум, BSI 30 мм, SIS EVAC, DISS и 25 мм BARB |
| 37. Обратный клапан рабочего газа, основной поток 3,5 см вод. ст. | 74. Активная система AGSS, иной низкий вакуум |

Рисунок 11-1 • Пневматическая диаграмма системы

Система подачи газов

Газы под давлением подают в систему из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов. Все соединения имеют маркированные фитинги, фильтры и обратные клапаны.

Регулятор снижает давление в баллоне до уровня, соответствующего данной системе. Предохранительный редукционный клапан помогает защитить систему от избыточного высокого давления.

Чтобы избежать проблем с подачей газа:

- Вставьте заглушки во все свободные трубчатые соединительные узлы для газовых баллонов.
- Когда вы пользуетесь газом из централизованной системы подачи газа, держите вентили газовых баллонов закрытыми.
- Отсоедините систему подачи газа в случае простоя системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Поток O₂

Если в качестве рабочего газа выбран O₂, он подается из централизованной системы подачи газа или газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в канал экстренной подачи O₂ и на аппарат ИВЛ. Если в системе установлен дополнительный расходомер O₂, кислород подается и на дополнительный порт O₂. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Клапан экстренной подачи обеспечивает высокий поток O₂ (от 25 до 50 л/мин), поступающего на выхода для свежего газа при нажатой кнопке экстренной подачи O₂. Переключатель экстренной подачи O₂ регистрирует колебания давления и, таким образом, определяет положение клапана экстренной подачи O₂.

Поток N₂O

Балансный редуктор контролирует поток N₂O к клапану управления потоком. Давление кислорода в управляющем порту регулирует выход редуктора. Это прерывает поток при отказе

11 Технические характеристики и принцип работы

подачи O₂ и обеспечивает снижение давления гипоксических газов вместе с давлением подачи O₂. Изменения давления O₂ не влияет на поток воздуха.

Последовательное включение регуляторов потока N₂O и O₂ (Link-25) помогает поддерживать концентрацию O₂ выше 25% (приблизительное значение) на выходе свежего газа.

Поток воздуха

Воздух подается по трубопроводу из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов с регулируемым давлением в управляющую систему свежего газа и к аппарату ИВЛ, если в качестве рабочего газа используется воздух. Второй регулятор уменьшает давление в системе управления подачей свежего газа. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Воздух подается по трубопроводу из централизованной системы подачи газа в управляющую систему свежего газа, если воздух не используется в качестве рабочего газа.

Газовая смесь

Газовая смесь выходит из ротаметра, проходит через испаритель, находящийся во включенном состоянии, далее направляется к выходу для свежего газа и затем поступает в систему дыхания.

Характеристики пневматической системы

ВНИМАНИЕ Все используемые газы должны быть медицинского качества.

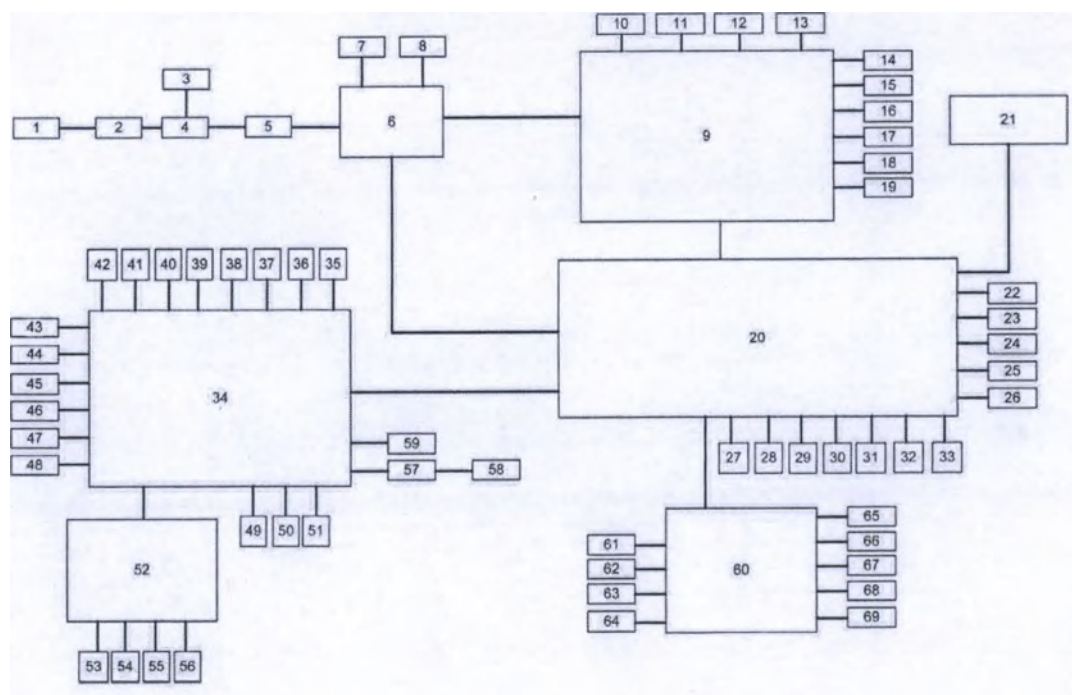
Система подачи газов

Централизованная система подачи газов	O ₂ , воздух, N ₂ O
Газы в баллонах	O ₂ , Воздух, N ₂ O (макс. до 3 баллонов)
Патрубки для подсоединения баллонов	С направляющими штифтами Гайка и прокладка типа DIN -477 Для O ₂ и N ₂ O также имеется комплект баллонов большого объема
Давление на выходе главного регулятора	Соединения с направляющими штифтами: Главный регулятор установлен на величину давления менее 345 кПа (50 фунт/кв. дюйм). DIN-477: Главный регулятор установлен на величину давления менее 414 кПа (60 фунт/кв. дюйм).
Предохранительный редуцирующий клапан	Приблизительно 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм)
Штуцеры для подсоединения магистрали (с фильтрами)	Типа DISS с внешней резьбой; типа DISS с внутренней резьбой; типа AS 4059 (Австралия); типа S90-116 (Франция, Air Liquide); типа NIST (ISO 5359). Все перечисленные соединительные штуцеры подходят для O ₂ , воздуха и N ₂ O.
Показания давления	На дисплее системы.
Входное давление централизованной системы подачи газа	280-600 кПа (41-87 фунт/кв. дюйм)
Отключение N ₂ O	3,5 - 27,6 кПа (0,5 - 4 фунт/кв. дюйм)

Выпускной порт ACGO

Выпускной клапан на выходе ACGO ограничивает давление свежего газа в порте ACGO до уровня 12,25 кПа (125 фунтов/кв. дюйм) при потоке 25-75 л/мин.

Принципиальная электрическая схема



АС.24.126

- | | |
|---|--|
| 1. Вход/Предохранители/Фильтр | 36. Вспом./ACGO освещение и переключатель, опция |
| 2. Плата блока подавления импульсных помех | 37. Нижняя плата рабочего освещения |
| 3. Розетки, опция | 38. Управляющий пневмоклапан |
| 4. Развязывающий трансформатор, опция | 39. Клапан управления N2O |
| 5. AC/DC | 40. Обходной клапан O2 |
| 6. Плата управления питанием | 41. Запорный клапан O2 |
| 7. Вентилятор | 42. Управляющий датчик потока O2 |
| 8. Батарея | 43. Управляющий датчик потока N2O |
| 9. Материнская плата и ЦП | 44. Управляющий датчик потока воздуха |
| 10. Порт ввода/вывода USB | 45. Плата датчика воздушной магистрали |
| 11. Порт ввода/вывода USB | 46. Плата датчика магистрали N2O |
| 12. Сетевой порт ввода/вывода (Ethernet) | 47. Датчик второго баллона с кислородом |
| 13. Сетевой порт ввода/вывода (Ethernet) | 48. Плата датчика магистрали O2 |
| 14. Вкл/Режим ожидания мониторинга состояния пациента | 49. Датчик баллона с N2O |
| 15. Последовательный порт ввода/вывода | 50. Датчик баллона с O2 |

Carestation™ 620/650/650c (A1)

- | | |
|---|---|
| 16. Клавиатура | 51. Датчик баллона с воздухом |
| 17. Регулятор ComWheel | 52. Плата освещения верхнего центрального испарителя |
| 18. Динамик | 53. Индикаторная лампа потока O ₂ , опция |
| 19. ЖК-дисплей и сенсорный экран | 54. Индикаторная лампа потока N ₂ O, опция |
| 20. Плата компьютера анестезии | 55. Индикаторная лампа воздушного потока, опция |
| 21. Модуль анализа дыхательных газов | 56. Левое верхнее рабочее освещение |
| 22. Переключатель экстренной подачи O ₂ | 57. Правое верхнее рабочее освещение |
| 23. Впускной газовый клапан | 58. Поворотный потенциометр регулирования яркости освещения |
| 24. Регулятор потока | 59. Преобразователь ACGO, дополнительно |
| 25. Датчик потока рабочего газа | 60. Плата интерфейса датчика |
| 26. Индикатор сетей переменного тока | 61. Датчик O ₂ , опция |
| 27. Переключатель «Вкл./Режим ожидания» | 62. Гибкая плата системы дыхания для датчика потока выдоха |
| 28. Фоновая подсветка переключателя режима ожидания | 63. Гибкая плата системы дыхания для датчика потока вдоха |
| 29. Датчик коллектора | 64. Датчик дыхательных путей пациента |
| 30. Датчик давления окружающей среды | 65. Датчик выдоха |
| 31. Зуммер | 66. Датчик вдоха |
| 32. Датчик AGSS | 67. Оптический датчик, подключенный к системе дыхания |
| 33. Последовательный порт отладки | 68. Оптический датчик размыкания канистры |
| 34. Плата интерфейса рамы | 69. Оптический датчик перехода с мешка на ИВЛ |
| 35. Плата потока с цифровым СИД, опция | |

Электрическая система

Электрическая система состоит из двух основных вычислительных блоков: блока дисплея и панели управления анестезией (ACB). Программное обеспечение блока дисплея работает под управлением операционной системы WinCE 6.0 с использованием 1 Гб на жестком диске. ACB работает под управлением операционной системы Nucleus.

Электропитание

Питающее напряжение	100-120, 220-240 или 120/220-240 В переменного тока +/- 10% при 50 или 60 Гц			
Средняя потребляемая мощность	Менее 55 ВА			
Примечание: При измерении с подключенным кабелем питания во время работы при задании параметра вентиляции, контролируемой по объему, ДО = 500 мл/мин, ЧД = 12/мин, I:E = 1:2 при отсутствии любых подключений к дополнительным выходам и при вставленном газовом модуле. Измерения проводились в течение 15-минутного промежутка времени после того, как система проработала в течение 10 минут.				
Напряжение	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока
Автоматические выключатели на выходе	(2) 2 А (1) 3 А	(2) 1 А (1) 2 А	Отсутствует	Отсутствует
Питающие провода с предохранителями	10 А	8 А	2 А	2 А
Порог тока утечки в системе не более	Системы, сертифицированные UL и CSA (США и Канада): менее 300 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.			
	Системы, сертифицированные МЭК (за пределами США и Канады): менее 500 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.			
	Примечание. Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки с превышением указанных пределов.			
Сопротивление относительно заземления	Менее 0,2 Ω.			

Кабель электропитания

Длина	5 метров
Номинальное напряжение	100-240 В переменного тока

Предельно допустимый ток	10 А для 220-240 В переменного тока 15 А для 100-120 В переменного тока 10 А для 120/220-240 В переменного тока
Тип	Трехжильный кабель электропитания (при необходимости кабель медицинского назначения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оборудование должно подключаться к сети электроснабжения с использованием защитного заземления с целью предотвращения риска поражения электрическим током.

Информация об аккумуляторах

Данная система не является портативным устройством. В случае нарушения сетевого электроснабжения система переключается на резервное питание от герметичных свинцово-кислотных аккумуляторов.

- При полной зарядке обеспечивается полная функциональность и вентиляция системы в течение 90 минут.
- При переходе на электропитание от аккумуляторов, система сохраняет все свои функции и технические характеристики. Система автоматически переключается на питание от аккумуляторов в случае, если сеть электроснабжения не может обеспечить надлежащие характеристики электропитания.
- Во время зарядки аккумулятора система продолжает работать с поддержанием прежних параметров.
- Во время сбоя электроснабжения электрические розетки (если имеются) работать не будут.
- В режиме питания от аккумуляторов электрические розетки (если имеются) работать не будут.

Замену аккумуляторов могут производить только представители сервисного центра. Утилизация аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с местными нормативными требованиями, действующими на данное время.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если оборудование не будет использоваться длительное время, обратитесь в сервисный центр, чтобы его представитель отсоединил аккумулятор.

Характеристики потока

Экстренная подача O ₂	
Поток экстренной подачи	от 25 до 75 л/мин

Свежий газ	
O ₂	0; 0,1-15,0 л/мин
Воздух	0; 0,1-15,0 л/мин
N ₂ O	0, от 0,1 до 10,0 л/мин
Расходомерная трубка общего потока	от 1 до 10 л/мин
Дискретность O ₂ , воздуха и N ₂ O	0,1 л/мин
Точность измерений	O ₂ , воздух и N ₂ O: +/- 25 мл/мин или +/- 6% измеренного значения (в зависимости, что больше) при 20 - 25 °C с давлением подачи газа 480,5 кПа (69,7 фунтов на кв. дюйм)
	Расходомерная трубка общего расхода: +/- 5% полной шкалы (точность при 100% O ₂ с давлением окружающей среды при 25 °C)

- Примечание** Для снижения риска возникновения гипоксических газовых смесей при очень низком расходе газа расход свежего O₂ не должен стремиться к нулю. Если поток O₂ отображается как 0 л/мин, то есть остаточный поток O₂ от 25 до 125 мл/мин.
- Примечание** Различные показатели давления дыхательного контура, барометрического давления или температуры изменяют общую точность расходомерной трубки. При некоторых условиях эти изменения могут быть больше установленных допусков.
- Примечание** В маловероятном случае перебоя в подаче электроэнергии (от сети и батареи резервного электропитания), пока аппарат работает, кислород будет продолжать поступать. Расходомерная трубка общего расхода будет указывать на общий объем кислорода, поступающего в испаритель и контур пациента. Для завершения обследования предусмотрена ручная вентиляция.
- Примечание** Если поток O₂, воздуха или N₂O превышает 15 л/мин, на экране дисплея отображается > 15 л/мин.

Технические характеристики системы дыхания

Сжимаемый объем	Сторона аппарата ИВЛ	2006 мл
	Сторона мешка	500 мл
	Канистра для многоразового использования	1000 мл
	Канистра для одноразового использования	1000 мл
Абсорбент	Канистра многоразового использования	1370 мл
	Канистра для одноразового использования	1400 мл
Соединения	Добавочный общий выход для газов: Соединитель типа ISO 5356 на передней панели системы (стандартные конические соединители фрикционной посадки с внешним диаметром 22 мм или внутренним диаметром 15 мм).	
Утечка в системе дыхания	Не более 150 мл/мин при 3 кПа (30 см вод. ст.) при использовании системы (как в режиме абсорбера, так и со снятой канистрой).	
Податливость системы дыхания	Объем потерь газа вследствие внутренней растяжимости системы с наполненной многоразовой канистрой абсорбента (только в режиме вентиляционного мешка): 1,74 мл/0,098 кПа (1 см вод. ст.) 52,4 мл/3 кПа (30 см вод. ст.) Объем потерь газа вследствие внутренней растяжимости системы с наполненной одноразовой канистрой абсорбента (только в режиме вентиляционного мешка): 1,81 мл/0,098 кПа (1 см вод. ст.) 54,56 мл/3 кПа (30 см вод. ст.)	
Клапан APL	Приблизительно от 0 до 70 см вод. ст.	
Сброс отрицательного давления	Минимум 100 мл/мин при -14 см вод. ст.	
Механический клапан избыточного давления	115 +/- 10 см вод. ст.	

Сопротивление дыханию в режиме вентиляционного мешка*

л/мин	кПа	см вод. ст.
Канистра абсорбера установлена		
5	0,030	0,30

11 Технические характеристики и принцип работы

Сопротивление дыханию в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	кПа	см вод. ст.
30	0,172	1,72
60	0,456	4,56
Канистра абсорбера извлечена		
5	0,034	0,34
30	0,159	1,59
60	0,401	4,01
*Значения включают давление в трубках контура пациента и тройнике 0,065 кПа (0,65 смН ₂ O) при 60 л/мин. Трубки контура пациента и конфигурация системы дыхания влияют на сопротивление.		

Сопротивление выдохам в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	кПа	см вод. ст.
Канистра абсорбера установлена		
5	0,057	0,57
30	0,247	2,47
60	0,560	5,60
Канистра абсорбера извлечена		
5	0,057	0,57
30	0,247	2,47
60	0,560	5,60
*Значения включают давление в трубках контура пациента и тройнике 0,065 кПа (0,65 смН ₂ O) при 60 л/мин. Трубки контура пациента и конфигурация системы дыхания влияют на сопротивление.		

Показатели давления в зависимости от потока (клапан APL полностью открыт)		
Поток, л/мин	Давление APL, см вод. ст. (в сухом состоянии)	Давление APL, см вод. ст. (во влажном состоянии)
Открытый	0,978	0,996
3	1,07	1,08
30	1,46	1,49
60	2,20	2,31
70	2,65	2,81

Отведение газов

Пассивное отведение	
Сброс положительного давления	10 см H ₂ O
Сброс отрицательного давления	0,3 см H ₂ O
Выходной патрубок	Конический штуцер ISO диаметром 30 мм

Активное отведение			
Тип системы утилизации	Выходной патрубок*	Диапазон потока	Соединение для отвода
С высоким расходом, с низким разрежением	BSI с резьбой диаметром 30 мм	от 50 до 80 л/мин	ISO 1 H
С низким расходом, с низким разрежением	Штуцер для шланга диаметром 25 мм	от 25 до 50 л/мин	ISO 1 L
С низким расходом, с низким разрежением	Штуцер для шланга диаметром 12,7 мм	от 25 до 50 л/мин	ISO 1 L
С низким расходом, с высоким разрежением	DISS EVAC	от 25 до 30 л/мин	Минимальное давление разрежения 305 мм рт. ст.
С низким расходом, с высоким разрежением	SIS EVAC	от 25 до 30 л/мин	Минимальное давление разрежения 305 мм рт. ст.
С низким расходом, с низким разрежением	Штуцер для шланга диаметром 12,7 мм	от 25 до 50 л/мин	Специально для Японии**
С низким расходом, с низким разрежением	Конический штуцер ISO диаметром 30 мм	от 25 до 50 л/мин	ISO 1 L

11 Технические характеристики и принцип работы

Активное отведение			
Тип системы утилизации	Выходной патрубок*	Диапазон потока	Соединение для отвода
*Система может быть снабжена другими типичными для данного рынка штуцерами.			
**Используется с внешним устройством индикации и контроля (стандарт Японии).			

Физические характеристики

Все физические характеристики являются приблизительными и могут быть изменены без уведомления.

ВНИМАНИЕ

Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации.

- Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обеспечивайте равномерное распределение веса системы. При использовании направляющих оборудование на них следует монтировать с каждой стороны системы. Неравномерное распределение веса системы может привести к ее переворачиванию.

	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1 подвесное крепление	Carestation 650c A1 настенное крепление (без кронштейна)
Высота системы	135 см	135 см	101,4 см	100,2 см
Ширина системы	82,5 см	82,5 см	80 см	74 см
Глубина системы	69,1 см	75 см	68,5 см	62,8 см
Масса в штатной конфигурации	145 кг	145 кг	85 кг	85 кг
Максимально настраиваемая масса	320 кг	320 кг	180 кг	160 кг
Масса Тес™ 6 Plus	9 кг	9 кг	9 кг	9 кг
Масса Тес 7	7,5 кг	7,5 кг	7,5 кг	7,5 кг
Масса Тес 820, Тес 850	7,5 кг	7,5 кг	7,5 кг	7,5 кг
Максимальная нагрузка на верхнюю часть системы	25 кг	25 кг	25 кг	25 кг
Максимальная нагрузка на выдвижной ящик	9 кг на ящик	9 кг на ящик	9 кг на ящик	9 кг на ящик
Колеса	12,5 см	12,5 см	8 см	Отсутствует
ЖК-дисплей и сенсорный экран	304 x 225 мм (38 см по диагонали)			

Примечание

Масса в штатной конфигурации рассчитывается из массы тележки, системы дыхания, трех входных патрубков, двух обойм крепления с соединениями типа pin-index, пассивной системы AGSS, розетки переменного тока с трансформатором, ящиков, кронштейна дисплея с двумя точками поворота, крепления верхней полки для монитора пациента и центрального тормоза.

11 Технические характеристики и принцип работы

При расчете не учитывайте содержимое ящиков или внешнего навесного доп. оборудования.

Примечание Масса в штатной конфигурации для аппарата в навесном и в настенном исполнении состоит из массы системы дыхания, трех входных патрубков, пассивной AGSS, ящиков, двухточечного кронштейна дисплея и крепления верхней полки для монитора пациента. При расчете не учитывайте содержимое ящиков и внешнего навесного доп. оборудования.

Примечание Максимально настраиваемая масса складывается из массы внешних баллонов и максимальных нагрузок на все монтажные позиции и места хранения.

Нагрузка на конструкцию системы

Нагрузка на левую направляющую типа "ласточкин хвост"

"Ласточкин хвост" на левой стороне аппарата разделяется на верхнюю и нижнюю нагрузочные части. Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 4,5 кг и 3,7 Нм. Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 6 кг и 10 Нм.

Расположение левой направляющей типа "ласточкин хвост" приводится в разделе "Общее знакомство с системой".

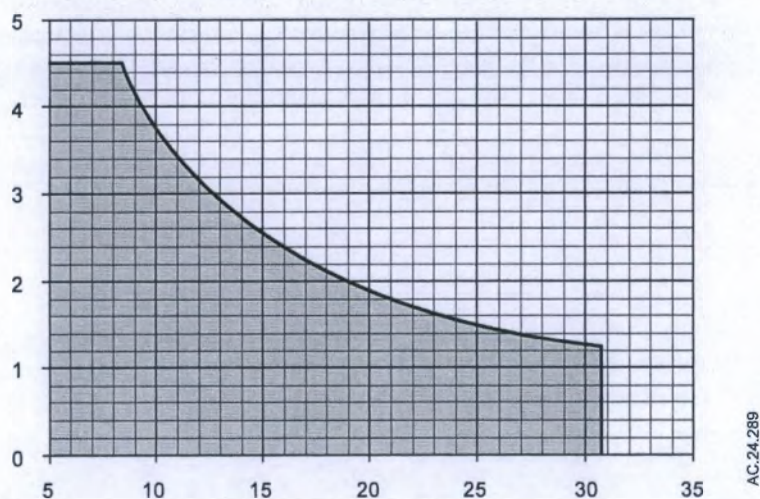
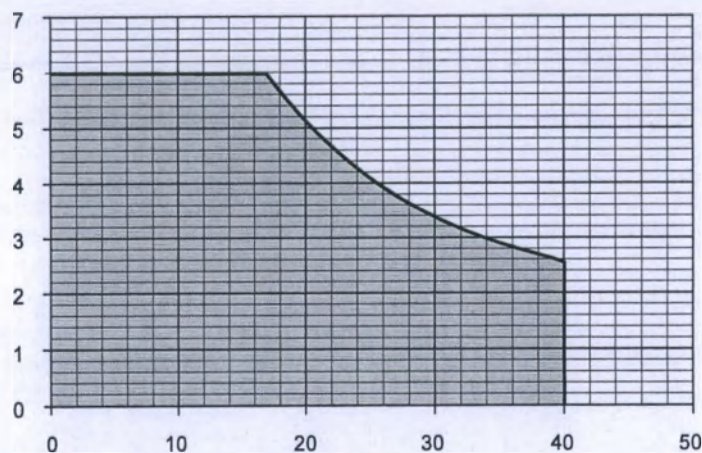


Рисунок 11-2 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).



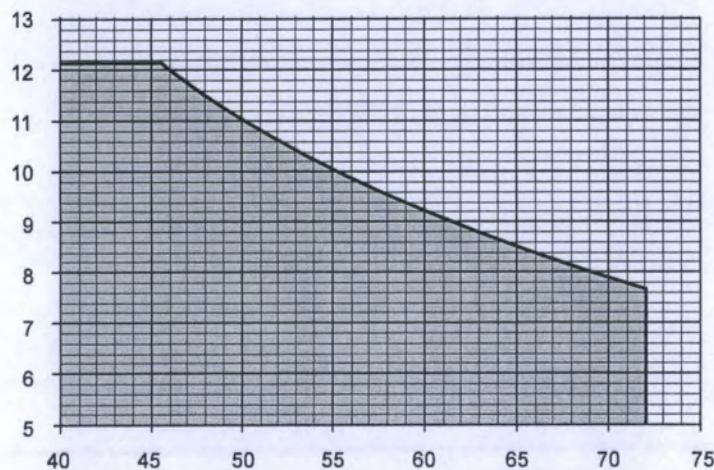
AC.24.173

Рисунок 11-3 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на правую направляющую типа "ласточкин хвост"

"Ласточкин хвост" на правой стороне аппарата разделяется на верхнюю и нижнюю нагрузочные части. Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 12,1 кг и 54 Нм. Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 22,7 кг и 16,2 Нм.

Расположение правой направляющей типа "ласточкин хвост" приводится в разделе "Общее знакомство с системой".

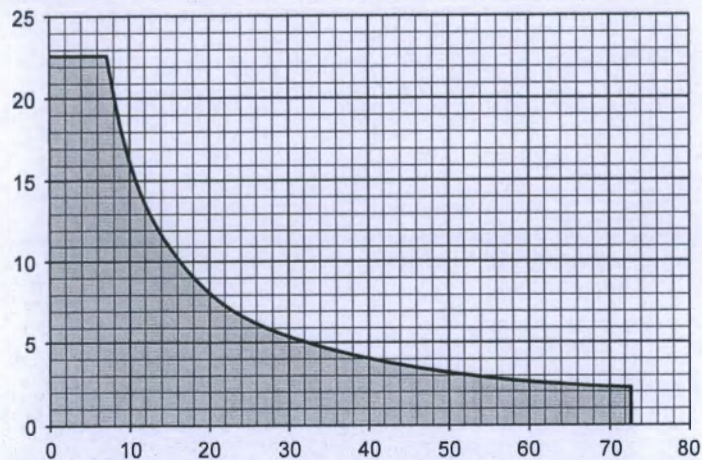


AC.24.290

Рисунок 11-4 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" в кг (в вертикальной

11 Технические характеристики и принцип работы

плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

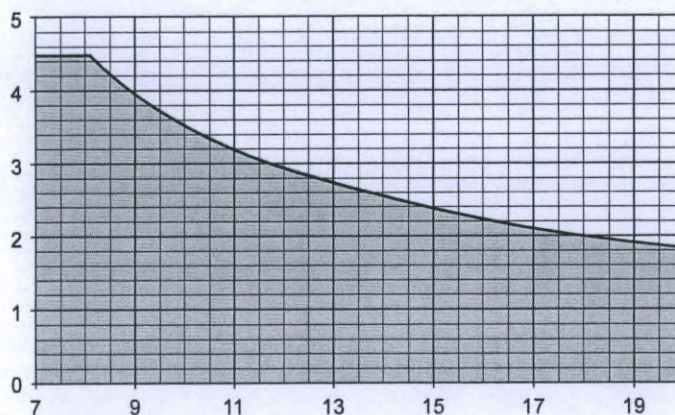


AC.22.039

Рисунок 11-5 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на направляющую верхней полки

Максимальная допустимая нагрузка на направляющую верхней полки составляет 4,5 кг и 3,7 Нм.



AC.22.021

Рисунок 11-6 • Зависимость нагрузки на направляющую верхней полки в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Требования к окружающей среде

	Эксплуатация	Хранение и транспортировка
Температура	От 10 °C до 40 °C Кислородный датчик, от 10 до 40°C	от -25 до 60°C Условия хранения кислородного датчика: температура от -15 до 50 °C, влажность от 10 до 95 % Условия хранения ЖК-дисплея: температура от -20 до 60°C
Влажность	15-95%, без конденсации	15-95%, без конденсации
Высота над уровнем моря (с модулем анализа дыхательных газов)	500-800 мм рт. ст. (от 3565 до -440 метров)	425-800 мм рт. ст. (от 4880 до -440 метров)
Высота над уровнем моря (без модуля анализа дыхательных газов)	475 - 800 мм рт. ст. (от 4000 до - 440 метров)	425-800 мм рт. ст. (от 4880 до -440 метров)

Примечание

Не работайте на аппарате и не подавайте электропитание, если система находится за пределами определенного рабочего диапазона температур и определенной рабочей влажности. Если устройство холоднее или теплее, чем заданная рабочая температура, или, если конденсат становится виден (или предполагается его наличие), добейтесь стабилизации температуры перед использованием аппаратуры.

Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов

Следует использовать только модули анализа дыхательных газов, позволяющие контролировать концентрацию анестетика и кислорода в данной системе. В этой системе могут быть использованы следующие модули:

- Выбор газа в дыхательных путях: N-CAiO
- Серия CARESCAPE™: E-sCAiO и E-sCAiOV

Характеристики газа для газовых модулей

Влажность в дыхательных путях (спирометрия пациента)	от 10% RH до 100% RH
Задержка пробоотбора	Стандартно 3,0 секунды при длине пробоотборной линии 3 м
Полное время срабатывания системы	Менее 3,8 секунд при длине пробоотборной линии 3 м
Время прогрева	1 минута при работе с CO ₂ , O ₂ и N ₂ O 5 минут при работе с анестетиками 20 минут для всех характеристик
Частота дыхания	От 4 до 100 дыхательных движений в минуту
Поток при отборе проб	120 +/- 20 мл/мин
Давление в дыхательных путях	От - 20 до 100 см вод.ст.

Точность в стабильных условиях	
Температура окружающей среды: от 10 до 40°C	
Давление окружающей среды: 495-795 мм рт. ст.	
Влажность окружающей среды: Относительная влажность 10-98%, без конденсации	
Автоматическая компенсация давления для соответствия давлению окружающей среды	
Полная точность модуля при частоте дыхания от 4 до 70 дыхательных движений в минуту	
CO ₂	+/- (0,2% об. + 2% от показания)
O ₂	+/- (1% об. + 2% от показания)
N ₂ O	+/- (2 об.% + 2% от показания) в пределах от 0 до 85 об.%. +/- (2 об.% + 8% от показания для N ₂ O) в пределах от 85 до 100 об.%. %.

Точность в стабильных условиях	
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	+/- (0,15 об.% + 5% от показания)

Стандартные характеристики	
CO2	Диапазон измерений от 0 до 15 об.% (от 0 до 15 кПа, от 0 до 113 мм рт. ст.). Время установления измерений обычно менее 260 мс. Точность +/- (0,2 об.% + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,1 об.% Взаимное влияние газов менее 0,2 об.% (O2, N2O, анестетики).
O2	Диапазон измерений от 0 до 100 об.%. Время установления измерений обычно менее 260 мс. Точность +/- (1 об.% + 2% от показания). Отклонение показаний за 6 часов менее 0,3 об.% Взаимное влияние газов менее 1% об анестетиков менее 2% об N2O.
N2O	Диапазон измерений от 0 до 100 об.% Время установления измерений обычно менее 320 мс. Точность +/- (2 об.% + 2% от показания) Отклонение показаний за 6 часов менее 0,3% об Взаимное влияние газов менее 2 об% растворов анестетика.
Анестетики	Диапазон измерений Hal, Enf, Iso - от 0 до 6 об.%. Диапазон измерений Sev от 0 до 8 об.% Диапазон измерений Des от 0 до 20 об.% Время установления измерений для Des, Enf, Iso, Sev менее 420 мс. Время установления измерений для Hal обычно менее 800 мс. Точность +/- (0,15 об.% + 5% от показания). Отклонение показаний для Hal, Enf, Iso, Sev за 6 часов менее 0,1 об.% Отклонение показаний для Des за 6 часов менее 0,3 об.% Взаимное влияние газов менее 0,15 об.% N2O.

Примечание Эффекты влияния N2O на результаты измерения CO2, O2 и анестетиков автоматически компенсируются при использовании газового модуля. Эффекты влияния анестетиков на результаты измерения CO2 и NO2 автоматически компенсируются при использовании газового модуля.

Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию)

Регулятор отсоса Вентури	
Категория технических характеристик	Фарингеальное всасывание
Система подачи	Воздух, поступающий из системы подачи газа
Расход рабочего газа*	28 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 52 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальное разрежение*	600 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 280 кПа 550 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальный расход*	29 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 32 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Точность измерений вакуумметра	+/- 5% полного диапазона
*Значения являются приблизительными.	

Регулятор постоянного отсоса	
Категория технических характеристик	Фарингеальное всасывание
Система подачи	От внешнего источника вакуума
Вакуум*	540 мм рт. ст. внешнего источника вакуума при 540 мм рт. ст и 40 л/мин свободного потока
Максимальный поток*	39 л/мин с внешним источником вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Точность измерений вакуумметра	+/- 5% полного диапазона
*Значения являются приблизительными.	

Принципы работы аппарата ИВЛ

Двигатель аппарата ИВЛ располагается в средней зоне панорамирования системы под рабочей пользовательской поверхностью. Высокоточная сервосистема потока контролирует поток газа, направляемый к пациенту. Во время вдоха этот газовый поток закрывает клапан выдоха и опускает мехи вниз. При выдохе слабый поток газа оказывает давление на диафрагму выдоха, в результате чего подается давление ПДКВ. Если во время вдоха достигнуто максимальное давление ($P_{\text{макс}}$), аппарат ИВЛ переходит в фазу выдоха.

Измерение объема и потока производится с помощью двух датчиков потока, находящихся в системе дыхания. Две трубки, идущие от каждого датчика, подключены к преобразователю, который измеряет перепад давления на датчике в зависимости от потока. Третий преобразователь давления измеряет давление в дыхательных путях у датчика инспираторного потока.

Аппарат ИВЛ использует данные датчиков потока для отображения числовых показателей, относящихся к объему, и сигналов тревоги. Числовые параметры выводятся из данных датчика потока, если источником данных является ИВЛ. Если источником данных является пациент, числовые данные поступают из газового модуля, а значок пациента отображается в поле числовых данных. Кроме того, аппарат ИВЛ использует датчики потока для корректировки подачи с учетом изменений расхода свежего газа, небольших утечек и сжатия газа перед дыхательным контуром. Проводится коррекция с учетом сжатия газа в контуре пациента.

В режимах вентиляции по объему определенные условия срабатывания сигналов тревоги предотвращают проведение автоматической регулировки уровня подачи вентилятора, основанной на измеряемых значениях расхода. В таких случаях над экранной областью параметров аппарата ИВЛ отображается сообщение 'Точность TV снизилась. Отрег. вручную.'. Данное сообщение означает, что вентилятор может не обеспечивать подачу в пределах заданного диапазона точности. В этом случае следует вручную отрегулировать дыхательный объем, пока подаваемый объем не достигнет необходимого уровня. При прекращении компенсации на определенное количество дыхательных циклов состояние, являющееся причиной задержки, приводит к срабатыванию сигнала тревоги. Автоматическая компенсация объема восстанавливает работу после устранения причины срабатывания сигнала тревоги.

Для повышения точности, небольшое количество газа стравливается через резистор для поддержания постоянного уровня давления на клапане выдоха. При высоком давлении в дыхательных путях это может сопровождаться тихим шипением на выдохе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему, если подается сигнал тревоги 'Нет датчика потока (выдох)'. Если датчик потока

выдоха установлен неправильно, аварийный сигнал отсоединения пациента будет работать не корректно.

Принцип мониторинга O₂

Монитор O₂ измеряет концентрацию O₂ в контуре пациента. Значение концентрации O₂, измеряемое кислородным датчиком, отображается на дисплее анестезиологической системы.

Датчик O₂ представляет собой электрохимическое устройство (гальванический элемент). Кислород проникает в датчик через мембрану, в результате чего основной металлический электрод датчика окисляется. В процессе окисления образуется электрический ток, сила которого пропорциональна парциальному давлению кислорода на сенсорной поверхности электрода. В результате окисления основной металлический электрод датчика постепенно изнашивается.

Выходное напряжение, генерируемое датчиком, зависит от температуры газовой смеси. Термистор, который встроен в корпус датчика, автоматически компенсирует температурные колебания в датчике.

В мониторе концентрации O₂ используется электрическая схема для обработки и анализа сигналов датчика и преобразования их в соответствующие показатели концентрации кислорода. Система отображает эти показатели и сравнивает их с установленными границами срабатывания сигналов тревоги. Если концентрация кислорода выходит за рамки установленных границ, в мониторе срабатывает соответствующий сигнал тревоги.

Примечание

Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут показывать значение объема вдыхаемого пациентом O₂, полученное от модуля анализа дыхательных газов.

Принцип работы функции eсоFLOW

Функция eсоFLOW использует режим разделенного экрана, на котором отображается приблизительное значение расхода O₂, необходимое для поддержания заданного расхода O₂ на вдохе (FiO₂). На экране также отображается приблизительный объем анестетика, расходуемый за час, и его стоимость. Некоторая информация, относящаяся к функции eсоFLOW, не отображается, если модуль анализа дыхательных газов находится в режиме прогрева, отсутствует или не работает.

В верхней части разделенного экрана отображается шкала манометра Рдп, а в нижней части – расходомера eсоFLOW. Расходомер eсоFLOW включает в себя расходомерную трубку

свежего газа, индикатор расхода анестетика и соответствующие параметры.

Расходомерная трубка свежего газа представляет собой состоящую из сегментов расходомерную трубку, показывающую общий расход O₂ в нижней части и расход остального газа (N₂ или N₂O) в верхней части. Эти газы определяют значение общего потока свежего газа. Под расходомерной трубкой свежего газа отображается измеренное значение общего потока O₂, подающегося пациенту, и рассчитанное значение потока FiO₂. Значение расхода FiO₂ определяется **Установки FiO₂**, заданной в режиме администратора системы. Это минимальный поток O₂, необходимый для обеспечения предварительно заданной концентрации O₂ на вдохе. Значение потока FiO₂ является индивидуальным для каждого пациента и сеанса. Оно рассчитывается на основе заданных параметров свежего газа, потребления O₂ пациентом, эффекта разбавления подающегося анестетика и факторов влияния закрытого контура дыхания.

Индикатор расхода анестетика отображает уровень расхода жидкого анестетика по отношению к заданному значению расхода свежего газа. Над индикатором отображается рассчитанная стоимость анестетика. Данная стоимость зависит от расхода анестетика и значений, введенных в меню **Затраты на агент** в режиме администратора системы.

Режимы вентиляции

В системе предусмотрены следующие стандартные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция с контролем вдоха по объему (VCV)

В системе предусмотрены следующие дополнительные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению (PCV)
- Принудительная вентиляция по давлению с гарантией объема (PCV-VG)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция по объему (SIMV VCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению (SIMV PCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению с гарантированной доставкой заданного дыхательного объема (SIMV PCV-VG)

11 Технические характеристики и принцип работы

- Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания (PSVPro™)
- Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением (CPAP + PSV)

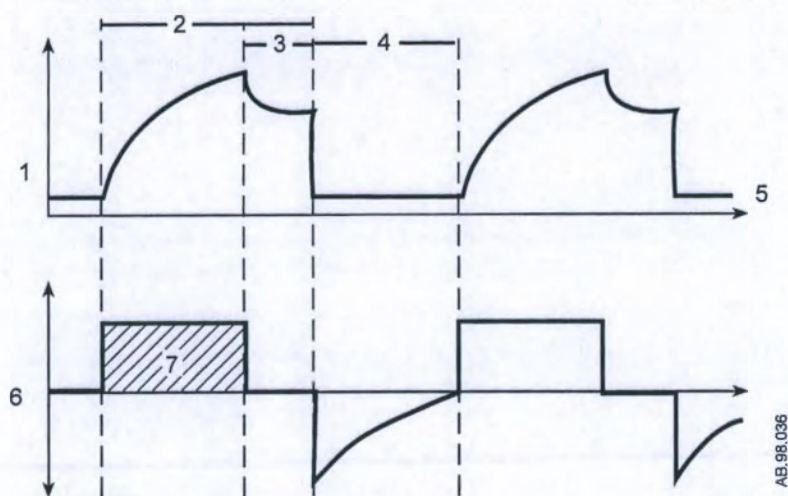
Режим принудительной вентиляции по объему (VCV)

Режим принудительной вентиляции по объему обеспечивает подачу в легкие заданного дыхательного объема. Аппарат ИВЛ рассчитывает величину потока на основании заданного значения дыхательного объема и длительность фазы вдоха, в течение которой происходит подача этого дыхательного объема. Затем величина подающегося дыхательного объема корректируется путем измерения величин подачи датчиками потока. Поскольку аппарат ИВЛ регулирует величину подачи, он может компенсировать растяжимость дыхательной системы, расход свежего газа и умеренные утечки в системе дыхания.

В режиме принудительной вентиляции по объему типичная кривая давления возрастает на протяжении всей фазы вдоха, и резко уменьшается в момент начала выдоха. Функция паузы в конце вдоха может быть задействована для улучшения распределения газа.

Настройки режима VCV:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- Tпауз
- ПДКВ
- Pмакс



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Инсп. пауза

4. Твд
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-7 • Кривая вентиляции по объему

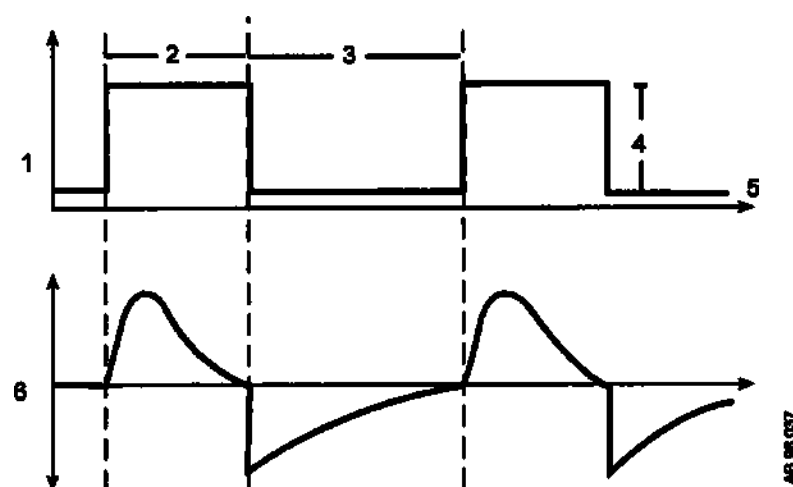
Режим принудительной вентиляции по давлению (PCV)

Режим принудительной вентиляции по давлению обеспечивает поддержание заданной постоянной величины давления во время вдоха. Аппарат ИВЛ рассчитывает длительность фазы вдоха, исходя из заданных значений соотношения "Вдох:Выдох" и частоты дыхания. Вначале большой расход газа повышает давление в системе до заданного уровня давления на вдохе. Затем расход уменьшается для поддержания заданного уровня давления (Рвдох).

Датчики давления аппарата ИВЛ измеряют давление в дыхательных путях пациента. Аппарат ИВЛ автоматически корректирует величину расхода для поддержания заданного уровня давления на вдохе.

Настройки режима PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твд

11 Технические характеристики и принцип работы

4. Рвдох
5. ПДКВ
6. Кривая расхода

Рисунок 11-8 • Кривая вентиляции по давлению

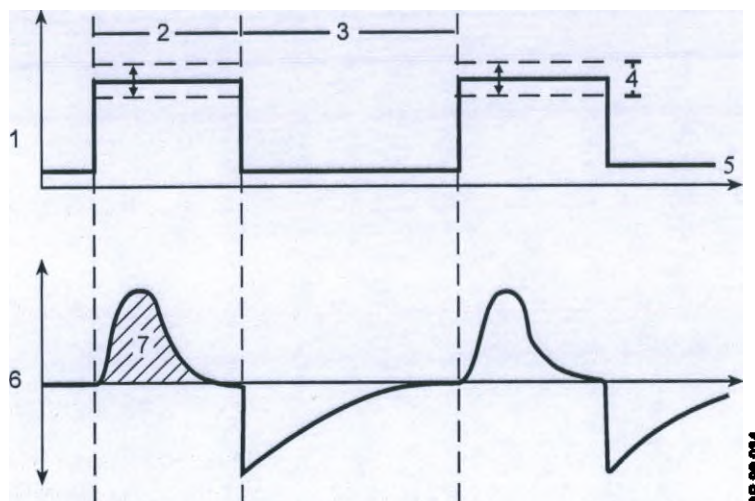
Режим PCV-VG

В режиме PCV-VG аппарат ИВЛ осуществляет подачу установленного значения дыхательного объема при помощи замедляющегося потока и постоянного давления. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к выдоху, так что поддерживается минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Рмакс (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

Этот режим обеспечит эффективное дыхание с принудительной вентиляцией по давлению, компенсируя при этом изменения параметров легких пациента. Вентиляция в режиме PCV-VG начинается с подачи дыхательного объема при заданном значении дыхательного объема. На основании объема этого дыхательного цикла определяется растяжимость дыхательной системы пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG.

Настройки режима PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



1. Кривая Р_{дп}
2. Т_{адох}
3. Т_{выд}
4. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-9 • Диаграммы режима PCV-VG

Режим SIMV VCV

Синхронизированный перемежающийся режим принудительной вентиляции с контролем вдоха по объему - это режим, при котором порции дыхательного объема периодически подаются к пациенту с заданной периодичностью (запуск по времени). В промежутках между подачей дыхательного объема пациент может осуществлять дыхание самостоятельно с приемлемыми для себя частотой, дыхательным объемом и периодичностью вдоха.

В определенные промежутки времени аппарат ИВЛ не будет дожидаться следующего усилия вдоха от пациента. Чувствительность системы по отношению к этому усилию регулируется с помощью уровня триггера потока. Когда аппарат ИВЛ улавливает начало вдоха в интервале окна триггера, он синхронно подает объем дыхания в соответствии с установленными в нем значениями дыхательного объема и длительности фазы вдоха (Т_{адох}). Если пациент не в состоянии произвести вдох в течение временного окна запуска, блок ИВЛ подаст пациенту аппаратное дыхание. Аппарат ИВЛ всегда осуществляет определенное число дыхательных циклов в минуту, в соответствии с величиной, заданной врачом.

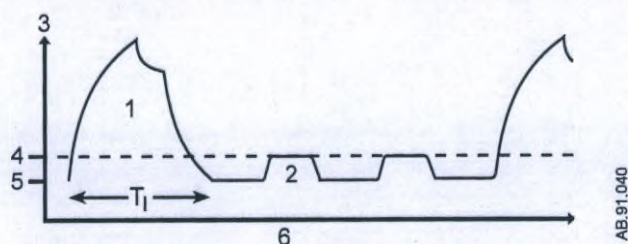
11 Технические характеристики и принцип работы

В режиме SIMV VSV система может осуществлять поддержку спонтанного дыхания давлением, чтобы помочь пациенту преодолеть сопротивление контура пациента и воздуховода. Если установлено значение уровня Рподдержки, аппарат ИВЛ обеспечивает поддерживающее давление при вдохе, осуществляемом пациентом. ПДКВ также может быть использовано в сочетании с этим режимом.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие в этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки режима SIMV VCV:

- TV
- ЧД
- Твдох
- Тпауз
- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания



1. Принудительный SIMV вдох
2. Спонтанное дыхание с поддержкой давлением
3. Рдп
4. Рподдержки
5. ПДКВ
6. Время

Рисунок 11-10 • Кривая режима SIMV VCV

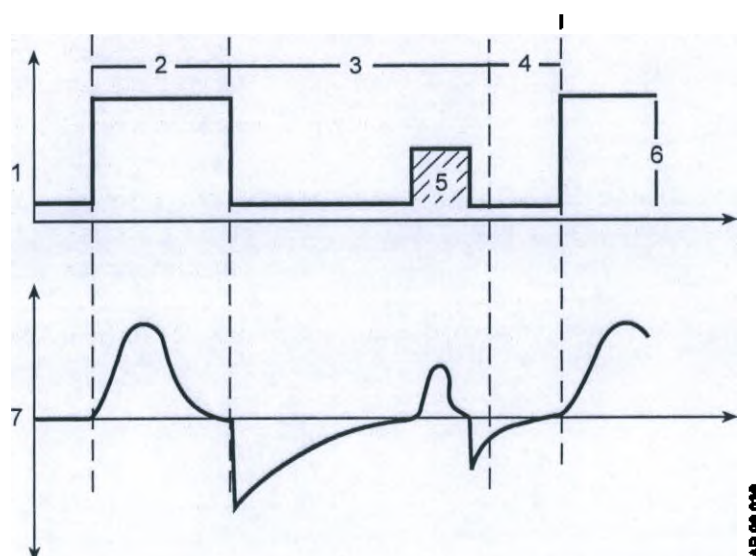
Режим SIMV PCV

Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению (SIMV PCV) обеспечивает относительно медленную частоту дыхания, управляемого давлением. Этот режим сочетает в себе принудительную вентиляцию и поддержку самостоятельного

дыхания. Если во временном интервале синхронизации регистрируется инициирующее событие триггера, система осуществляет подачу дыхательного объема в режиме принудительной вентиляции по давлению. Если инициирующее событие триггера происходит вне интервала синхронизации, в течение фазы выдоха, система осуществляет поддержку самостоятельного дыхания с поддержкой давления, согласно параметрам, заданным врачом.

Настройки режима SIMV PCV:

- Радох
- Чд
- Тадох
- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



1. Кривая Рдп
2. Тадох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Дыхание с поддержкой давлением
6. Радох
7. Кривая расхода

Рисунок 11-11 • Кривые режима SIMV PCV

Режим SIMV PCV-VG

Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению с гарантией объема (SIMV PCV-VG) обеспечивает заданную частоту дыхания, управляемого давлением с подачей пациенту гарантированного объема воздуха. В интервале между принудительными дыхательными циклами пациент может дышать самостоятельно. Для самостоятельных дыхательных движений также предусмотрена возможность поддержки давлением.

При принудительных дыхательных циклах пациенту будет подаваться заданный дыхательный объем при снижающемся уровне расхода и постоянном давлении. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к вдоху, с тем чтобы поддерживать минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Р_{макс} (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

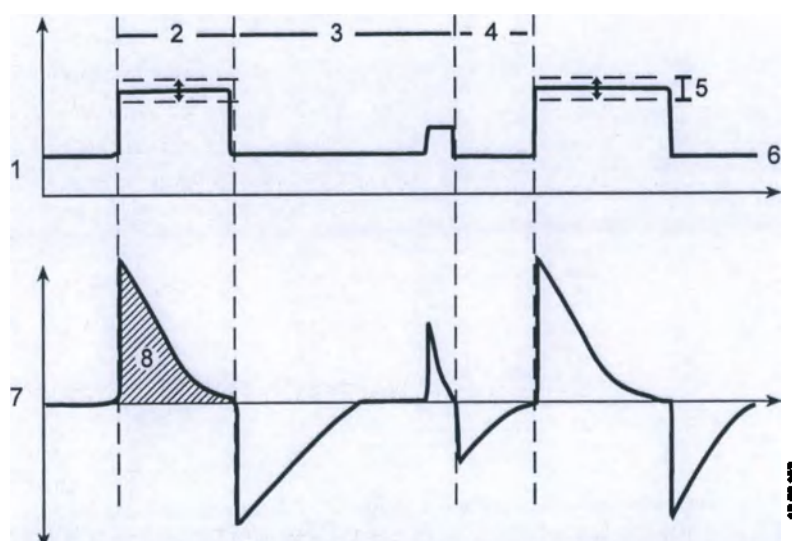
В начале режима SIMV PCV-VG осуществляется один дыхательный цикл с вентиляцией по объему. На основании этого дыхательного цикла с вентиляцией по объему определяется растяжимость дыхательного контура пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG. Следующие дыхательные циклы будут выполняться с вентиляцией по давлению при гарантированном объеме на патрубке вдоха.

Часть фазы выдоха задается как окно триггера. Если в интервале этого окна регистрируется самостоятельное дыхательное движение, система осуществляет новый принудительный дыхательный цикл в режиме PCV-VG. Если самостоятельное дыхательное движение регистрируется вне интервала этого окна, система осуществляет поддержку этого дыхательного движения, используя заданный уровень давления поддержки. Оставшееся время интервала окна триггера прибавляется к следующей фазе, в которой не происходит инициирующего события триггера.

Фаза вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, заканчивается по достижении заданного уровня конца дыхания, когда давление в дыхательных путях превышает значение (ПДКВ + Р_{поддержки} + 3 см вод.ст.). Максимальная длительность вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, составляет 4 секунды.

Настройки режима SIMV PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Триггер потока
- $P_{\text{поддержки}}$
- ПДКВ
- Тадох
- $P_{\text{макс}}$
- Окно триггера
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Скорость нарастания PSV



1. Кривая $P_{\text{дп}}$
2. Тадох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
6. ПДКВ
7. Кривая расхода
8. TV

Рисунок 11-12 • Кривые режима SIMV PCV-VG

Режим PSVPro

PSVPro — это режим вентиляции с поддержкой давлением и переходом в резервный режим ИВЛ при остановке дыхания.

PSVPro — это режим вентиляции, который используется для самостоятельно дышащих пациентов, обеспечивая постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом

11 Технические характеристики и принцип работы

ИВЛ начала дыхательной попытки пациента. В этом режиме врач устанавливает значения вентиляции с поддержкой давлением ($P_{\text{поддержки}}$) и ПДКВ. Частота дыхания, инспираторный поток и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется, исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим PSVPro использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75%. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового потока на вдохе, которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30%, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда поток замедлится до уровня, равного 30% от измеренного пикового значения потока на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет фаза вдоха, и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

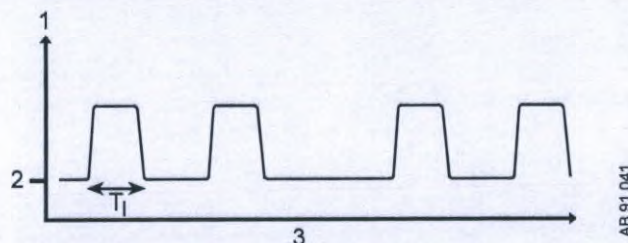
При остановке дыхания пациента система включает режим резервной вентиляции при остановке дыхания. При установке параметров этого режима врач устанавливает величину давления на вдохе ($P_{\text{вдох}}$), частоту дыхательных движений (ЧД) и длительность фазы вдоха ($T_{\text{вдох}}$). До тех пор, пока пациент задает ритм работы аппарата ИВЛ и не активизируется сигнал тревоги остановки дыхания, пациент осуществляет дыхание с поддержкой давлением, и аппарат ИВЛ не осуществляет принудительную вентиляцию.

Если в течение установленного времени задержки остановки дыхания пациент не осуществляет попытки вдоха, активируется сигнал тревоги остановки дыхания и аппарат ИВЛ автоматически переключается в режим поддержки SIMV PCV. Как только аппарат ИВЛ переходит в этот режим, он начинает принудительную вентиляцию по давлению, обеспечивая уровень давления на вдохе, время вдоха и частоту дыхания, заданные пользователем. Если во время работы системы в этом режиме пациент осуществляет дыхание самостоятельно в промежутках между циклами механической ИВЛ, пациент будет получать поддерживаемые давлением дыхательные циклы.

Параметры режима PSVPro:

- $P_{\text{поддержки}}$
- ПДКВ
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- $P_{\text{макс}}$
- Время перехода на резервный режим
- $P_{\text{вдох}}$
- ЧД

- Твдох
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-13 • Кривая PSVPro

Когда аппарат ИВЛ переключается в режим резервной вентиляции, появляется сообщение сигнала тревоги "Резервный режим активирован", и это сообщение остается на экране до тех пор, пока не будет восстановлен режим работы PSVPro, или до момента выбора другого режима работы. Режим работы PSVPro восстанавливается автоматически, когда аппарат ИВЛ регистрирует количество последовательных иницируемых пациентом дыхательных циклов, установленное в параметрах выхода из резервного режима. Заводская настройка по умолчанию для параметра «Выйти из резервного режима» — 2. При отключении выхода из резервного режима для повторного активизирования режима PSVPro пользователю необходимо еще раз выбрать режим PSVPro. После возврата в режим PSVPro аппарат ИВЛ сразу начинает подавать дыхательный объем в режиме поддержки давлением пациенту, используя установленные значения параметров.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие в этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Режим CPAP + PSV

Режим постоянного положительного давления в дыхательных путях и вентиляции с поддержкой давлением используется для самостоятельно дышащих пациентов. Этот режим вентиляции обеспечивает постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения вентиляции с поддержкой давлением (Рподдержки) и ПДКВ. Частота дыхания, поток инспирации и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

11 Технические характеристики и принцип работы

Режим CPAP + PSV использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75%. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового расхода на вдохе, которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30%, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда расход замедлится до уровня, равного 30% от измеренного пикового значения расхода на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет фаза вдоха, и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

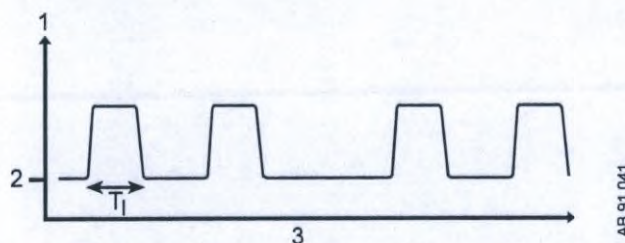
Если попытка самостоятельного вдоха происходит в течение периода задержки, аппарат ИВЛ обеспечивает вдохи с управлением по давлению с предварительно заданным давлением на вдохе, чтобы поднять частоту дыхания до минимальной частоты. Период задержки рассчитывается как $60 \text{ с} / \text{минимальная частота} + ([60 \text{ с} / \text{минимальная частота}] \times \text{предыдущая измеренная длительность дыхательного движения})$.

Давление поддержки вдоха и настройки давления вдоха связываются в начале каждого сеанса. При изменении настройки давления поддержки вдоха настройка давления вдоха автоматически корректируется в соответствии с настройкой давления поддержки вдоха. Эту связь можно убрать во время сеанса, изменив настройку Рвдох в меню **Режим вентиляции**.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие в этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки CPAP + PSV:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Рвдох
- Мин. ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания



1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-14 • Кривая CPAP + PSV

Стандартные настройки режимов вентиляции

В следующей таблице стандартные настройки режима вентиляции по умолчанию для сеанса ВЗРОСЛЫЙ. Символ * означает, что данная настройка не используется для этого режима вентиляции. Все остальные значения настроек по умолчанию, доступные для сеанса, приводятся в разделе "Режим администратора системы".

Параметр	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
TV	20-1500 мл	500	*	500	500	*	500	*	*
ЧД	4-100 дд/мин	12	12	12	*	*	*	*	*
ЧД	2-60 дд/мин	*	*	*	12	12	12	12	*
Мин. ЧД	4-60 /мин	*	*	*	*	*	*	*	12
Вдох:Выдох	2:1 - 1:8	1:2	1:2	1:2	*	*	*	*	*
Тпауз	Выкл., 5-60% от Твдох	Выкл.	*	*	Выкл.	*	*	*	*
ПДКВ	Выкл., 4-30 см вод. ст.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Рмакс	12 -100 см вод. ст.	40	40	40	40	40	40	40	40
Рвдох	5 -60 см вод. ст.	*	5	*	*	5	*	5	5
Рподдержки	Выкл., 2-40 см вод. ст.	*	*	*	2	2	2	2	2
Твдох	0,2-5 с	*	*	*	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Скорость нарастания	Авто, 1-10	*	Авто	*	Авто	Авто	*	Авто	Авто
Скорость нарастания	1-10	*	*	5	*	*	5	*	*
Скорость нарастания PSV	Авто, 1-10	*	*	*	*	*	Авто	*	*

Параметр	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
Окно триггера	Выкл., 5-80% от Твд	*	*	*	80	80	80	80	*
Триггер потока	0,2-10 л/мин	*	*	*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Конец дыхания	5-75% пикового значения инспираторного потока	*	*	*	30	30	30	30	30
Время резервного питания	10-30 с	*	*	*	*	*	*	30	*
Выйти из резервного режима	Выкл., 1-5 самостоятельных дыхательных движений	*	*	*	*	*	*	2	*

Переходы в режиме вентиляции

Для параметров вентиляции, выбор которых осуществляется с помощью клавиш быстрого доступа и **Дополн. настройки** значения по умолчанию задаются при запуске системы и завершении каждого сеанса. Параметры вентиляции используют значения по умолчанию до тех пор, пока их не изменит пользователь. При изменении параметра вентиляции новое значение параметра действует во всех соответствующих режимах до следующего изменения настроек. Есть несколько исключений:

- В режимах с ЧД от 4 до 100 /мин, ЧД переходит в новый режим с заданным значением ЧД или со значением 60 /мин (выбирается меньшая величина). Например, если в текущем режиме ЧД составляет 75 /мин, а в новом режиме такое значение ЧД не поддерживается, значение параметра ЧД автоматически устанавливается равным 60 /мин.
- В режимах, использующих ЧД от 2 до 60, ЧД не переходит в режимы, использующие ЧД от 4 до 100. ЧД принимает заводское значение по умолчанию или последнее установленное значение, если таковое использовалось во время сеанса. Например, если во время первого сеанса ЧД (2 – 60 /мин) задали значение 2, а в новом режиме диапазон ЧД составляет от 4 до 100 /мин, ЧД принимает стандартное значение.
- В режимах с параметром Вдох:Выдох при переходе в режим с параметром Твдох, этот параметр принимает значение Вдох:Выдох или 5 секунд (выбирается меньшая величина).

Carestation™ 620/650/650c (A1)

- В режиме CPAP + PSV значения Pподдержки и Радох взаимно связываются в начале сеанса. При изменении значения Pподдержки значение Радох изменяется до той же величины. Значение Радох отображается в сведениях о режиме вентиляции над настройками аппарата ИВЛ. Чтобы убрать эту взаимную связь во время сеанса, измените значение Радох с помощью клавиши Радох.

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ

В зависимости от используемых настроек аппарата ИВЛ диапазон значений этих настроек может быть ограничен для обеспечения соответствия техническим характеристикам.

Пневматическая система

Источник газа	Система анестезии
Состав газовой смеси	Воздух или кислород медицинского назначения
Пиковый расход газа	120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм), 0,75 секунд
Диапазон клапана расхода	от 1 до 120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм)

Компенсация свежего газа

Диапазон компенсации потока	от 0,1 до 15 л/мин
Состав газовой смеси	O ₂ , N ₂ O, воздух, анестетики

Давление

Диапазон измерений давления в дыхательных путях пациента	от -20 до 120 см вод. ст. с дискретностью +/- 1 см вод. ст.
Диапазон установки границ срабатывания сигнала тревоги высокого давления	от 12 до 100 см вод. ст. с дискретностью 1 см
Диапазон сигнала тревоги установившегося давления	от 6 до 40 см вод. ст. с дискретностью 1 см
Диапазон, отображаемый на экране	от -20 до 120 см вод.ст.

Объем

Диапазон отображаемого значения дыхательного объема	от менее 1 до 9999 мл, с дискретностью 1 мл
Диапазон настройки заданного дыхательного объема	от 20 до 1500 мл
Минутный объем, отображаемый на дисплее	от менее 0,1 до 99,9 (л/мин), с дискретностью 0,1 л
Частота дыхания	от 4 до 100 дыхательных движений в минуту (не спонтанных) от 2 до 60 дыхательных движений в минуту (спонтанных) дискретность - 1 дд/мин
Тип датчика объема	Жиклер с изменяемым расходом

Кислород

Диапазон, отображаемый на экране	от 5 до 110% O ₂
Разрешение экрана	Дискретность 1%
Тип датчика	Гальванический элемент
Диапазон измерений	от 0 до 100 % O ₂
Точность измерений	+/- 2,5% полного диапазона и 2,5% от показаний
Время реакции элемента	Менее 35 секунд Примечание. Время срабатывания датчика и адаптеров измеряется с помощью текстового метода, описанного в ISO 7767 (1997).
Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги снижения концентрации O ₂	От 18 % до 99 %
Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги повышения концентрации O ₂	от 19 % до 100% или Выкл. Примечание. Нижний предел O ₂ не может быть установлен выше верхнего предела O ₂ . Верхний предел O ₂ не может быть установлен ниже нижнего предела O ₂ .

11 Технические характеристики и принцип работы

Ожидаемый срок службы кислородного датчика	Два года хранения (при 23°C в помещении) и дополнительно два года нормальной эксплуатации.
Отклонение показаний 21% O ₂	Менее 1% в течение более одного месяца
Воздействие влажности	- 0,03% от показаний %RH
Взаимное влияние газов	Менее 0,3% об. анестетиков и N ₂ O

Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ

Приведенные ниже параметры точности рассчитаны, исходя из состояния пациента и заданных параметров, описанных в ISO 80601-2-13. При этом блок ИВЛ должен работать при 100 процентной концентрации кислорода в дыхательной системе и должен подключаться к встроенному модулю анализа дыхательных газов.

Минимальный определяемый объем вдоха 5,0 мл.

Точность подачи	
Точность подачи дыхательного объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 7%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 15 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность мониторинга объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 9%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 18 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность подачи давления на вдохе	Более +/- 10% или +/- 3 см вод. ст.
Точность подачи ПДКВ	+/- 1,5 см вод. ст.
Точность мониторинга Рдп	Более +/- 5 % или +/- 2,4 см вод. ст.
Точность частоты дыхания	+/- 1 дд/мин
Точность I:E	+/- 0,5 I:E
Примечание. Если аппарат ИВЛ работает при температуре, давлении и (или) газовой смеси, отличающейся от этих показателей во время калибровки, точность может снизиться.	

Если в системе нет встроенного модуля анализа дыхательных газов, для тестирования точности аппарата ИВЛ требуется использовать соответствующим образом откалиброванный датчик O₂, 100% кислородную газовую смесь и один анестезирующий газ в указанных концентрациях: 3.4% десфлюрана, 3.1% энфлюрана, 2.9% галотана, 3.1% изофлюрана или 2.8% севофлюрана.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменения или модификация этого оборудования, не одобренные производителем, могут вызвать проблемы с ЭМС этого или другого оборудования. Свяжитесь с представителем компании-производителя для получения квалифицированной помощи. Это устройство разработано с учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и протестировано на предмет соответствия данным нормативам, как указано ниже.

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

Основные рабочие характеристики

Основные рабочие характеристики системы:

- Подача кислорода при любых условиях, за исключением сбоя в работе системы подачи кислорода (магистраль или цилиндр) к системе, или генерирование сигнала оповещения.
- Подача негипоксической газовой смеси к пациенту или генерирование сигнала оповещения.
- Блокирование подачи избыточных концентраций анестетика или генерирование сигнала оповещения.
- Контроль давления в дыхательных путях и соответствующие сигналы оповещения.

Кабели

Ниже приводится описание кабелей, используемых для определения уровня электромагнитного излучения, производимого системой, а также ее помехозащищенности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование каких-либо иных кабелей кроме тех, которые были указаны изготовителем, может привести к повышению электромагнитного излучения, производимого анестезиологической системой, или к снижению ее помехозащищенности.

Опциональные выходные разъемы дисплея	Кабели, применяемые для испытаний на ЭМС
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с неэкранированным сетевым кабелем. Максимальная длина - 7,6 м.
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с неэкранированным сетевым кабелем. Максимальная длина - 7,6 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	Кабель со стандартным USB-разъемом типа А с экранированием из фольги. Максимальная длина - 1,8 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	USB-разъем на передней панели предусматривает возможность подключения флэш-накопителя.
Разъем графического адаптера VGA	Стандартный субминиатюрный разъем VGA типа D-sub с 15 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина - 1,8 м.
Разъем последовательного порта RS-232 с поддержкой функции включения/перевода в режим ожидания	№ детали 1009-5935-000.
Разъем для включения/перевода монитора в режим ожидания	Стандартный субминиатюрный разъем типа D-sub с 9 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина - 1,8 м. Номер компонента M1187043.

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке.

Явление	Медицинское учреждение
Кондуктивные и эмиссионные радиоизлучения	CISPR 11
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Не применяется
Колебания напряжения/фликер IEC 61000-3-3	Не применяется

Примечание Эмиссионные характеристики этого оборудования делают его пригодным для использования в промышленных районах и больницах (CISPR 11 класс A). При использовании в жилых районах (для которых обычно требуется соответствие CISPR 11 класс B) это оборудование не обеспечивает достаточную защиту услуг радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от воздействия излучения, например переместить оборудование.

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке.

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	+/- 8 кВ при контакте +/- 2 кВ, +/- 4 кВ, +/- 8 кВ, +/- 15 кВ воздух

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	3 В/м 80–2,7 ГГц 80 % АМ при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В/м)
Поля от оборудования беспроводной радиосвязи	IEC 61000-4-3	См. таблицу Оборудование беспроводной радиосвязи в разделе "Рекомендованное разделяющее расстояние".
Магнитные поля промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м 50–60 Гц

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Наносекундные импульсные помехи	IEC 61000-4-4	+/- 2 кВ 100 кГц (частота повторения)
Скачки напряжения Межфазное	IEC 61000-4-5	+/- 0,5 кВ, +/- 1 кВ
Скачки напряжения Фазное	IEC 61000-4-5	+/- 0,5 кВ, +/- 1 кВ, +/- 2 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	3 В 0,15–80 МГц 6 В в диапазонах ISM 0,15–80 МГц 80 % АМ при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В)
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: полупериод при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT: 1 период и 70 % Ut: 25/30 периодов фаза синусоидального тока при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: период 250/300
Примечание. UT — напряжение в сети переменного тока до подачи уровня напряжения, предусмотренного испытанием		

Рекомендованное разделяющее расстояние

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем радиочастотных помех. Заказчики или пользователи системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая рекомендуемое минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и системой, которое может варьироваться в зависимости от

11 Технические характеристики и принцип работы

максимальной выходной мощности устройств связи (см. таблицу).

Оборудование беспроводной радиосвязи						
Тестовая частота (МГц)	Диапазон (МГц)	Сервис	Модуляция	Максимальная мощность (В)	Расстояние (м)	Уровень при тесте на помехоустойчивость (В/м)
385	380-390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM отклонение +/- 5 кГц 1 кГц синусоида	2	0,3	28
710 745 780	704-787	LTE Band 13, 17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450 LTE Band 7	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9

12 Режим администратора системы

В этом разделе

Режим администратора системы.	12-2
Расходование газа.	12-3
Настройки системы.	12-5
Параметры сеанса по умолчанию.	12-11
Копировать журналы.	12-17
Установка процедур.	12-18

Режим администратора системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не входите в режим администратора системы, если к системе подсоединен пациент. Подача газа прекратится, и для возобновления подачи газа система должна быть выключена.

- Изменения, производимые в режиме администратора системы, влияют на настройки системы. Все сделанные изменения сохраняются, пока не будут изменены снова.
- Применение пароля администратора и сервисного режима ограничивается уполномоченным персоналом, обученным и квалифицированным. Не давайте пароль посторонним лицам.
- Чтобы обеспечить защиту данных пациента, не оставляйте систему без присмотра в режиме администратора или в сервисном режиме. После окончания внесения изменений выйдите из режима администратора или из сервисного режима.

Режим администратора системы позволяет выполнять изменение нескольких различных параметров. Эти изменения должны проводиться только человеком, несущим ответственность за настройки системы.

Для входа в режим администратора системы выберите пункт **Настройка системы**, а затем **Суперпользователь**. Вход в режим администратора системы защищен паролем. Для получения пароля обращайтесь к торговому представителю.

Для выхода из режима администратора системы необходимо выключить систему.

Примечание Пункты меню зависят от конфигурации системы. Неактивные пункты меню затенены, и их нельзя выбрать.

Примечание Пункты меню, показанные в примерах, являются заводскими значениями по умолчанию. Возможные настройки приведены справа от меню.

Примечание Производитель настоятельно рекомендует допускать к работе на этом оборудовании только авторизованных пользователей при контролируемом доступе.

Расходование газа

Меню **Расходо- вание газа** позволяет просматривать значение общего объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика, производить обнуление счетчика расходования газа, а также просматривать факультативную информацию по ecoFLOW и стоимости анестетиков.

Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Расходо- вание газа**, а затем **Общ. рас- ход газа**. На экран будет выведено значение суммарного объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика.
2. Выберите **Сбросить знач. использования**. В результате значения суммарного израсходованного объема газа обнулятся и в поле **Последний сброс** будет отображаться текущая дата.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Расходо- вание газа**.

Настройка функции ecoFLOW

Воспользуйтесь меню **ecoFLOW**, чтобы задать настройки режима разделенного экрана, используемые по умолчанию для **Настройки FiO2**, **Линия FiO2** и **Стоимость агента**. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Расходо- вание газа**, а затем **ecoFLOW**.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений. Внесите изменения.

В настройке **Настройки FiO2** задайте числовое значение параметра FiO2, отображаемого в области разделенного экрана.

В настройке **Линия FiO2** выберите, следует ли отображать или скрыть строку с значением FiO2 в области разделенного экрана.

В настройке **Стоимость агента** выберите, следует ли отображать или скрыть стоимость использованного анестетика в области разделенного экрана.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Расходо- вание газа**.

Задание стоимости анестетика

Меню *Затраты на агент* служит для изменения валюты и используемых по умолчанию значений стоимости анестетика, которые используются для отображения стоимости подающегося анестетика в области разделенного экрана. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Расходование газа*, а затем *Затраты на агент*.
2. Выберите *Валюта* из раскрывающегося списка.
3. Задайте стоимость каждого анестетика.
4. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Расходование газа*.

Настройки системы

Меню *Конфиг. системы* используется для задания параметров системы, используемых по умолчанию. Через меню *Конфиг. системы* осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как *Цвета*, *Единицы*, *Настройки апп. ИВЛ*, *Настройки сис. трев.*, *Настройки парам-в*, *Настройки трендов* и *Настройки страниц*.

Настройки дисплея

Меню *Цвета* служит для задания цветов, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и трендов.

Меню *Единицы* служит для задания единиц измерения, используемых по умолчанию для параметров и валюты.

Установка цветов

Задайте параметры *Рдп*, *Расх.*, *Дыхательный*, *P-ACGO* и *CO2*.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Конфиг. системы*, а затем *Цвета*.
2. Для каждого параметра выберите желаемый цвет из раскрывающегося списка.
3. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Конфиг. системы*.

Установка единиц измерения

Задайте для *Вес пациента*, *CO2*, *Давление подачи газа*, *Рдп* и *Валюта* желаемые единицы измерения. Настройка *Валюта* доступна только на системах с установленным модулем eSoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Конфиг. системы*, а затем *Единицы*.
2. Для каждого параметра выберите желаемую единицу измерения из раскрывающегося списка.
3. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Конфиг. системы*.

Настройки аппарата ИВЛ

Меню *Настройки апп. ИВЛ* предназначено для задания пользователем значений по умолчанию для *VCV в режиме*

АИК, Растяжимость контура, Компенсация пробы и TV для идеал массы тела.

Установка настроек аппарата ИВЛ, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки апп. ИВЛ**.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

Установите для **VCV в режиме АИК** значение **Да**, чтобы включать альвеолярную поддержку при использовании аппарата искусственного кровообращения. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем АИК с принудительной вентиляцией по объему.

Установите для **Растяжимость контура** значение **Вкл**, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема с учетом растяжимости контура.

Установите для **Компенсация пробы** значение **Вкл**, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема для отбора проб из газового модуля.

Задайте значение для параметра **TV для идеал массы тела** для расчета ЧД и TV в рамках сеанса.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройки сигналов тревоги

Воспользуйтесь меню **Настройки сиг. трев.**, чтобы задать параметры по умолчанию для **Внешний газоанализатор**, **Фильтр тревог по апноэ** и **Показать предельные значения сигналов трев.**

Установка настроек сигналов тревоги, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки сиг. трев.**
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

Задайте для **Внешний газоанализатор** значение **Да** только в том случае, если система использует автономный монитор для O₂, анестетика и CO₂. Выбор **Да** отключает значение границы срабатывания сигнала тревоги по O₂ и сигнал тревоги 'Контроль O₂ не подсоединен' при отсутствии в системе датчика O₂ или модуля анализа дыхательных газов. Сигнал тревоги 'Мониторинг АА, CO₂ не подсоединен' также будет отключен.

Задайте для **Фильтр тревог по апноэ** значение **Включить**, чтобы использовать CO₂ в дыхании для

фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему, когда для веса пациента установлено минимальное значение. Когда удовлетворяются условия фильтра сигнала тревоги по апноэ, в экранной области сообщений отображается текст 'Отключить апноэ по объему'. Задайте для **Фильтр тревог по апноэ** значение **Отключить**, чтобы отключить использование CO₂ в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему.

Задайте для **Показать предельные значения сигналов трев.** значение **Да**, чтобы отображать границы срабатывания сигнала тревоги для основного параметра в полях числовых значений.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Установки параметров

Воспользуйтесь меню **Настройки парам-в**, чтобы задать параметры по умолчанию для **Основной объем**, **Основной O₂**, **Основной агент**, **Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.**, **Значения CO₂** и **Поток вдох**.

Установка значений по умолчанию для основного параметра

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.
 Для параметра **Основной объем** из раскрывающегося списка выберите значение **MV** или **TV**.
 Для параметра **Основной O₂** из раскрывающегося списка выберите значение **Et** или **Fi**.
 Для параметра **Основной агент** из раскрывающегося списка выберите значение **Et** или **Fi**.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Установка условий объема и компенсации влажности

Примечание

Если выбран вариант **ATPD**, расчет объема основан на условиях температуры и давления окружающей среды и низкой влажности. Если выбран вариант **BTPS**, расчет объема основан на условиях температуры тела, давления окружающей среды и насыщенной влажности.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.

2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.
 - Чтобы установить режим расчета объема, задайте **Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.**.
Установите значение **ATPD/ATPD**, **ATPD/BTPS** или **BTPS/BTPS**.
 - Чтобы установить тип компенсации влажности, задайте для **Значения CO2** значение **Сухой** или **Влажный**.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка параметра расхода на вдохе

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите **Поток вдох.**, чтобы задать графическое представление для данных расхода.

Выберите знак "плюс" чтобы отображать расход на вдохе в виде положительной величины.

Выберите знак "минус" чтобы отображать расход на вдохе в виде отрицательной величины.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Установки трендов

Воспользуйтесь меню **Настройки трендов**, чтобы задать стандартную раскладку страницы графических трендов для верхнего, среднего и нижнего тренда каждой страницы, отображаемой в меню **Тренды** пользователя.

Установка типа тренда по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки трендов**.
2. Выберите **Тренд по умолчанию**, а затем выберите тип тренда из раскрывающегося списка.

Графический — отображение графических трендов.

Измеренный — отображение числовых трендов.

Настройки — отображение трендов настроек.
3. Чтобы продолжить настройку трендов, см. инструкции в разделе "**Настройка страниц графических трендов**" или выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка страниц графических трендов

Для настройки страниц графических трендов меню **Тренды** используется раздел «Графическая страница».

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для каждой страницы трендов.

Настройки по умолчанию для трендов, отображаемых на каждой странице.					
	Страница 1	Страница 2	Страница 3	Страница 4	Страница 5
Верхний	Давл.	O2	AA2	Бал.	ЧД + CO2
Средний	TVвыд	N2O	N2O	MAC	Compl
Нижний	CO2	AA1	MAC	MVвыд	Выкл

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки трендов**.
2. Настройте требуемые параметры, которые должны отображаться в областях **Верхний тренд**, **Средний тренд** и **Нижний тренд**, выбрав их из раскрывающегося списка.
3. Выберите **След. стр.**, чтобы задать графические тренды по умолчанию для другой страницы, или выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка страницы

Меню **Настройки страниц** служит для задания компоновок экрана, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и режима разделенного экрана. Предусмотрена возможность настройки четырех компоновок экрана, используемых по умолчанию.

Настройка компоновки страницы

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для компоновки каждой страницы.

Настройки по умолчанию для компоновки страницы				
	Страница 1	Страница 2	Страница 3	Страница 4
Верхний	Рдп	Рдп	Рдп	Выкл
Средний	Расх.	Расх.	Выкл	Расх.
Нижний	CO2	CO2	CO2	CO2
Левый	Петли/Выкл	Выкл	Петли/Выкл	Выкл
Среднее левое	Дыхание	Дыхание	Расх.	Выкл
Среднее правое	Агент	Агент	Агент	Выкл
Правый	Газы	Газы	Газы	Газы
Разд экран	Рдп	Спиро/Нет	Рдп	Нет

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки страниц**.
2. Выберите страницу для настройки.
3. Выберите пункт, который требуется изменить. Внесите изменения.

Для экранных областей кривых можно выбрать варианты АА, CO2, Расход, Рдп или Выкл.

Для полей числовых значений можно выбрать варианты Газы, Дыхание, Источники газа. Расход, Агент, Петли или Выкл.

Для области разделенного экрана можно выбрать варианты Нет, Тренды, Спирометрия, Рдп, Растяжимость или ecoFLOW (если этот дополнительный модуль установлен).

4. Выберите другой элемент. Внесите изменения.
5. По завершении выберите **Назад**, чтобы выбрать для настройки другую страницу.

Параметры сеанса по умолчанию

Меню **Прм. сеан. по умолч.** используется для задания типов сеанса по умолчанию, которые отображаются в меню **Начать работу**, и для входа в меню **Настр аппн по объему**.

Настройка параметров сеанса по умолчанию

Установите параметры по умолчанию для типов сеансов, которые можно выбрать в меню **Начать работу**. Для каждого типа сеанса можно задать, название, параметры пациента по умолчанию, настройки компоновки экрана по умолчанию, настройки сигналов тревоги по умолчанию, а также параметры аппарата ИВЛ для каждого доступного режима вентиляции.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Прм. сеан. по умолч..**
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настроек.
3. Выберите пункт, который требуется изменить. Внесите изменения.
4. Выберите остальные нужные параметры и выполните изменения.
5. Выберите **Подтвердить**.
6. Повторите процедуру для установки параметров по умолчанию для другого сеанса по умолчанию.

Установка названия сеанса

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Прм. сеан. по умолч..**
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настройки.
3. Выберите **Название**.
 - Для удаления существующего названия выберите **Очистить**.
 - В раскрывающемся списке можно выбрать до 10 символов.
 - Для удаления символа выберите **Удалить**.
 - Чтобы сохранить название и закрыть раскрывающийся список, выберите **Сохранить**.
 - Чтобы вернуть стандартное название по умолчанию, выберите **Сброс**.

- Название будет автоматически сохранено по достижении предела 10 символов. Далее раскрывающийся список закроется.
4. По завершении выберите **Подтвердить**.

Установка значений по умолчанию для апноэ по объему

Меню **Настр апн по объему** позволяет включать или отключать возможность отключать сигналы тревоги апноэ по объему во время вентиляции вручную.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Прм. сеан. по умолч..**
2. Выберите **Настр апн по объему**.
3. Установите для **Выбор апноэ по объему** значение **Включить** или **Отключить**.

Установите значение **Включить**, чтобы разрешить пользователю включать или отключать сигнал тревоги апноэ по объему в меню **Начать работу**.

Задайте значение **Отключить**, чтобы установить сигналы тревоги апноэ по объему в постоянно включенное состояние во время вентиляции вручную.

4. Установите апноэ по объему для каждого типа сеанса по умолчанию.
5. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Прм. сеан. по умолч..**

Примечание

В случаях когда для **Выбор апноэ по объему** задано значение **Отключить**, пункт **Тревога апноэ по объему** не отображается в меню **Начать работу** пользователя, а пункт **Тр. апн. по об.** не отображается в меню **Установка сиг. трев..**

Настройки для типов сеансов по умолчанию

У каждого сеанса есть много настроек. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию показаны в таблице ниже. Символ * означает, что настройка не используется для режима вентиляции по умолчанию в типе сеанса. Используйте пустые столбцы для записи изменений в учреждении.

Примечание Настройки **VCV ВЗРОСЛЫЙ** используются по умолчанию, если у системы нет дополнительного режима вентиляции.

Страница 1. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Название	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Пациент и датчик	Взросл.		Детский		Взросл.		Взросл.	
Идеальная масса тела	70		18		70		70	
Возраст	40		5		40		40	
Источник данных	Вент.		Вент.		Вент.		Вент.	
Автоматич. расчет границ тревоги MV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Громкость сигнала тревоги	3		3		1		3	
Тревоги MV/TV	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл	
Апноэ по объему	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл	

Страница 2. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Режим вентиляции	VCV		PCV		VCV		VCV	
TV	500		150		500		500	
ЧД	12		16		12		12	
Мин. ЧД	12		16		12		12	
I:E	1:2		1:2		1:2		1:2	
Тпауз	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
ПДКВ	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 3. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Рмакс	40		40		40		40	
Рвдох	5		5		5		5	
Твдох	1,7		1,7		1,7		1,7	
Окно триггера	80		80		80		80	
Триг.поток	2,0		2,0		2,0		2,0	
Рподдер	2		20		2		2	

Страница 3. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Прекращение вдоха	30		30		30		30	

Страница 4. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Вр.перехода на рез.реж	30		30		30		30	
Скорость нарастания	Авто		Авто		Авто		Авто	
Скорость нарастания	5		5		5		5	
Скорость нараст-я PSV	Авто		Авто		Авто		Авто	
Вых рез. реж.	2		2		2		2	

Страница 5. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Скорость развертки	Быстро		Быстро		Быстро		Быстро	
Верхняя кривая	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	
Средняя кривая	Расх.		Расх.		Расх.		Расх.	
Нижняя кривая	СО2		СО2		СО2		СО2	
Разд экран	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	
Левое поле цифр. значений	Петли		Петли		Петли		Петли	
Среднее левое поле цифровых значений	Дыхание		Дыхание		Дыхание		Дыхание	
Среднее правое поле цифровых значений	Агент		Агент		Агент		Агент	
Правое поле цифр. значений	Газы		Газы		Газы		Газы	

Страница 6. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
MV низкое	2,0		2,0		Выкл		2,0	

Страница 6. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
MV высокое	10,0		10,0		Выкл		10,0	
Низкое TV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокий TV	1000		1000		Выкл		1000	
Низкая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtCO2 низкое	3,0		3,0		3,0		3,0	
EtCO2 высокое	8,0		8,0		8,0		8,0	
EtO2 низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiCO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiO2 низкое	21		21		21		21	
FiO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 7. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
EtIso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtIso высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Filso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Filso высокое	5,0		5,0		5,0		5,0	
EtSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtSev высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiSev высокое	8,0		8,0		8,0		8,0	
EtDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtDes высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes высокое	15,0		15,0		15,0		15,0	
EtEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtEnf высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiEnf высокое	5,0		5,0		5,0		5,0	

Страница 8. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
EtHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtHal высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Страница 8. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
FiHal высокое	5,0		5,0		5,0		5,0	

Копировать журналы

Используйте меню *Копирование записи* для сохранения журналов на USB-накопитель. Система может копировать журналы ошибок, журналы событий и журналы отслеживания нажатий клавиш.

Использование копирования журналов

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Копир. записи*.
2. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.
3. Чтобы выйти из меню, выберите *Закрыть*.

Примечание Не удаляйте USB-накопитель до появления на экране статуса *ОК*.

Установка процедур

Меню **Процедуры** позволяет задать процедуры, доступные для пользователя. Находясь в этом меню, выберите параметры по умолчанию для процедур **Жизненный объем** и **Циклич. маневр**.

Установка значений по умолчанию для жизненного объема

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Жизненный объем**.
3. Задайте для **Показать жизненный объем** значение **Да**, чтобы включить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя. Задайте значение **Нет**, чтобы отключить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя.
4. Выберите **Задержка давления** и задайте требуемое значение.
5. Выберите **Время задержки** и задайте требуемое значение.
6. Задайте для **Показать ПДКВ на выходе** значение **Да**, чтобы включить отображение этого пункта в меню **Жизненный объем** пользователя. Задайте значение **Нет**, чтобы отключить отображение этого пункта в меню **Жизненный объем** пользователя.
7. Выберите **ПДКВ на выходе** и задайте требуемое значение.
8. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Процедуры**.

Задание элементов управления и настроек рабочего цикла

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Циклич. маневр**.
3. Задайте для **Показать цикл.маневр** значение **Да**, чтобы включить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя. Задайте значение **Нет**, чтобы отключить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя.
4. В раскрывающемся списке выберите процедуру, которую требуется изменить.
5. Выберите **Действия**, чтобы настроить процедуру рабочего цикла. Процедура рабочего цикла может включать от одного до семи этапов.

12 Режим администратора системы

Выберите *Резул. параметра*, чтобы изменить параметры этапа.

Выберите *Вставить шаг*, чтобы добавить этап в процедуру рабочего цикла.

Для удаления этапа из процедуры рабочего цикла выберите *Удалить шаг*.

6. Чтобы выйти из меню, выберите *Заккрыть*.

Указатель

А

ACGO 3-43
ActiveAGSS 8-28
AGSS
 активная 8-28
 пассивная 8-27

А

Автоматический расчет границ тревоги MV 3-27
Автоматическое определение анестетика 6-10
Апноэ по объему 3-24
Аппарат ИВЛ
 изменение настроек аппарата ИВЛ 3-15
 изменение режима аппарата ИВЛ 3-15
 настройка 3-15
 рабочие характеристики 11-41
Аппарат искусственного кровообращения VCV 3-36
Аппаратные клавиши 3-21
Архив сигналов тревоги 3-26, 7-5

Б

Безопасная утилизация 1-3

В

Вакуумный регулятор отсоса 8-20
Вентиляция
 режимы 11-26
Вентиляция вручную 3-6
Включение системы 3-4
Возвратное отверстие газоанализатора 8-18
Время и дата
 настройка 3-19

Г

Газовые баллоны
 установка 8-24
 установка больших баллонов 8-25

установка с использованием
струбцинных соединительных узлов с
направляющими штифтами 8-24
установка с соединительным узлом типа
DIN 8-25

Графическая кривая
 настройка 3-18

Д

Демографические данные пациента 3-18
Диапазоны срабатывания
 сигналов тревоги 7-18
Дисплей системы анестезии 2-16
Дополнительный O₂+Воздух 3-45

Ж

Жизненный объем
 изменение настроек 3-37

З

Завершение сеанса 3-12
Задержка срабатывания сигнала тревоги по
апноэ 3-26
Задняя крышка баллона 8-24
Защита от электромагнитных полей 11-47
Звуковые сигналы тревоги утечки 3-27

И

Изменение настроек аппарата ИВЛ 3-15
Изменение режима аппарата ИВЛ 3-15
Изменение цвета абсорбента 8-7
Измеренные значения 2-14
Индекс системы подачи газа 8-22
Индикатор аккумулятора 7-4
Информация о системе 1-19
Информация об аккумуляторах 11-10
Испаритель
 элементы управления 2-11
Использование клавиш быстрого доступа 2-24
Использование регулятора ComWheel 2-23
Источник данных 3-20, 3-33, 7-6

К

Кабельканал 8-34

Калибровка

датчик контура O2 9-11

датчика O2, ежемесячно 9-11

еженедельная датчика контура O2 9-11

модуль анализа дыхательных газов 6-11

поток и давление 5-4, 9-11

Калибровка датчиков потока и давления 5-4, 9-11

Канистра абсорбера

когда необходимо менять абсорбент 8-7

многоцветная 8-9

снять 8-8

Компенсация растяжимости контура 5-5

Компоненты

датчики потока 10-4

Диафрагма APL в сборе 10-4

инструменты и компоненты системы 10-6

канистра абсорбера 10-5

Кислородный датчик 10-2

Мех 10-2

порт подключения пациента в сборе 10-4

система дыхания в сборе 10-4

Компоновка экрана 3-29

Копировать журналы 12-17

М

Меню администратора системы

апноэ по объему 12-12

настройки аппарата ИВЛ 12-5

настройки дисплея 12-5

настройки сигналов тревоги 12-6

настройки системы 12-5

параметры сеанса по умолчанию 12-11

расходование газа 12-3

установка процедур 12-18

установки параметров 12-7

Механическая вентиляция 3-7

Минимальная альвеолярная концентрация (MAC) 3-9

Модули анализа дыхательных газов

задание источника данных 6-9

модуля анализа дыхательных газов 11-21

определение анестетика 6-10

Подключение Pedi-lite и D-lite 6-7

установка параметров 6-9

Мониторинг O2 11-25

Н

Накопление влаги 9-13

Настройка

аппарат ИВЛ 3-15

Настройка системы сигнализации

Автоматический расчет границ тревоги MV 3-27

звуковые сигналы тревоги утечки 3-27

Пределы уст. 3-28

с вентиляцией легких вручную 3-22

Сигналы тревоги MV/TV 3-25

Сигналы тревоги по CO2 3-23

установка границ срабатывания

сигналов тревоги 3-25

установка задержки срабатывания

сигнала тревоги по апноэ 3-26

Настройка спирометрии

масштабирование графа с петлями 3-32

Настройки сигналов тревоги

апноэ по объему 3-24

Настройки спирометрии

тип объема 3-33

установка типа пациента и типа датчика 3-32

Настройки экрана 3-18

Начало сеанса 3-8

О

Область разделенного экрана 2-18

Обозначения с помощью типа шрифта 1-15

П

Панель управления отсосом 8-19

Пассивная система AGSS 8-27, 8-27

Перемещение по экрану 2-22

Пневматическая система

неисправности 7-25

Пневматические контуры системы 11-2

Подключение контура пациента 8-5

Подключение пневмомагистралей

входные патрубки для подключения

магистралей централизованной

системы подачи газа 8-17

Подсоединение модулей анализа
дыхательных газов
к пациенту 6-6
калибровка 6-11
Поле числовых значений
настройка 3-19
Полная процедура тестирования
утечка в контуре 5-9
Поля кривых 2-17
Поля числовых значений 2-17
Порт USB 8-15
Последовательный порт 8-15
Поток N₂O 11-4
Поток O₂ 11-4
Потребление свежего газа 3-21
Предназначение 1-2
Принципиальная электрическая схема 11-7
Принципы работы аппарата ИВЛ
Мониторинг O₂ 11-25
Приостановка подачи газа 3-35
Проверка
отдельные тесты 5-10
Противопоказания 1-3
Процедуры
Жизненный объем 3-35
Рабочий цикл 3-35

Р

Работа с меню 2-23
Работа с системой
безопасность 3-2
Рабочий цикл
изменение настроек 3-38
Расходомер резервного O₂ 8-21
Регулятор отсоса Вентури 8-20
Регуляторы отсоса
технические характеристики 11-23
Режим PCV-VG 11-29
Режим PSVPro 11-34
Режим SIMV PCV 11-31
Режим SIMV PCV-VG 11-33
Режим SIMV VCV 11-30
Режим администратора системы
вход в 12-2
выход 12-2
Режим АИК
с вентиляцией легких вручную 3-36
Режим принудительной вентиляции по
давлению 11-28

Режимы вентиляции
CPAP+ PSV 11-36
PCV 11-28
PCV-VG 11-29
PSVPro 11-34
SIMV PCV 11-31
SIMV PCV-VG 11-33
SIMV VCV 11-30
VCV 11-27
переход 11-39
стандартные настройки 11-38
Рекомендованное разделяющее
расстояние 11-48

С

Сведения о
сигналах тревоги 7-2
Сенсорный экран
измеренные значения 2-14
область разделенного экрана 2-18
поля кривых 2-17
поля числовых значений 2-17
Сигнал тревоги
внутренний сбой 7-4
временное отключение звука 7-2
история 7-5
объем 3-26
понижение приоритетности 7-4
порог непрерывно поддерживаемого
давления 7-17
список 7-6
тесты 7-20
уровни приоритетности 7-2
Сигналы тревог по MV/TV 3-25
Сигналы тревоги
индикатор аккумулятора 7-4
на сенсорном экране 2-14
просмотр архива сигналов тревоги 3-26
Сигналы тревоги по CO₂ 3-23
Символы 1-10
Система
безопасность 1-21
включение 3-4
встроенные компоненты системы 1-20
информация 1-4
невстроенные компоненты системы 1-20
обзор 2-2
подготовка к использованию 1-21
символы 1-10

Система дыхания
 неисправности 7-22
 отведение газов 11-14
 технические характеристики 11-12
Система отведения газов 8-17
Система подачи газов
 технические характеристики 11-6
Скорость развертки 3-20
След. стр. 3-29
Сокращения 1-16
Спирометрия
 установка типа петли 3-31
 функции меню 3-31
Стандарты
 системного устройства 1-19, 1-19

Т

Таймер 3-40
Тест на герметичность контура 5-11
Тест на наличие утечек высокого давления 8-25
Тестирование испарителя под обратным давлением 5-12
Технические характеристики
 аппарат ИВЛ 11-41
 данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ 11-44
 кабель электропитания 11-9
 модуль анализа дыхательных газов 11-21
 отведение газов 11-14
 поток 11-11
 система дыхания 11-12
 система подачи газов 11-6
 электропитание 11-9
Технические характеристики аппарата ИВЛ
 давление 11-41
 кислород 11-42
 объем 11-42
 пневматическая система 11-41
Техническое обслуживание
 безопасность 9-2
 график 9-4
 правила ремонта 9-3
Требования к окружающей среде 11-20
Тренды
 настройка 3-30

У

Установка
 безопасность 8-2
Установка границ срабатывания сигналов тревоги 3-25
Установка датчика O₂ 8-11
Установка испарителя 5-2
Установка крышки кабеля 8-35
Установка параметров 6-9
Устройства для тестирования
 компоненты 10-6
Утилизация
 системы 1-3

Ф

Физические характеристики 11-16
Функционирование
 кислородного датчика 11-25

Х

Характеристики потока 11-11

Ш

Штуцер для подключения шланга к мешку 2-9

Э

Электрическая
 безопасность 1-23
 неисправности 7-23
Электрическая система 11-8
Электрическая часть
 технические характеристики системы питания 11-9
Электрические розетки 8-14
Электрические соединения
 входной разъем для подключения питания от сети 8-14
Электрический
 кабель электропитания 11-9
Электромагнитная совместимость (ЭМС) 11-45
Элементы управления
 дисплея 2-12
 испаритель 2-11
 на дисплее 2-12

Элементы управления потоком 2-7
Элементы управления системой и меню 2-1

Я

Яркость дисплея 3-20
Яркость подсветки клавиатуры 3-21

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Гарантийные обязательства

Данное изделие продается производителем на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Эти гарантии распространяются только на данное изделие, приобретенное непосредственно у производителя или уполномоченных дилеров компании производителя в качестве нового товара, а также на покупателя данного изделия, который приобрел это изделие не для продажи.

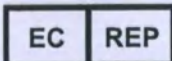
На данное изделие, в отличие от его расходных деталей, предоставляется гарантия отсутствия функциональных дефектов материала и изготовления, а также соответствия описанию, содержащемуся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, в течение двенадцати (12) месяцев с даты первоначальной поставки покупателю или с даты заказа, сделанного покупателем, но ни в коем случае не более чем в течение двух лет с даты первоначальной поставки изделия производителем уполномоченному дилеру производителя, при условии, что изделие должным образом эксплуатируется в стандартных условиях, проводятся регулярные работы по его техническому обслуживанию, а также проводится ремонт и замена деталей согласно предоставленным инструкциям. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать) дней распространяется на расходные материалы. Вышеупомянутые гарантии не предоставляются, если изделие было отремонтировано не производителем, в случае внесения в изделие изменений кем-либо кроме производителя, а также в случае или если изделие использовалось неправильно, не по назначению, в случае халатности или аварии.

Единственной и исключительной обязанностью производителя и единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена Изделия по выбору производителя, о необходимости чего сообщается по телефону в ближайший сервисный центр производителя. По решению производителя не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока и с указанием выявленных нарушений Изделие может быть возвращено в сервисно-дистрибьюторский центр производителя в рабочее время и при условии предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты производителя установят, что вышеизложенные гарантии не распространяются на данное Изделие. Производитель не несет никакой ответственности за любой ущерб, включая, помимо прочего, побочный ущерб, косвенные убытки или фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела.

Помимо вышеизложенных гарантий, не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Производитель не предоставляет гарантий товарной пригодности данного изделия или его частей или их пригодности для каких-либо особых целей.

Carestation™ 620/650/650c (A1)
User's Reference Manual
Russian
2076152-RU H 05 2021
Source 2076152-001 S

Corporate Office



GE Medical systems SCS
283 Rue de la Minière,
78530 BUC,
FRANCE

North America

United States

*Customer Service,
Technical Support and
Distribution Center*

Mail address:



Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550
USA

Physical address:

Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
Madison, WI 53718-6794
USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 800 898 4184

Equipment Service Center

GE Healthcare
1701 Military Trail,
Suite 150
Jupiter FL 33458-7887
USA
Tel 1 561 575 5000
Fax 1 561 575 5070

Canada

GE Healthcare
GE Santé
2300 Meadowvale Blvd
Mississauga, Ontario
L5N 5P9
Canada
Tel 1 800 668 0732
Fax 1 905 858 5292

Asia/Pacific

China

GE (China) Co. Ltd -
Healthcare
3F No 1 Hua Tuo Rd.
Zhangjiang Hi-Tech Park
Pudong 201203, Shanghai
China
Tel 86-21-38777888
Fax 86-21-38777451

GE Medical Systems Trade
and Development
(Shanghai) Co., Ltd
Building 1, 96 Yiwai Road,
China (Shanghai) Pilot
Free Trade Zone,
Shanghai China, 200131
Tel: 400-812-8188

GE Medical Systems (China)
Co., Ltd.
No. 19 Changjiang Road,
Wuxi National Hi-Tech
Development Zone,
Jiangsu, PR China 214028
Tel 0510-85225888
Fax 0510-85226688

Hong Kong

GE Medical Systems
Hong Kong Ltd.
L12, Office Tower,
Langham Place 8 Argyle
Street, Mongkok Kowloon,
Hong Kong
Tel +852 21006373
Fax +852 21006292

India

WIPRO GE Healthcare Pvt.
Ltd.
4 Kadugodi Industrial Area
Bangalore - 560067
Karnataka
India
Tel +91 80 4180 1000

Indonesia

PT GE Technology
Indonesia
BRI Building Tower II
26th Floor Jln. Jend
Sudirman Kav. 44-46
Jakarta 10210, Indonesia
Tel +6221 573 0545
Fax +6221 574 7117

Japan

GE Yokogawa
Medical Systems
4-7-127 Asahigaoka,
Hino-shi, Tokyo 191-8503
Japan
Tel 81 42 585 5111
Fax 81 42 585 5360

Kazakhstan

General Electric
Kazakhstan LLP
Timiryazev St 28V, office
307, Almaty, 050040
Kazakhstan
T +7 727 3560020

«Дженерал Электрик
Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, Алматы
қаласы 050040,
Тимирязев көшесі, 28В үй,
307 кеңсе,
T +7 727 3560020

ТОО «Дженерал Электрик
Қазақстан»
Ул. Тимирязева 28 В, офис
307
Г. Алматы, 050040
Республика Казахстан
T +7 727 3560020

Korea

GE Healthcare Korea
15F, 416 Hangang-daero,
Jung-gu, Seoul, 04637,
Republic of Korea
Tel +82 6201 3114
Fax +82 6201 3803

Malaysia

General Electric
International Inc.
Suite 3B-8-3, Block 3B
Level 8, Plaza Sentral
Jalan Stesen Sentral 5
Kuala Lumpur Sentral
50470 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel +603 2273 9788
Fax +603 2273 3486

Philippines

GE Philippines, Inc.
2291 Don China Roces
Avenue Ext.
Makati City 1231
Philippines
Tel +632 815 8761
Fax +632 816 4997

Singapore

GE Pacific Pte. Ltd.
1, Maritime Square
#13-01 Harbour Front
Centre
Singapore 899253
Tel +65 6291 8528
Fax +65 6291 7006

Taiwan

GE Medical System
Taiwan Ltd.
11F, No 68, Sec 3, Nanjing
E. Rd.,
Taipei 104, Taiwan
Tel +886 2 25165280
Fax +886 2 25165290

Thailand

GE Medical Systems
(Thailand) Ltd.
32nd Floor, Thanapoom
Tower
1550 New Petchburi Road
Makkasan, Rattewi,
Bangkok 10400, Thailand
Tel +662 624 8488

Vietnam

GE Viet Nam Limited
Metropole Centre
Suite 606-2, 56 Ly Thai To
Street, Hanoi
Vietnam
Tel +844 934 4254
Fax +844 825 0551

GE Viet Nam Limited
Sun Wah Tower
Suite 1202
115 Nguyen Hue Street
Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel +848 812 9399
Fax +848 821 9482

Australia/ New Zealand

GE Healthcare
Australia Pty. Ltd.
Level 5
32 Phillip Street
Parramatta NSW 2150
Australia
Tel + 1300722229
Tel +61 2 9846 4000
Fax +61 2 9846 4001

Eastern Europe

Greece

GE Healthcare A.E.
8-10 Sorou str., Marousi
15125, Athens
Greece
Tel +30 210 893 0630
Fax +30 210 962 5931

Poland

GE Medical Systems
Polska Sp. z o.o.
ul. Woloska 9
02-583 Warszawa
Poland
Tel +48 22 330 85 01

Romania

GE Healthcare Bucharest
Floreasca Business Park
169A Calea Floreasca,
Building A, 7th Floor
District 1, Bucharest,
014459
Romania
Tel +40 37 207 45 43

Europe

France

GE Healthcare
Zac de Sans-Souci
1211 Chemin de la
Bruyère
69578 Limonest Cedex
France
Tel +33 (0)4 78 66 62 10
Fax +33 (0)4 78 43 26 58

Germany

GE Medical Systems
Information Technologies
GmbH
Munzinger Strasse 3
79111 Freiburg
Germany
Tel +49 761 4543 0
Fax +49 761 4543 233

GE Service Center
T: 0800 434325842273

Italy

GE Healthcare
Clinical Systems srl
Via Galeno 36, 20126 Milan
Italy
Tel +39 02 26001111
Fax +39 02 26001599

Netherlands

GE Healthcare
De Wel 18, Postbus 22
3870 CA Hoevelaken
Netherlands
Tel 31 33 2541 222
Fax 31 33 2541 223

Russia/CIS

GE Healthcare LLC
Presnenskaya Nab.10
Moscow, 123112
Russia
Tel +7 495 739 6931
Fax +7 495 739 6932

Spain

GE Healthcare
Gobelias, 35-37 E-28023
Madrid
Spain
Tel +34 91 663 2500
Fax +34 91 663 25 01

Sweden

GE Healthcare Sverige AB
Box 70, 182 11 DANDERYD
Sweden
Tel +46 8 559 500 10
Fax +46 8 559 500 15

Turkey

Türkiye İthalatçısı / Turkish
Importer
GE Medical Systems
Türkiye Ltd. Şti.
Esentepe Mah. Harman
Sok. No: 8
34394 Şişli İstanbul
Türkiye

United Kingdom

GE Medical Systems Ltd
Pollards Wood
Nightingales Lane
Buckinghamshire
HP8 4SP
England
Tel +44 1494 544000

Latin America, Caribbean

GE Healthcare
3350 SW 148th Avenue
Suite 301, Miramar FL
33027-3259
USA
Tel 954 744 5600
Fax 954 744 5613

GE Healthcare
Av. Magalhães de Castro,
4800, Andar 11 Conj. 111 e
112, Andar 12 Conj. 121 e
122, Torre 3, Cidade
Jardim, CEP: 05676-120,
São Paulo
Brasil
Tel 3004 2525 (Capital)
08000 165 799 (Other
locations)

Middle East/ Africa

Egypt

General Electric Company
Land No. 46, ZONE (J)
1st District, Town Center
New Cairo City
Boomerang Building
7th Floor
Egypt
Tel +202 25354200
Fax +202 24198648

Saudi Arabia

General Electric El Seif
Health Care Arabia
Tatweer Tower 2, 5th Floor
King Fahad Road -Riyadh
P.O. Box 10 Riyadh 11391
Saudi Arabia
Tel +966 11 494 5800
Fax +966 11 207 3946

South Africa

GE Healthcare South
Africa
130 Gazelle Avenue
Corporate Park South
Midrand 1685
South Africa
Tel +27 11 653 8800

UAE

GE Healthcare FZE
Dubai internet city
GE Building 18
P. O. Box 74594
Dubai
UAE
Tel +971 4 429 6111

© Datex-Ohmeda, Inc. - All rights reserved.

GE and GE Monogram are trademarks of
General Electric Company.

Datex-Ohmeda, Inc., a General Electric Company.

GE Medical Systems (China) Co., Ltd., a General Electric
Company.

Made in China



Перевод с английского языка на русский язык

Carestation™ 620/650/650с (A1)

Руководство по эксплуатации

Версия программного обеспечения 01

Штамп: Округ Уокеша

**Настоящий документ подписан в моём
присутствии 10 октября 2022 года Джеймсом**

П. Раскобом

(подписано)

Штамп: ТАММАРА О'КОННОР

(подписано)

Государственный нотариус

Штат Висконсин

**Срок истечения моих полномочий: 31 июля
2023 года**

Утвердил:

(подписано)

Джеймс П. Раскоб

10 октября 2022 года

Текст данного документа перевёл переводчик Рахимкулов Эльдар Серкалиевич. Знание иностранного языка подтверждаю. Выполненный перевод является правильным, точным и полным.



Российская Федерация
Город Москва

Пятого апреля две тысячи двадцать третьего года

Я, Точкин Дмитрий Валерьевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Рахимкулова Эльдара Серкалиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2079-н/77-2023-

8-2395

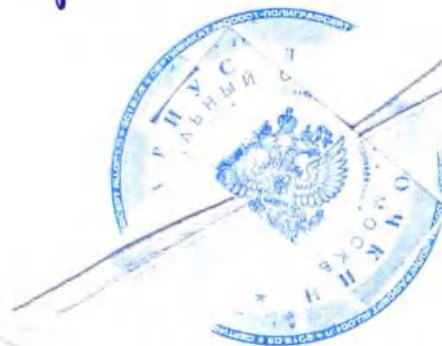
Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб.



Д.В. Точкин

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 298 лист(а)(ов)

Нотариус



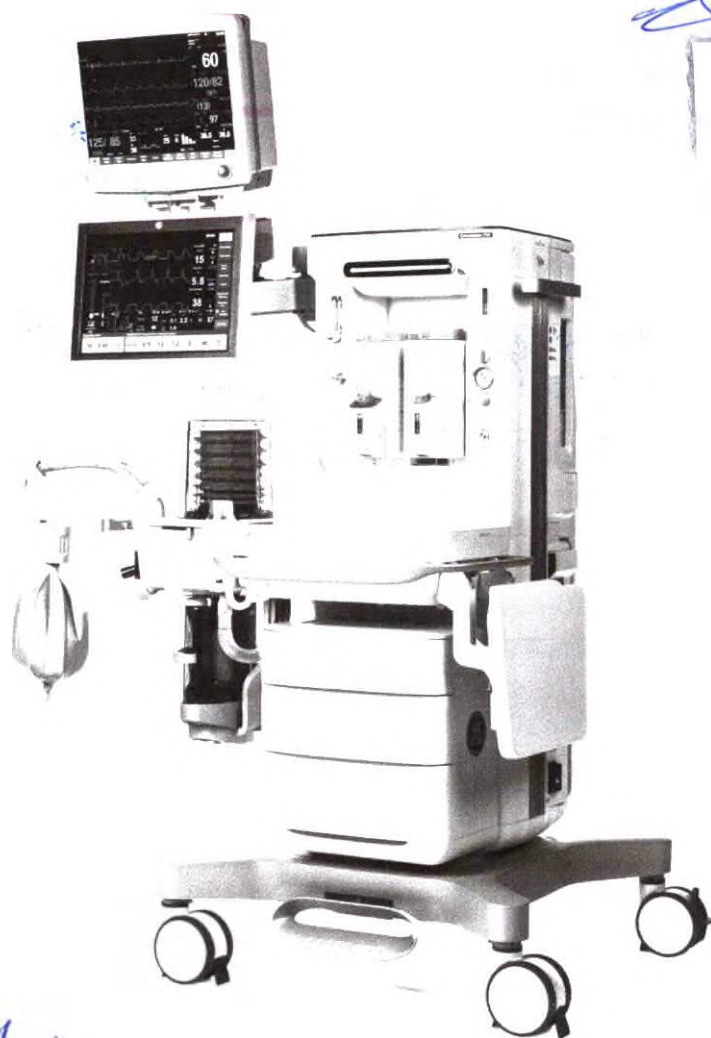
Carestation™ 750/750c (A1)

Руководство по эксплуатации

Версия программного обеспечения 02

County of Waukesha

This document was signed before me
on 10-OCT-2022 by
JAMES P. RASKOB



TAMMARA O'CONNOR
Notary Public
State of Wisconsin

EXP: 7/31/2023

Approved by:

James P. Raskob

James P. Raskob

10 October 2022

Ответственность пользователя

Данное изделие будет работать в соответствии с его описанием, содержащемся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, при условии проведения сборки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в соответствии с предоставленными инструкциями.

Данное изделие необходимо регулярно проверять. Изделие с браком использовать нельзя. Поврежденные, недостающие, изношенные, деформированные или загрязненные компоненты необходимо немедленно заменить. При необходимости выполнения ремонта или замены производитель рекомендует направить запрос по телефону или в письменном виде в ближайший центр обслуживания клиентов. Ремонт данного изделия или любых его компонентов должен проводиться исключительно в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными производителем и его подготовленным персоналом. Данное изделие не может быть изменено без предварительного письменного разрешения производителя. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации кем-либо, кроме производителя.

ВНИМАНИЕ

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

Содержание

1 Введение

Описание изделия	1-2
Показания к применению (предназначение)	1-3
Общая информация	1-3
Клиническая польза	1-4
Остаточные риски	1-5
Противопоказания	1-5
Безопасная утилизация	1-5
Получение копии инструкции по использованию	1-6
Серийные номера	1-6
Товарные знаки	1-6
Страна происхождения	1-6
Символы, техника безопасности и термины, используемые в руководстве пользователя	1-7
Символы, присутствующие на оборудовании	1-7
Символы, используемые в пользовательском интерфейсе	1-10
Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте	1-12
Сокращения	1-13
Сведения о системе	1-16
Классификация системы	1-16
Стандарты устройств IEC 60601-1:2005 (+A1:2012)	1-16
Стандарты устройства IEC 60601-1:1988	1-16
Встроенные компоненты системы	1-17
Невстроенные компоненты системы	1-17
Правила техники безопасности при работе с системой	1-18
Подготовка к использованию	1-18
Проверка системы	1-19
Электробезопасность	1-20

2 Элементы управления системой и меню

Общее знакомство с системой	2-2
Использование тормоза	2-6
Использование кнопки экстренной подачи O ₂	2-6
Расположение дисплея	2-7
Подключение шланга мешка системы дыхания	2-7
Использование кронштейна для вентиляционного мешка	2-9
Элементы управления работой испарителя	2-10
Элементы управления на дисплее	2-11
Точки контакта	2-12
Чувствительные зоны измеренных значений	2-13
Чувствительные зоны активных сигналов тревоги ..	2-13
Дисплей системы анестезии	2-15
Поля числовых значений	2-16
Поля кривых	2-16
Область разделенного экрана	2-17
Дисплей ACGO	2-18
Дисплей Aux O ₂ +Air	2-20
Перемещение по экрану	2-21
Работа с меню	2-21
Использование регулятора ComWheel	2-22
Использование клавиш быстрого доступа	2-23

3 Эксплуатация

Правила техники безопасности при работе с системой	3-3
Включение системы	3-5
Запуск механической вентиляции	3-7
Запуск механической вентиляции	3-8
Начало сеанса	3-9
Минимальная альвеолярная концентрация	3-10

Запуск сеанса с использованием настроек по умолчанию	3-10
Запуск сеанса с применением пользовательских настроек	3-11
Завершение сеанса	3-13
Режим ожидания	3-14
Выключение системы	3-15
Настройка параметров аппарата ИВЛ	3-16
Изменение режима аппарата ИВЛ	3-16
Изменение настроек аппарата ИВЛ	3-16
Дополнительные процедуры аппарата ИВЛ	3-17
Установка параметров газа	3-18
Изменение настроек газа	3-18
Изменение балансного газа	3-18
Настройка системы сигнализации	3-19
Настройки сигналов тревоги для вентиляции легких вручную	3-19
Установка сигналов тревоги CO ₂	3-20
Установка сигнала тревоги апноэ по объему	3-21
Установка сигналов тревог по MV/TV	3-22
Установка границ срабатывания сигналов тревоги	3-22
Просмотр архива сигналов тревоги	3-23
Установка громкости сигнала тревоги	3-23
Установка объема и задержки апноэ CO ₂	3-23
Отключение звуковых сигналов тревоги утечки	3-24
Установка автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV	3-24
Использование значений границ по умолчанию ...	3-25
Автоматические пределы	3-26
Установка автоматического расчета границ срабатывания сигналов тревоги	3-26
Настройка параметров системы	3-27
Демографические данные пациента	3-27
Меню настроек экрана	3-27
Потребление свежего газа	3-31

След. стр.	3-32
Тренды	3-33
Настройка трендов	3-33
Маневр раскрытия альвеол	3-34
Одноэтапный	3-34
Циклический маневр	3-35
Пауза подачи газа	3-36
Таймер	3-37
Использование таймера	3-37
Спирометрия	3-38
Вход в меню «Спирометрия»	3-38
Установка типа петли	3-39
Настройка масштабирования графика петли	3-39
Установка типа пациента и датчика	3-40
Установка источника данных	3-40
Настройка типа объема спирометрии	3-41
Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии	3-41
Режим АИК	3-42
Начало и завершение экстракорпорального кровообращения	3-42
Использование вентиляции вручную в режиме АИК	3-42
Использование VCV в режиме АИК	3-43
еsoFLOW	3-44
Использование функции еsoFLOW	3-45
Регулятор резервного O2	3-46
Использование регулятора резервного O2	3-47
Добавочный общий выход для газов	3-48
Использование ACGO	3-49
Вспомогательный O2+Воздух	3-50
Использование Aux O2+Air	3-50

4 Предоперационная проверка

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

5 Предоперационное тестирование

Установка испарителя	5-2
Проверка установки испарителя	5-2
Калибровка датчиков потока и давления	5-4
Компенсация растяжимости контура	5-5
Меню проверки	5-6
Полная процедура тестирования	5-7
Вентиляция и газ	5-8
Утечка в испарителе	5-8
Утечка в контуре	5-8
Отдельные тесты	5-10
Вентиляция и газ	5-10
Утечка в испарителе	5-10
Утечка в контуре	5-11
Тестирование испарителя под обратным давлением . .	5-12
Тест на утечки низкого давления (с ACGO)	5-13

6 Модули анализа дыхательных газов

Подсоединение модулей анализа дыхательных газов . .	6-2
Информация о технике безопасности	6-3
Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE . .	6-4
Подключение модуля анализа дыхательных газов	6-6
Подключение датчиков Pedi-lite и D-lite	6-7
Настройка параметров	6-9
Источник данных	6-9
Автоматическое определение агентов	6-10
Калибровка модуля анализа дыхательных газов	6-11

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сигналы тревоги	7-2
Уровни приоритетности сигналов тревоги	7-2
Временное отключение сигналов тревоги	7-2
Отмена режима паузы звукового сигнала	7-3
Отображение изменений во время сигналов тревоги	7-3
Понижение приоритетности сигналов тревоги	7-3
Индикатор аккумулятора	7-4
Внутренний сбой	7-4
Тональные сигналы уведомлений	7-4
Архив сигналов тревоги	7-4
Список сигналов тревоги	7-6
Порог непрерывно поддерживаемого давления ...	7-18
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги	7-19
Тестирование сигналов тревоги	7-21
Неполадки системы дыхания	7-23
Неисправности электрической системы	7-24
Неисправности в пневматической системе	7-26
Отчет о серьезных происшествиях	7-27

8 Сборка и соединения системы

Меры безопасности при установке	8-2
Перемещение и транспортировка системы	8-4
Замыкание и размыкание улучшенного кронштейна	8-4
Подключение системы дыхания	8-6
Установка канистры абсорбера	8-7
Когда необходимо менять абсорбент	8-8
Снятие канистры абсорбера	8-9
Наполнение канистры абсорбера многоразового использования	8-10
Установка датчика O2 контура	8-12

Электрические соединения	8-15
Входной разъем для подключения питания от сети	8-15
Эквипотенциальная клемма	8-15
Электрические розетки	8-15
Последовательный порт	8-16
Подключение пневмомагистралей	8-17
Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа	8-17
Система отведения газов	8-18
Отведение потока проб газов из газового монитора	8-18
Возвратный порт газоанализатора	8-18
Панель управления отсосом	8-19
Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно)	8-20
Регулятор отсоса Вентури (опция)	8-20
Расходомер резервного O ₂ (опция)	8-21
Вспомогательный O ₂ +Воздух (дополнительно)	8-22
Задняя крышка	8-22
Третий баллон подачи газа (дополнительно)	8-23
Установка газовых баллонов	8-24
Пассивная система AGSS	8-26
Активная AGSS	8-27
Крепление оборудования к верхней части аппарата ...	8-30
Штанга для упорядоченной прокладки кабелей (опционально)	8-32
Прокладка кабелей (дополнительно)	8-33

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Техническое обслуживание для обеспечения безопасности	9-2
Правила ремонта	9-3
Краткое описание и график техобслуживания	9-4
Уполномоченный ремонтный персонал	9-5
Замена датчика контура O ₂	9-6

Меню калибровки	9-9
Калибровка датчиков потока и давления	9-9
Датчик контура O ₂	9-9
Калибровка газа в дыхательных путях	9-10
Накопление влаги	9-11
Как предотвратить накопление влаги	9-11

10 Компоненты

Верхняя часть системы дыхания в сборе	10-2
Нижняя часть системы дыхания в сборе	10-4
Канистра абсорбера	10-5
Устройства для тестирования и компоненты системы	10-6
Дополнительное оборудование для анестезиологической системы	10-8

11 Технические характеристики и принцип работы

Пневматические контуры системы	11-2
Система подачи газов	11-4
Поток O ₂	11-4
Воздух и N ₂ O	11-4
Газовая смесь	11-5
Принципиальная электрическая схема	11-6
Электрическая система	11-7
Характеристики пневматической системы	11-9
Система подачи газов	11-9
Выпускной порт ACGO	11-9
Электропитание	11-10
Кабель электропитания	11-10
Информация об аккумуляторах	11-11
Характеристики потока	11-12
Технические характеристики системы дыхания	11-13
Отведение газов	11-15

Физические характеристики	11-17
Нагрузка на конструкцию системы Carestation 750	11-18
Нагрузка на конструкцию системы Carestation 750c	11-21
Требования к окружающей среде	11-25
Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов	11-26
Характеристики газа для модулей анализа дыхательных газов	11-26
Регуляторы отсоса (дополнительно)	11-28
Принципы работы аппарата ИВЛ	11-29
Принцип мониторинга O ₂	11-30
Принцип работы ecoFLOW	11-30
Режимы вентиляции	11-31
Стандартные настройки режимов вентиляции	11-43
Переходы в режиме вентиляции	11-45
Рабочие характеристики аппарата ИВЛ	11-46
Пневматическая система	11-46
Компенсация свежего газа	11-46
Давление	11-46
Объем	11-47
Кислород	11-47
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ	11-49
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11-50
Основные рабочие характеристики	11-50
Кабели	11-51
Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений	11-52
Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений	11-52

12 Режим администратора системы

Режим администратора системы	12-2
------------------------------------	------

Расходование газа	12-3
Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа	12-3
Настройка функции eсоFLOW	12-3
Задание стоимости анестетика	12-4
Настройки системы	12-5
Настройки дисплея	12-5
Настройки аппарата ИВЛ	12-6
Настройки сигналов тревоги	12-6
Настройки параметров	12-7
Установки трендов	12-9
Настройка страницы	12-10
Настройки сеанса по умолчанию	12-11
Настройка параметров сеанса по умолчанию	12-11
Установка названия сеанса	12-11
Настройка сигналов тревоги апноэ	12-12
Настройка для типов сеансов по умолчанию	12-12
Управление подачей газа	12-16
Предустановка значений для газов	12-16
Настройка элементов управления свежим газом ..	12-16
Маневр раскрытия альвеол	12-17
Настройка параметров по умолчанию для одноэтапного маневра	12-17
Установка элементов управления и настроек для циклического маневра	12-18
Копировать журналы	12-19
Использование копирования журналов	12-19
Пароль суперпользователя	12-20
Изменение пароля суперпользователя	12-20

Указатель

1 Введение

В этом разделе

Описание изделия.....	1-2
Символы, техника безопасности и термины, используемые в руководстве пользователя.	1-7
Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте.	1-12
Сокращения.	1-13
Сведения о системе.	1-16
Правила техники безопасности при работе с системой. .	1-18

Описание изделия

Анестезиологические системы Carestation™ 750/750c сочетают современную систему подачи анестетика, мониторинг состояния пациента и управление информацией по уходу за пациентами. Современный, компактный дизайн обеспечивает дополнительную мобильность и учитывает многочисленные требования к эргономике, включая рациональную прокладку кабелей, эстетические поверхности, а также расширяемую площадь рабочей поверхности. Дополнительно встроенные функции включают в себя добавочный общий выход для газов, дополнительный выход O₂, Aux O₂+Air, управление отсосом и мониторинг респираторных газов. Система позволяет контролировать показатели и управлять функциями искусственной вентиляции и подачи газа на одном цветном мониторе с сенсорным экраном диагональю 15 дюймов. Система также выполняет электронное смешивание кислорода и газа для подпитки (N₂O или воздуха).

Эта анестезиологическая система предназначена для смешивания и подачи ингаляционных анестетиков (изофлурана, севофлурана или десфлурана), воздуха, O₂ и N₂O.

В анестезиологической системе предусмотрены автоматизированные маневры раскрытия альвеол, выполняемые в один или несколько этапов.

Система использует технологию вентиляции с использованием электронного клапана потока с режимами принудительной вентиляции по объему с компенсацией дыхательного объема и электронным РЕЕР. Эта технология предусматривает также вентиляцию с контролем вдоха по давлению, опционально вентиляцию с поддержкой давлением и с переходом в резервный режим при остановке дыхания (PSVPro™), применяемую при самостоятельном дыхании пациента, режимы синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции (SIMV), режим принудительной вентиляции по давлению с гарантированным объемом (PCV-VG), постоянное положительное давление в дыхательных путях и вентиляцию с поддержкой давлением (CPAP/PSV), а также режим АИК с принудительной вентиляцией по объему (VCV). В режиме вентиляции с контролем по объему искусственная вентиляция легких может проводиться при минимальном дыхательном объеме 20 мл. В режиме вентиляции с контролем по давлению обеспечивается измерение объемов от 5 мл. Эти новые возможности позволяют осуществлять вентиляцию легких у широкого круга пациентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Примечание

Система не допускается к использованию рядом с работающим высокочастотным хирургическим оборудованием, вокруг которого существует высокое электромагнитное возмущение.

Высокочастотное хирургическое оборудование должно находиться на расстоянии более 1 м от этой системы.

Показания к применению (предназначение)

Анестезиологические системы Carestation 750/750с предназначены для обеспечения контролируемой анестезии, общей ингаляционной анестезии и/или искусственной вентиляции легких широкого круга пациентов (новорожденных, детей и взрослых). Анестезиологические системы предназначены для использования в такой среде окружения пациента, как госпитали, хирургические центры или клиники. Системы предназначены для эксплуатации квалифицированным врачом, имеющим опыт управления общим наркозом.

Общая информация

В данной анестезиологической системе используется компактная система дыхания (CBS). Данная компактная система дыхания является съемной и пригодной для автоклавирования.

Примечание Датчик O₂ непригоден для автоклавирования.

Для обучения работе с системой следует использовать справочное руководство пользователя. Работать с системой надлежит со стороны ее передней панели, при этом дисплей должен находиться в прямой видимости. Использование системы должно осуществляться в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем справочном руководстве пользователя. Удостоверьтесь в том, что пользовательская документация была предоставлена изготовителем в полном объеме.

В техническом справочном руководстве приводится информация по обслуживанию, включая: специальные инструкции по установке, контрольный список для процедуры установки, способ развязки системы от сети электроснабжения, а также порядок замены предохранителей, шнура питания и других компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва. При работе с этой системой не используйте легковоспламеняющиеся анестетики.

Примечание Доступные конфигурации данной системы зависят от спроса на местном рынке и требований местных стандартов. Иллюстрации и фотографии, содержащиеся в данном руководстве, приведены только для справки и могут не отражать всех конфигураций этой системы. Настоящее руководство не содержит описания работы всех вспомогательных устройств. Не все вспомогательные устройства и компоненты входят в состав каждой системы. За

Carestation™ 750/750c (A1)

дополнительной информацией обращайтесь к документации по вспомогательным устройствам.

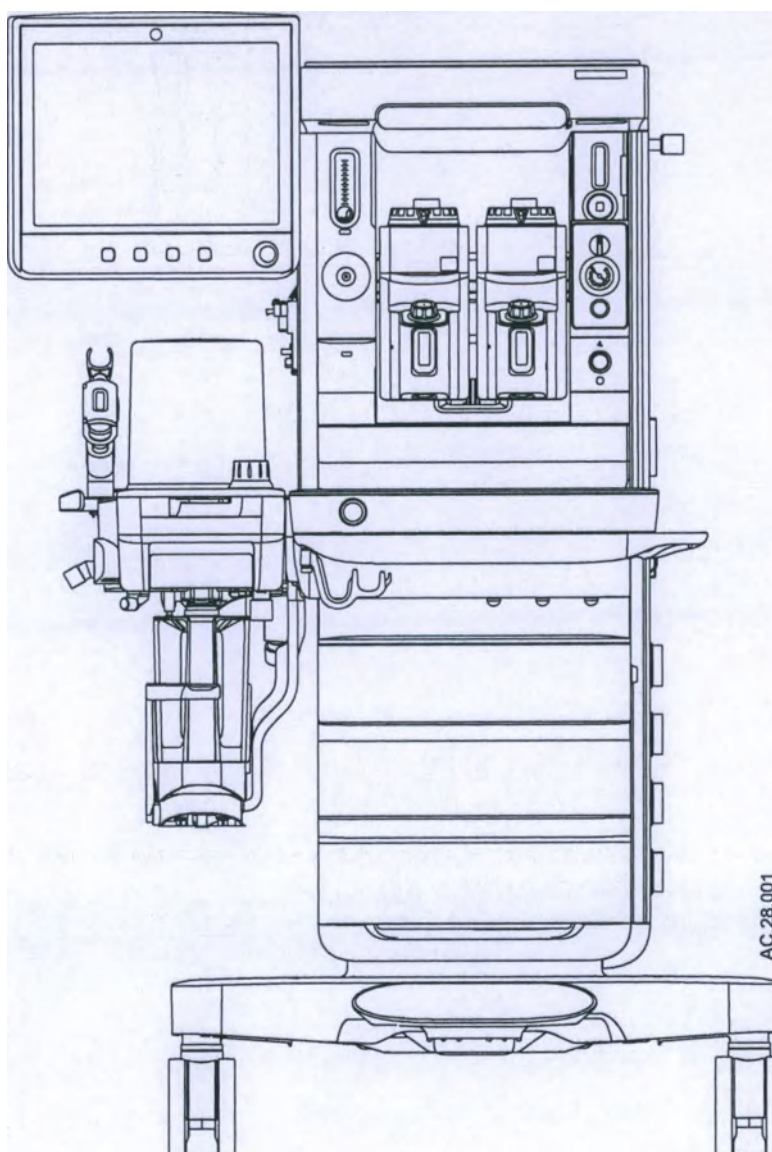


Рисунок 1-1 • Вид спереди

Клиническая польза

Клиническая польза анестезиологической системы заключается в том, чтобы помочь медицинскому работнику обеспечить общую ингаляционную анестезию и искусственную вентиляцию легких для широкого круга пациентов.

Остаточные риски

Анестезиологические аппараты оснащены механическим аппаратом ИВЛ. Все механические аппараты ИВЛ ассоциируются с потенциальными осложнениями, такими как вызванное работой аппарата ИВЛ повреждение легких, гипоксия и гиперкапния. Подача анестетика, которая превышает установленные параметры или не соответствует им, может нанести вред пациенту, например привести к интранаркозному пробуждению или чрезмерным гемодинамическим изменениям. Пользователи должны использовать аппарат по назначению и соблюдать инструкции по эксплуатации, чтобы преимущества использования аппарата ИВЛ перевешивали присущие риски, связанные с вентиляцией легких.

Противопоказания

Прибор не имеет специфических противопоказаний. Пользователь несет ответственность за выбор подходящего лечения в соответствии с основным заболеванием пациента. Состояние пациента должно постоянно контролироваться на предмет возможных изменений.

Примечание

Устройство подает медицинские газы, такие как O₂, N₂O или летучие ингаляционные анестетики. В случае выявления противопоказаний к медицинским газам строго соблюдайте инструкцию по использованию данных газов.

Безопасная утилизация

Выводите из эксплуатации систему, вспомогательное оборудование и материалы, а также упаковку в соответствии с местными, региональными или государственными нормативными актами по утилизации.

Утилизируйте этот продукт и упаковку в соответствии с действующими в учреждении правилами утилизации и местными природоохранными нормами и правилами утилизации отходов. Компоненты и принадлежности системы, находящиеся в прямом или косвенном контакте с пациентом, могут быть биологически опасными. Эти части должны быть утилизированы в соответствии с принятым в учреждении руководством в отношении биологически опасных материалов.

Получение копии инструкции по использованию

Доступна электронная версия инструкции по использованию. Актуальную версию инструкции по использованию можно получить здесь: "<https://customer-doc.cloud.gehealthcare.com>". В поле для поиска введите номер документа. Запустите поиск. Если вы не знаете номер документа, воспользуйтесь поиском в раскрывающемся списке.

Серийные номера

Изделия имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код товарной группы, год и неделю выпуска, индивидуальный номер изделия для идентификации, место производства и тип изделия.

XXX YY FW 0000 S M

XXX представляет коды изделий: SQS = Carestation 750 (тележка), SQT = Carestation 750c (подвеска). YY — цифры, указывающие год выпуска изделия: 19 = 2019, 20 = 2020 и так далее. FW — цифры, указывающие неделю выпуска изделия. 0000 — это серийный номер, присвоенный аппарату. S — место производства: W = Уси (Китай, Чунцин); M = Мадисон (США). M — тип изделия: A = серийное производство A1; B = серийное производство A2.

Товарные знаки

Carestation, CARESCAPE, D-fend, D-lite, PSVPro, Tec и Selectatec являются товарными знаками General Electric Company или одной из ее дочерних компаний.

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

Страна происхождения

См. этикетку на устройстве.

Символы, техника безопасности и термины, используемые в руководстве пользователя

Ознакомьтесь со всеми инструкциями по технике безопасности и указания, содержащиеся в руководстве, которые необходимы для безопасной эксплуатации данного устройства в соответствии с его назначением и функциональными возможностями.

Символы заменяют словесные описания на дисплее, упаковке или в руководстве по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сообщает о ситуации, которая может привести к травме оператора или пациента.

- Расположенные после надписи "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!" метки указывают на список предупреждений.

ВНИМАНИЕ

Указывает на ситуацию, которая может привести к неисправности оборудования.

- Расположенные после надписи "ВНИМАНИЕ!" метки указывают на список предупреждений.

Важное замечание

Указывает на информацию, которую надо соблюдать, чтобы обеспечить соответствующую функциональность.

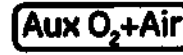
Примечание

Указывает на дополнительную информацию.

Символы, присутствующие на оборудовании

O_2+	Кнопка экстренной подачи O_2	$O_2\%$	Концентрация O_2
Air	Воздух	AIR	Воздух
$\approx cm H_2O$	Параметры APL являются приблизительными	AGSS	Система отведения анестезиологических газов
MAX	Максимальный	Vacuum	Вакуум
SN	Серийный номер	REF	Инвентарный номер
Exhaust	Отвод	$\approx V_T (mL)$	Объемы мехов указаны приблизительно
+	«Плюс», положительная полярность	—	«Минус», отрицательная полярность
NOM	Номинальная масса	R ONLY	ВНИМАНИЕ: законодательство США запрещает продажу без рецепта.
	Неионизирующее электромагнитное излучение	$\geq Tec 6 Plus$	Испарители Tec 6 Plus™ серии Selectatec™ или выше

Carestation™ 750/750c (A1)

	Включено (электропитание)		Выключено (электропитание)
	Режим ожидания		Пригодный для автоклавирования
	Аппаратура типа BF		Аппаратура типа B
	Опасное напряжение		Заземление на корпус или на массу
	Защитное заземление		Заземление
	Постоянный ток		Переменный ток
	Предостережение ВНИМАНИЕ!		См. руководство по эксплуатации или брошюру (синий фон)
	Инструкции по эксплуатации		Предостережение общего характера (желтый фон)
	Входной/выходной электрический разъем		Впускное отверстие системы отведения для проб газов
	Впускной патрубок пневмосистемы		Выпускной патрубок пневмосистемы
	Эквипотенциальная		Лампочка, подсветка, освещение
	Управления с переменными функциями		Предохранитель
	Выход для подсоединения отсосного резервуара		Выкл. (для части аппарата)
	Позиция мешка/ручная вентиляция		Механическая вентиляция
	Инспираторный поток		Экспираторный поток
	Блокировка		Разблокировка
	См. показания на уровне центра поплавка		Абсорбер CO2 выкл.
	Абсорбер CO2 вкл.		Общий расход
	Активная AGGO		Добавочный общий выход для газов
	Вспомогательный O2		Вспомогательный O2 и воздух
	Пуск/завершение сеанса		Главный экран



Дата изготовления



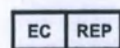
Указывает, что отходы электронного и электрического оборудования должны утилизироваться отдельно от несортированного бытового мусора. Информацию об утилизации оборудования можно получить у официального представителя компании-изготовителя.



Производитель



При перемещении или транспортировке анестезиологического аппарата устанавливайте кронштейн с экраном и полку в положение, показанное на рисунке. Проверьте, чтобы кронштейн и полка оставались на месте во время движения системы.



Официальный представитель на территории Европейского Союза



Декларация ЕС о соответствии продукции требованиям технических регламентов (European Union Declaration of Conformity). Маркировка CE была впервые получена в 2020 году.



Активируйте Auh O2 + Воздух и подключите канюли для подачи Auh O2 + Воздух



Необходимые инструменты и ссылки на соответствующую инструкцию по установке.



MP-небезопасный
MPT-несовместимый
(красный кружок и наклонная черта вправо)



Не поднимать



Штабелировать запрещается



Ограничение по массе при штабелировании



Беречь от влаги



Этой стороной вверх



Ограничение по температуре



Хрупкое. Обращаться с осторожностью



Не кантовать!



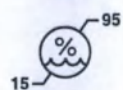
Не зажимать



Защищать от источников тепла и радиации



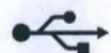
Материал, пригодный для повторного использования



Ограничение по влажности



Устройство для однократного использования



Порт USB



Сетевой разъем



Разъем не является портом USB



Разъем VGA

Carestation™ 750/750c (A1)



Разъем последовательного порта



Не использовать крюк



Атмосферные ограничения



Не пригоден для автоклавирования



Украинское национальное соответствие



Уникальный идентификатор устройства



Соответствие стандартам ЕАЭС



Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования



Опасный



Символ директивы Китая RoHS



Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования



Резервный O2



Регулировка яркости освещения

Символы, используемые в пользовательском интерфейсе



Блокировка
Показывает, что сенсорный экран заблокирован.



Кнопка "Заблокировать/
Разблокировать"
Обозначение на кнопке, позволяющей заблокировать или разблокировать сенсорный экран.



Пауза звукового сигнала тревоги



Подменю



Нет аккумулятора/отказ аккумулятора



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



Индикатор модуля анализа дыхательных газов



Вентиляция вручную



Раскрывающееся меню



Процедура вентиляции легких выполнена (тренды)



Детский



Взрослый



Таймер



Сигналы тревоги отключены

1 Введение



Трубопровод



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



Газовый баллон

Индикатор нижнего и верхнего
порогов срабатывания сигналов
тревоги

Обозначения с помощью типа шрифта, используемые в тексте

Названия экранных клавиш и пунктов меню пишутся полужирным курсивом, например, *Настройка системы*.

Отображаемые на экране сообщения заключаются в простые кавычки, например, 'Проверьте выход газоанализатора'.

Если фрагмент текста является ссылкой на другие разделы или документы, тогда он записывается курсивом и заключается в двойные кавычки, например, "*Элементы управления системой и меню*".

Сокращения

Сокращение	Определение
A	
AA	Анестетик
ACGO	Auxiliary common gas outlet (Добавочный общий выход для газов)
AGSS	Anesthesia gas scavenging system (Система отвода анестезиологических газов)
Alt O2	Alternate O2 (Резервный O2)
APL	Adjustable pressure-limiting (Регулируемый предел давления)
APN	Apnea(Апноэ)
ATPD	Ambient temperature and pressure, dry humidity conditions (Температура воздуха и атмосферное давление при низкой влажности)
Aux Gas	Auxiliary Gas (Вспомогательный газ)
Aux O2	Auxiliary O2 (Вспомогательный O2)
Aux O2+Air	Auxiliary O2+Air (Вспомогательный O2+Воздух)
B	
BTPS	Body temperature, ambient pressure, saturated humidity conditions (Температура тела, атмосферное давление при высокой влажности)
C	
CBS	Compact breathing system (Компактная система дыхания)
CGO	Common gas outlet (Общий выход газа)
CO	Carbon monoxide (Оксид углерода)
CO2	Carbon dioxide (Углекислый газ)
Compl	Compliance (Изменение объема легких при колебаниях давления)
CPAP + PSV	Continuous positive airway pressure + pressure support ventilation (Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением)
E	
EMC	Electromagnetic Compatibility (Электромагнитная совместимость)
ET	End-tidal concentration (Концентрация в выдыхаемом воздухе в конце выдоха)
EtCO2	End-tidal carbon dioxide (Содержание диоксида углерода в выдыхаемом воздухе в конце выдоха)
EtO2	End-tidal oxygen (Содержание кислорода в конце выдоха)

Сокращения	Определение
Exp	Expiratory (Экспираторная часть)
F	
FGO2	Fresh Gas Oxygen (Свежий газ — кислород)
FI	Fraction of inspired gas (Фракционная концентрация вдыхаемого газа)
FICO2	Fraction of inspired carbon dioxide (Фракционная концентрация диоксида углерода на вдохе)
FI02	Fraction of inspired oxygen (Фракционная концентрация кислорода на вдохе)
Flow-Vol	Flow-volume loop (Петля «поток — объем»)
I	
I:E	Inspiratory-expiratory ratio (Отношение продолжительности вдоха к выдоху)
Insp	Inspiratory (Инспираторный)
Insp Pause	Inspiratory pause time (Продолжительность инспираторной паузы)
K	
kg	Kilogram (Килограмм)
M	
MAC	Minimum alveolar concentration (Минимальная альвеолярная концентрация)
MV	Minute volume (Минутный объем)
MVexp	Expired minute volume (Выдыхаемый минутный объем)
MVinsp	Inspired minute volume (Минутный объем вдоха)
N	
N2	Nitrogen (Азот)
N2O	Nitrous oxide (Закись азота)
O	
O2	Oxygen (Кислород)
P	
P-ACGO	Pressure - Auxiliary common gas outlet (Давление — вспомогательный выход общего газа)
Paw	Airway pressure (Давление в дыхательных путях)
PCV	Pressure control ventilation (Принудительная вентиляция с контролем по давлению)
PCV-VG	Pressure control ventilation - volume guaranteed (Принудительная вентиляция с контролем по давлению с гарантированным объемом)
Pedi	Pediatric (Детский)
PEEP	Positive end expiratory pressure (Положительное давление в конце выдоха)
Paw-Flow	Pressure-flow loop (Петля «давление — поток»)
Pinsp	Inspiratory pressure (Давление на вдохе)

Сокращение	Определение
Pmax	Maximum pressure (Максимальное давление)
Pmean	Mean pressure (Среднее давление)
Ppeak	Peak pressure (Пиковое давление)
Pplat	Plateau pressure (Давление плато)
Psupport	Support pressure (Поддержка давлением)
PSV	Pressure support ventilation (Вентиляция с поддержкой давлением)
PSVPro	Pressure support ventilation with apnea backup (Вентиляция с поддержкой давлением и переходом в резервный режим при остановке дыхания)
Paw-Vol	Pressure-volume loop (Петля «давление — объем»)
R	
Raw	Airway resistance (Сопротивление дыхательных путей)
RF	Radio frequency (Радиочастота)
RR	Respiratory rate (Частота дыхания)
S	
SIMV PCV	Synchronized intermittent mandatory ventilation - pressure control ventilation (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по давлению)
SIMV PCV-VG	Synchronized intermittent mandatory ventilation - pressure control ventilation - volume guaranteed (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по давлению и гарантированным объемом)
SIMV VCV	Synchronized intermittent mandatory ventilation - volume control ventilation (Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по объему)
T	
Texр	Expiratory time (Время выдоха)
Tinsp	Inspiratory time (Время вдоха)
Tpause	Time where breath is paused with no flow (Время задержки дыхания, в течение которого поток отсутствует)
TV	Tidal volume (Дыхательный объем)
TVexp	Expired tidal volume (Дыхательный объем на выдохе)
TVinsp	Inspired tidal volume (Дыхательный объем на вдохе)
V	
VCV	Volume control ventilation (Принудительная вентиляция с контролем по объему)
Vol	Объем

Сведения о системе

Классификация системы

Системе была присвоена следующая классификация:

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

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

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

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

Стандарты устройства IEC 60601-1:1988

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

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

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

Встроенные компоненты системы

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

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

Невстроенные компоненты системы

Эти устройства не являются встроенными компонентами анестезиологической системы:

- Монитор CO₂.
- Монитор анестетика.
- Монитор O₂ (в случаях когда не установлен датчик O₂).
- Регулятор отсоса.
- Устройство подачи паров анестетика.

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

Правила техники безопасности при работе с системой

Подготовка к использованию

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Прежде чем приступить к работе с системой, вы должны прочитать в руководстве по эксплуатации описание работы каждого из компонентов, и иметь четкое представление по следующим пунктам:
- Порядок всех соединений в системе.
 - Значение всех сигналов «Внимание» и «Предупреждение».
 - Порядок использования каждого из компонентов системы.
 - Порядок тестирования каждого из компонентов системы.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Прежде чем приступить к работе с этой системой:
- Выполните все тесты, описанные в разделе *"Предоперационное тестирование"*.
 - Протестируйте все другие компоненты системы.
 - В случае если система не прошла какой-либо тест, не используйте это оборудование. Для ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** В соответствии с европейскими, международными и национальными стандартами необходимо использование с данной системой следующих систем мониторинга:
- Мониторинг объема выдыхаемого воздуха.
 - Мониторинг O₂.
 - Мониторинг CO₂.
 - Мониторинг концентрации анестетика при использовании испарителей анестетиков.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Одноразовые изделия не предназначены и не разрешены для повторного использования. Повторное использование опасно возможностью

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система не предназначена для эксплуатации в условиях, где концентрация кислорода в окружающей атмосфере превышает 25 %. Повышенные уровни концентрации кислорода могут привести к возрастанию риска возгорания.

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

Проверка системы

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

- Оборудование не повреждено.
- Все компоненты правильно присоединены.
- Контур дыхания правильно собран и не поврежден.
- Система дыхания собрана правильно и содержит достаточное количество абсорбента. Инструкции по сборке системы дыхания приводятся в руководстве «Чистка и стерилизация».
- Испарители зафиксированы и содержат достаточное количество анестетика.
- Система присоединена к централизованной системе подачи газа, и газ находится под нужным давлением.
- Вентили газовых баллонов закрыты.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены ключом для открывания баллонов.

- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены резервным источником O₂, подключенным к аппарату во время проверки всей системы.
- Все необходимое оборудование для оказания неотложной помощи имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- Оборудование для поддержания проходимости дыхательных путей, ручной вентиляции легких, интубации трахеи и внутривенной инфузии имеется в наличии и находится в исправном состоянии. В случае отказа системы невозможность немедленно применить альтернативные средства вентиляции легких может привести к причинению вреда здоровью пациента.
- Имеются в наличии соответствующие анестетики и медикаменты экстренной терапии.
- Удостоверьтесь в том, что тормоза задействованы, и случайное перемещение системы невозможно.
- Шнур электропитания подключен к сетевой розетке электропитания. Когда прибор включен в сеть, загорается индикатор сетевого напряжения. Если индикатор не загорается, это означает, что в системе отсутствует электропитание. Используйте другую розетку, замкните автоматический выключатель либо замените шнур электропитания или проверьте, присоединен ли он к системе.
- Система анестезии или другое оборудование не блокирует настенную сетевую розетку.
- При наличии дополнительного аспирационного регулятора удостоверьтесь, что он обеспечивает необходимую аспирацию.

Электробезопасность

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система позволяет подключать к ней такие приборы, как принтеры, дисплеи и больничные информационные системы (подключайте только приборы, предназначенные для использования с данной системой). Если эти приборы (немедицинское

оборудование) подключаются к системе, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться немедицинских электрических приборов и пациента. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться контактов электрических соединений. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе, например неточному измерению параметров пациента, в том числе агента, кислорода или давления. Эти устройства не следует использовать на расстоянии ближе чем 30 см (12 дюймов) до любой части системы для анестезии. В противном случае это может привести к ухудшению рабочих характеристик системы. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются

источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

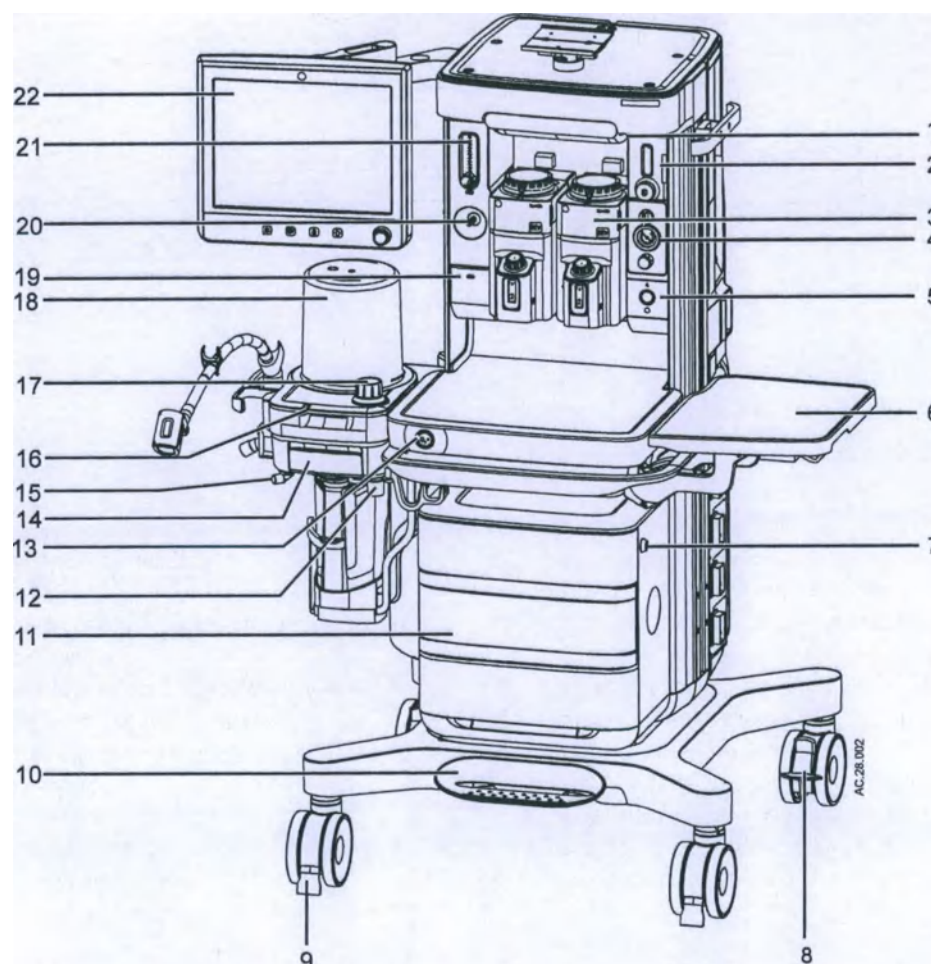
Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с данной системой или на ней, может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать оборудование к пациенту, удостоверьтесь в том, что данная система функционирует правильно.

2 Элементы управления системой и меню

В этом разделе

Общее знакомство с системой.	2-2
Элементы управления работой испарителя.	2-10
Элементы управления на дисплее.	2-11
Дисплей системы анестезии.	2-15
Дисплей ACGO.	2-18
Дисплей Aиx O2+Air.	2-20
Перемещение по экрану.	2-21

Общее знакомство с системой



- | | |
|---|---|
| 1. Диммер света | 12. Штуцер шланга мешка |
| 2. Регулятор расхода Air O ₂ | 13. Экстренная подача O ₂ |
| 3. Испаритель | 14. Дверца дыхательного контура |
| 4. Регулятор отсоса и управление аспирацией (дополнительно) | 15. Заглушка для проверки на герметичность |
| 5. Переключатель «Вкл./Режим ожидания» | 16. Переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» |
| 6. Опорная полка (дополнительно) | 17. Клапан с регулируемым порогом давления (APL) |
| 7. Фиксатор выдвижного ящика | 18. Дыхательные мехи в сборе |
| 8. Колесный тормоз | 19. Выключатель дополнительного общего выхода для газов (ACGO) или вспомогательного O ₂ + воздуха и порт (дополнительно) |
| 9. Средство уборки кабелей | 20. Выход вспомогательного O ₂ (дополнительно) |

2 Элементы управления системой и меню

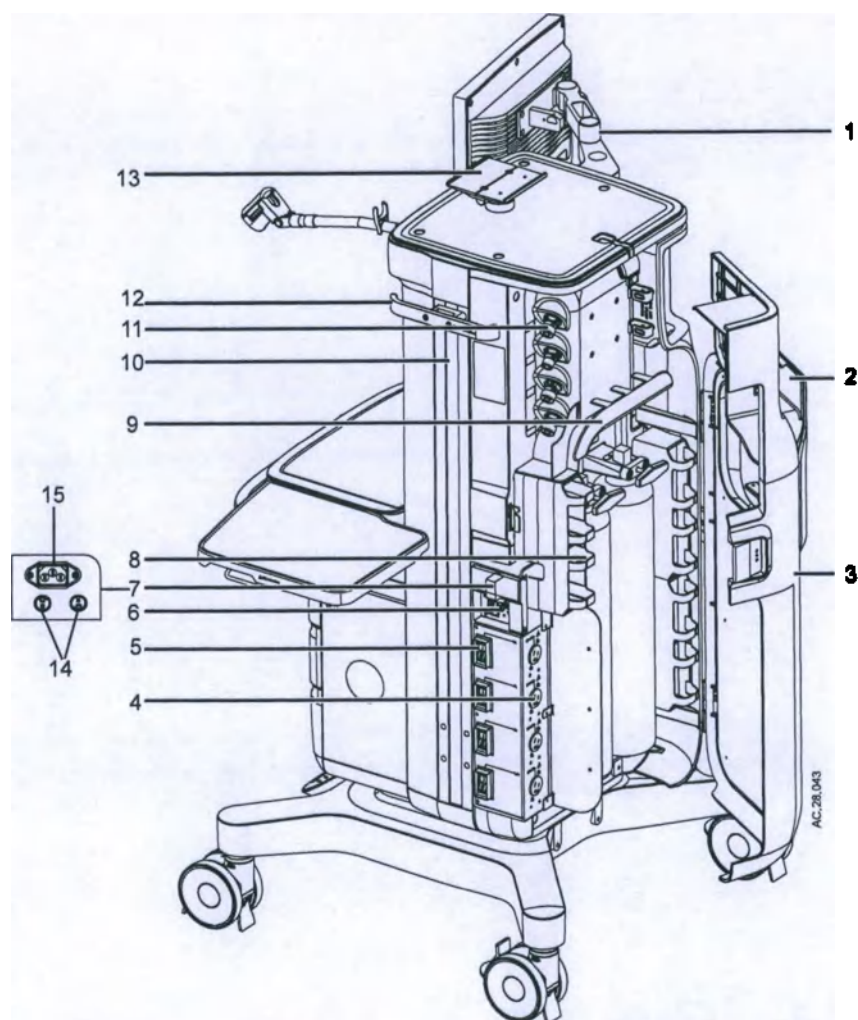
10. Центральный тормоз

11. Выдвижные ящики

21. Дополнительный расходомер O2
(дополнительно)

22. Дисплей анестезии

Рисунок 2-1 • Вид спереди



1. Кронштейн дисплея

2. Крышка струйного соединительного узла для баллонов

3. Задняя крышка (дополнительно)

4. Электрические розетки (дополнительно)

5. Выходные автоматические выключатели (дополнительно)

6. Эквипотенциальная клемма

7. Крышка для входа сетевого питания и предохранителя сетевого питания

8. Мост для прокладки кабелей (дополнительно)

10. Правый паз (ласточкин хвост)

11. Соединительные узлы для подключения магистралей

12. Боковая направляющая

13. Место для крепления верхней полки монитора (дополнительно)

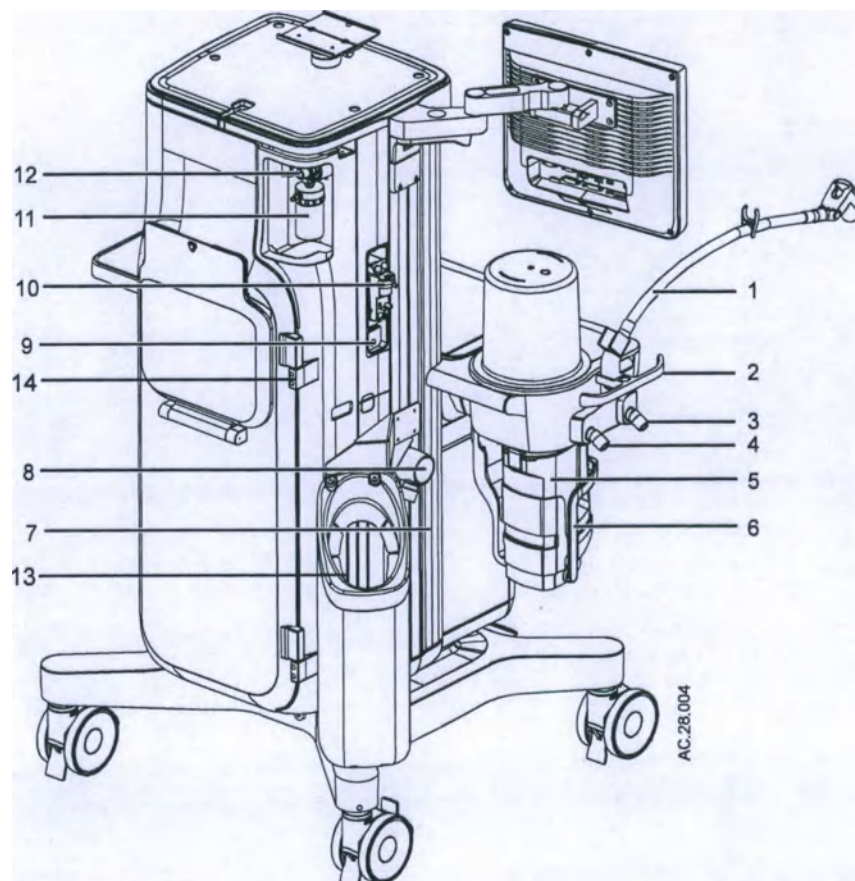
14. Предохранитель сетевого питания

15. Входной разъем для подключения питания от сети

Carestation™ 750/750c (A1)

8. Углубление для упорядоченной прокладки кабелей (дополнительно)

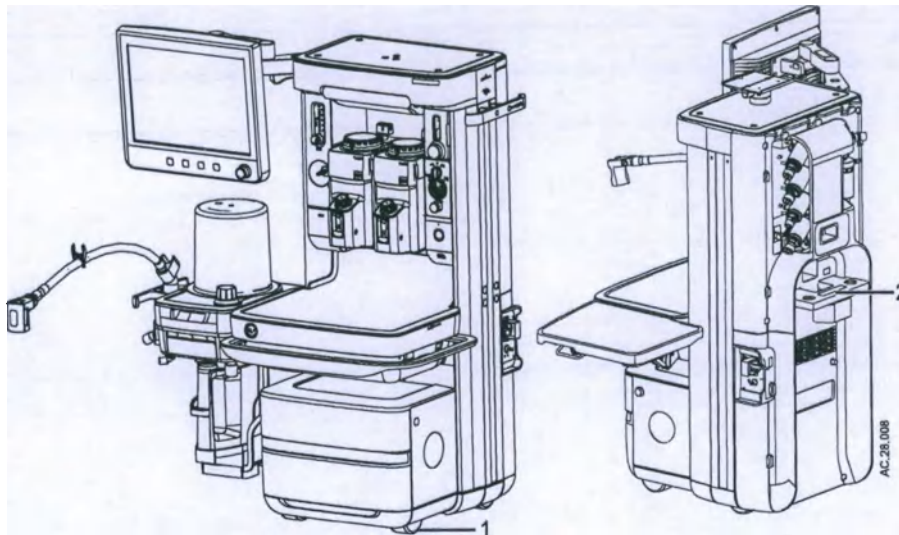
Рисунок 2-2 • Вид сзади (слева)



- | | |
|--|---|
| 1. Опорный кронштейн для мешка (дополнительно) | 8. Порт системы отвода анестезиологических газов (AGSS) |
| 2. Защитный ограничитель системы дыхания | 9. Возвратный порт газоанализатора |
| 3. Порт вдоха | 10. Модуль анализа дыхательных газов (дополнительно) |
| 4. Экспираторное отверстие | 11. Всасывающий уловитель (дополнительно) |
| 5. Канистра абсорбера | 12. Соединение для всасывания (дополнительно) |
| 6. Держатель подъемника канистры абсорбера | 13. Место установки третьего газового баллона (дополнительно) |
| 7. Левый паз (ласточкин хвост) | 14. Опора задней крышки |

Рисунок 2-3 • Вид сзади (справа)

2 Элементы управления системой и меню



1. Колеса
2. Интерфейс для подвешного крепления

Рисунок 2-4 • Вид спереди и сзади подвесной системы

Использование тормоза

Система имеет один центральный тормоз с двумя тормозами на задних роликах, что предотвращает ее смещение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

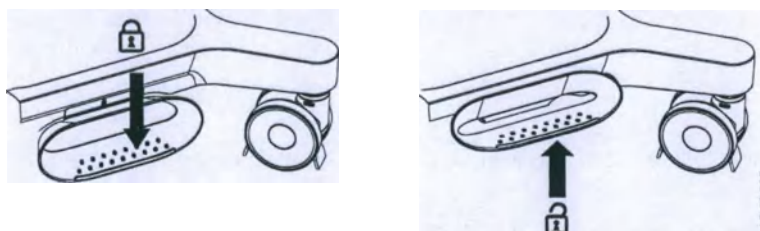


Рисунок 2-5 • Центральный тормоз



Рисунок 2-6 • Тормоз на колесе

1. Чтобы заблокировать систему в неподвижном состоянии, нажмите на педаль тормоза.
2. Чтобы разблокировать тормоз, отпустите педаль тормоза.

Использование кнопки экстренной подачи O₂

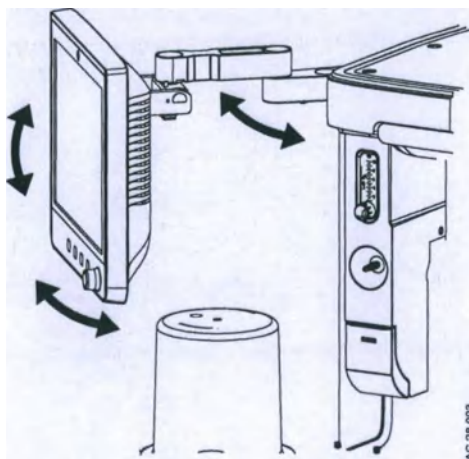
Кнопка экстренной подачи O₂ инициирует интенсивный поток O₂ в систему дыхания.

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

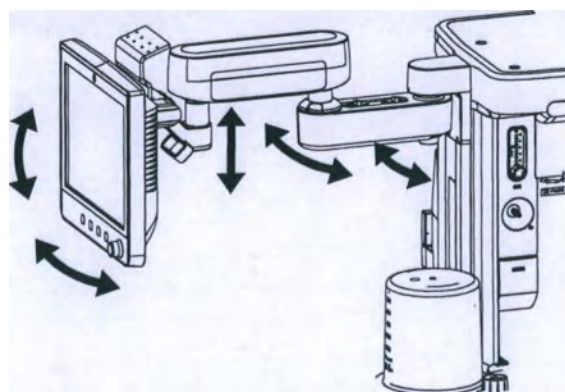
Расположение дисплея

Дисплей можно передвигать для обеспечения лучшего обзора с помощью двух дополнительных кронштейнов дисплея.

- Если предусмотрен типовой кронштейн дисплея, дисплей можно разместить ближе к системе или дальше от нее. Его можно наклонять вверх или вниз и вращать в двух точках.

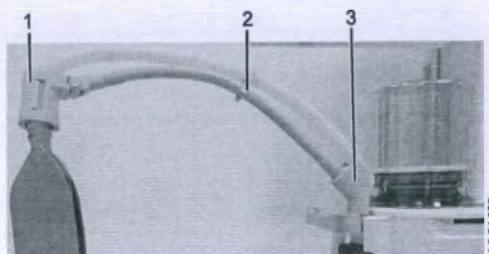


- Если предусмотрен улучшенный кронштейн, дисплей можно расположить ближе или дальше от системы, выдвинуть вперед, наклонить, поднять, опустить или повернуть на 360 градусов для обеспечения максимальной эксплуатационной гибкости, чтобы он оставался как можно ближе к пациенту.



Подключение шланга мешка системы дыхания

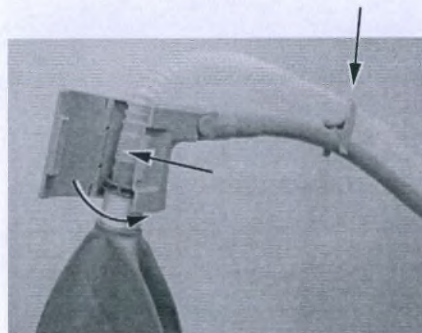
1. Подсоедините мешок к концу шланга.



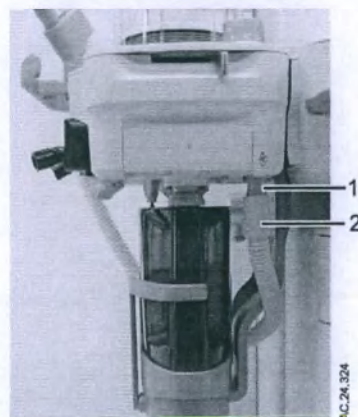
1. Держатель
2. Зажим
3. Основание кронштейна для мешка

Рисунок 2-7 • Держатель шланга мешка

2. Откройте крышку держателя у конца ручки мешка и вставьте шланг в держатель.



3. Закройте крышку держателя.
4. Втолкните шланг в защелку ручки мешка.
5. Опустите шланг через основание ручки мешка и вокруг задней стенки системы дыхания.
6. Направьте шланг между канистрой и рамой системы.
7. Присоедините шланг к патрубку под системой дыхания.



2 Элементы управления системой и меню

1. Патрубок для шланга мешка
2. Штуцер для подключения шланга к мешку

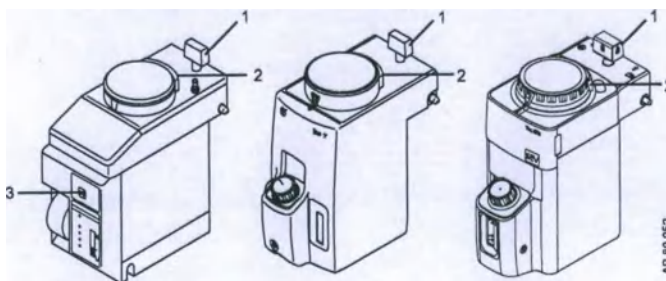
Рисунок 2-8 • Штуцер шланга мешка

Использование кронштейна для вентиляционного мешка

В качестве опоры для мешка дыхательного контура используйте дополнительно заказываемую штангу для вентиляционного мешка. Кронштейн для мешка можно поднять или опустить, сдвинуть вправо или влево.

Элементы управления работой испарителя

Более подробная информация по работе испарителя приведена в руководстве по эксплуатации испарителя.



1. Запирающий рычаг
2. Регулятор концентрации анестетика и защелка
3. Кнопка звуковой паузы

Рисунок 2-9 • Элементы управления работой испарителя

Элементы управления на дисплее

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

На сенсорном экране находится большое количество чувствительных к касанию зон, нажатие на которые позволяет легко и быстро выполнять вход в меню и выбор настроек. Кнопки, расположенные в правой части экрана, обеспечивают прямой доступ к наиболее часто используемым функциям. Клавиши управления вентиляцией позволяют задавать режимы вентиляции. Клавиши управления газом позволяют задавать газ, используемый во время конкретного сеанса.

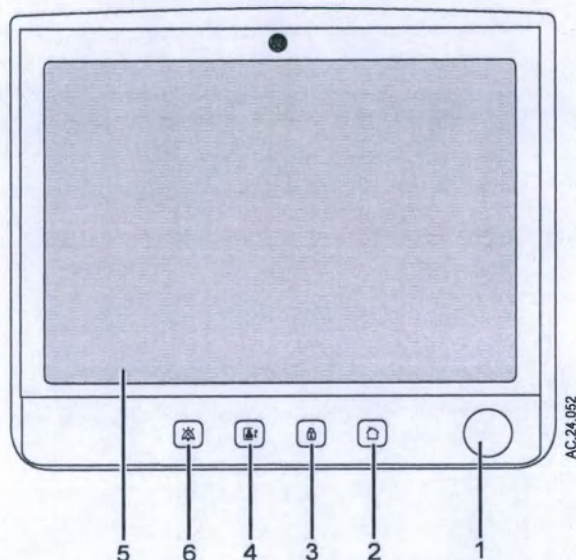
Для обеспечения правильного выбора нужного элемента управления следует прикасаться к экрану одновременно только в одной чувствительной зоне.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Жидкости на дисплее могут привести к снижению чувствительности сенсорного дисплея. В случае попадания жидкости на дисплей заблокируйте и очистите его. Разблокируйте сенсорный дисплей после выполнения его чистки для продолжения работы с ним.

ВНИМАНИЕ

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



1. Регулятор ComWheel

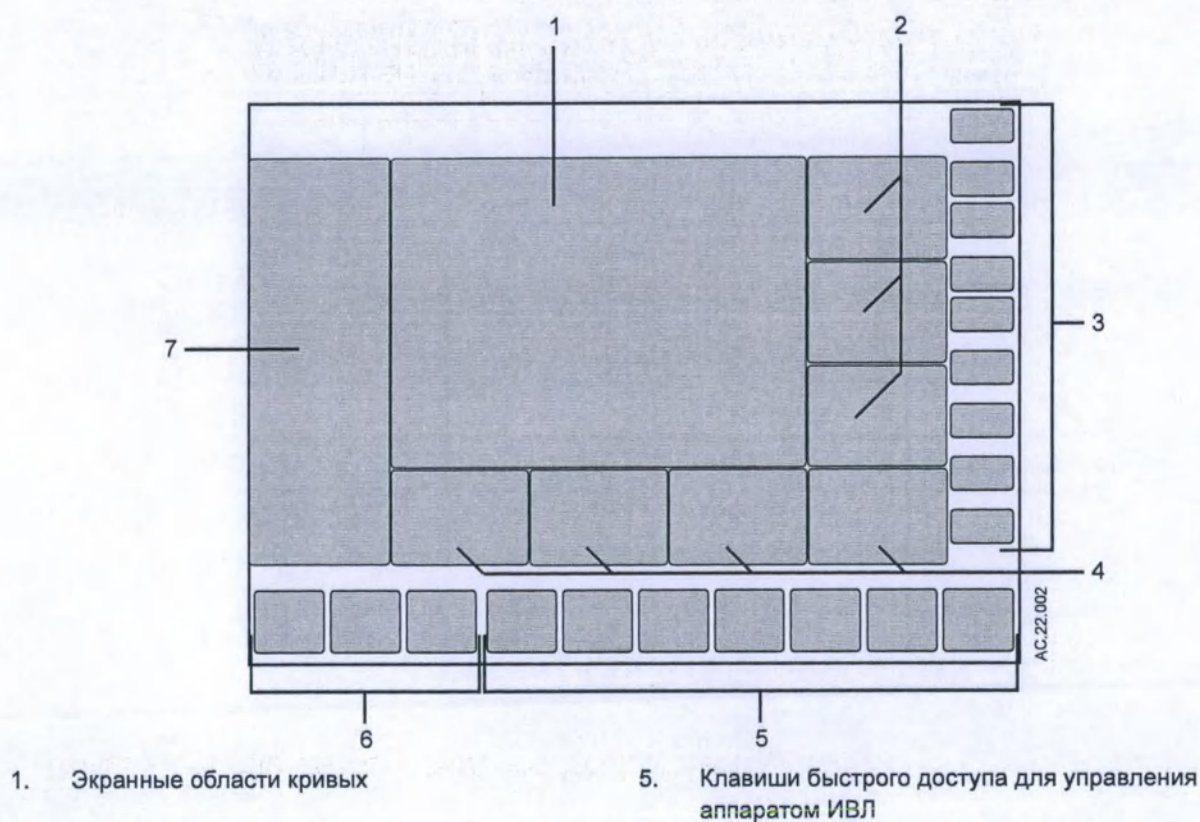
Выбор пункта меню или подтверждение настройки. Поверните регулятор по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы пролистать пункты меню или внести изменения в настройки.

Carestation™ 750/750c (A1)

- | | | |
|----|---|--|
| 2. | Клавиша возврата
экрана в исходное
состояние | Удаление всех меню с экрана. |
| 3. | Клавиша
блокирования/
разблокирования
экрана | Блокировка и разблокировка. Переключение между режимами включения и отключения блокировки. |
| 4. | Клавиша пуска/
завершения
сеанса | Выполнение запуска и завершения сеанса. |
| 5. | Сенсорный экран | Выполнение функций при прикосновении к соответствующим чувствительным зонам на экране. |
| 6. | Клавиша паузы
звукового сигнала
тревоги | Отключение звука любого активного, удовлетворяющего требованиям сигнала тревоги высокой или средней приоритетности на 120 секунд. Блокировка звука при отсутствии активных сигналов тревоги высокой или средней приоритетности на 90 секунд. |

Рисунок 2-10 • Элементы управления на дисплее

Точки контакта



2 Элементы управления системой и меню

- | | |
|---------------------------|--|
| 2. Измеряемые значения | 6. Клавиши быстрого доступа для управления подачей газа |
| 3. Функциональные клавиши | 7. Область отображения значений в режиме разделенного экрана |
| 4. Поля числовых значений | |

Рисунок 2-11 • Стандартная/полная компоновка экрана с обозначением чувствительных зон

Чувствительные зоны измеренных значений

Прикосновение к экранной области измеренных значений позволяет попасть в меню **Установка сиг. трев.** и получить доступ к настройкам границ срабатывания сигналов тревоги.

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

Чувствительные зоны активных сигналов тревоги

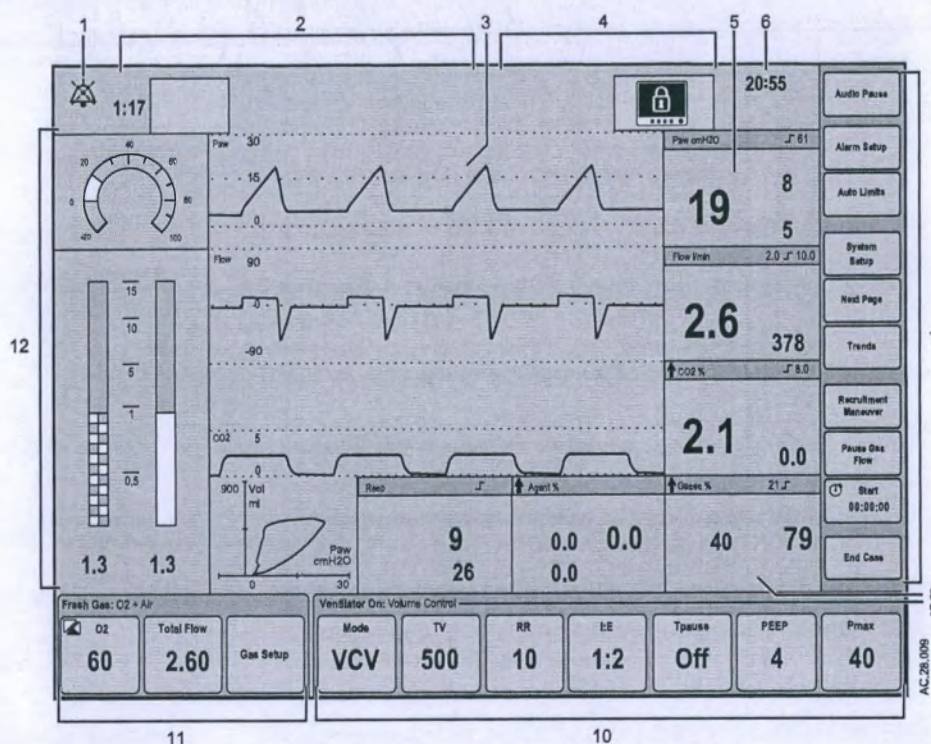
При срабатывании сигнала тревоги в верхней части экрана отображается сообщение сигнала тревоги, а на экране мигает поле с числовым значением параметра, вызвавшего срабатывание сигнала тревоги. Сообщения сигналов тревоги, отображающиеся в верхней части экрана, представляют собой только лишь текстовое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

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

Carestation™ 750/750c (A1)

3. Выберите значение границы срабатывания активного сигнала тревоги и измените его согласно необходимости.

Дисплей системы анестезии



- | | |
|--|---|
| 1. Символ и отсчет времени паузы звукового сигнала тревоги | Показывает, что звуковой сигнал тревоги находится в режиме паузы, а также отображает обратный отсчет времени до включения звука. |
| 2. Экранные области для отображения сигналов тревоги | Отображение активных сигналов тревоги. |
| 3. Поля кривых | Отображение кривых измеренных значений. Например: Рдп, Расх. и CO ₂ . |
| 4. Поля общих сообщений или индикатор блокировки сенсорного экрана | Отображение общих сообщений или индикатора блокировки сенсорного экрана. |
| 5. Поля измеренных значений | Отображение значений измеряемых показателей. Например: Рдп, Расх. и CO ₂ . |
| 6. Часы | Отображение текущего времени. |
| 7. Функциональные клавиши | Позволяют выбирать следующие функции: Пауза звук трев., Установка сиг. трев., Настройка системы, След. стр., Тренды, Рекруитм. маневр, Приостан. под. газа, таймер Пуск и Закончить работу. |
| 8. Поля числовых значений | Содержит информацию о Спирометрии, Дыхание, Агент и Газы. |
| 9. Режим вентиляции | Отображение выбранного режима работы аппарата ИВЛ. Например: Аппарат ИВЛ включен и Регулировка объема. |
| 10. Клавиши быстрого доступа для управления аппаратом ИВЛ | Отображает Режим, связанные параметры вентиляции и Дополн. настройки. Например: Режим, TV, ЧД, I:E, ПДКВ и Дополн. настройки. |
| 11. Клавиши быстрого доступа для управления подачей газа | Отображение O ₂ , Об.поток и Установка парам. газа. |

Рисунок 2-12 • Обычный/полноэкранный режим

Поля числовых значений

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

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

Поля кривых

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

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

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

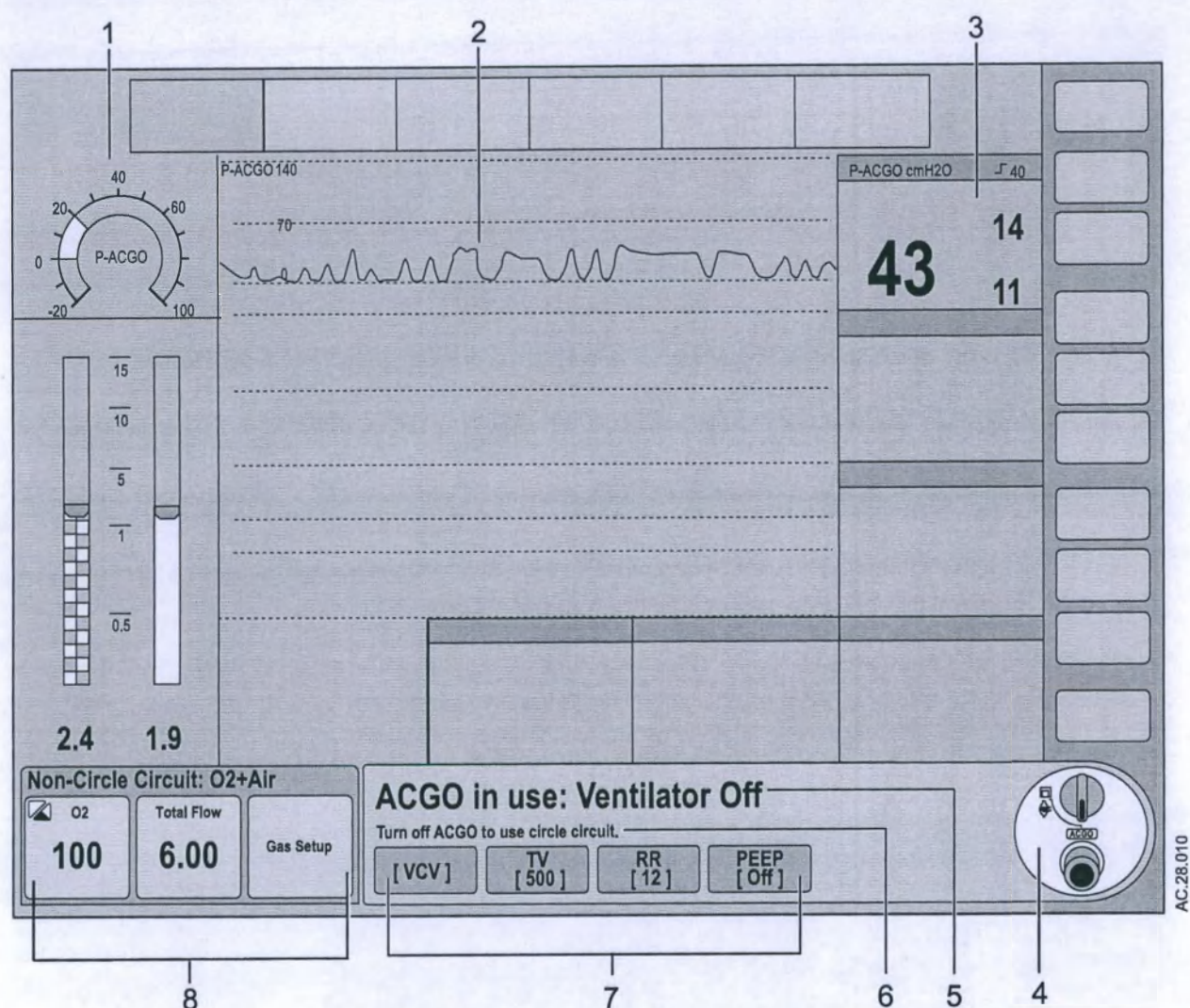
Область разделенного экрана

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

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

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

Дисплей ACGO



- | | |
|--|---|
| 1. Разделенный экран | Отображает P-ACGO, значения потока газа, комплаенса, тренды и опционально информацию ecoFLOW. Например: P-ACGO. |
| 2. Поля кривых | При выборе кривой давления отображает измеренные значения давления в порте ACGO. |
| 3. Поля измеренных значений | При выборе кривой давления отображает измеренные значения давления в порте ACGO. |
| 4. Статус ACGO | Показывает, что переключатель ACGO установлен в положение ACGO. |
| 5. Поле статуса | Показывает статус ACGO или сообщения о статусе. Например: ACGO используется: Апп. ИВЛ выкл. |
| 6. Поля сообщений | Отображает режим вентиляции или сообщения. Например: Отключите ACGO для работы с закрытым контуром |
| 7. Клавиши быстрого доступа для управления аппаратом ИВЛ | Отображает предварительно установленные параметры вентиляции. Например: VCV, TV, ЧД и ПДКВ. |

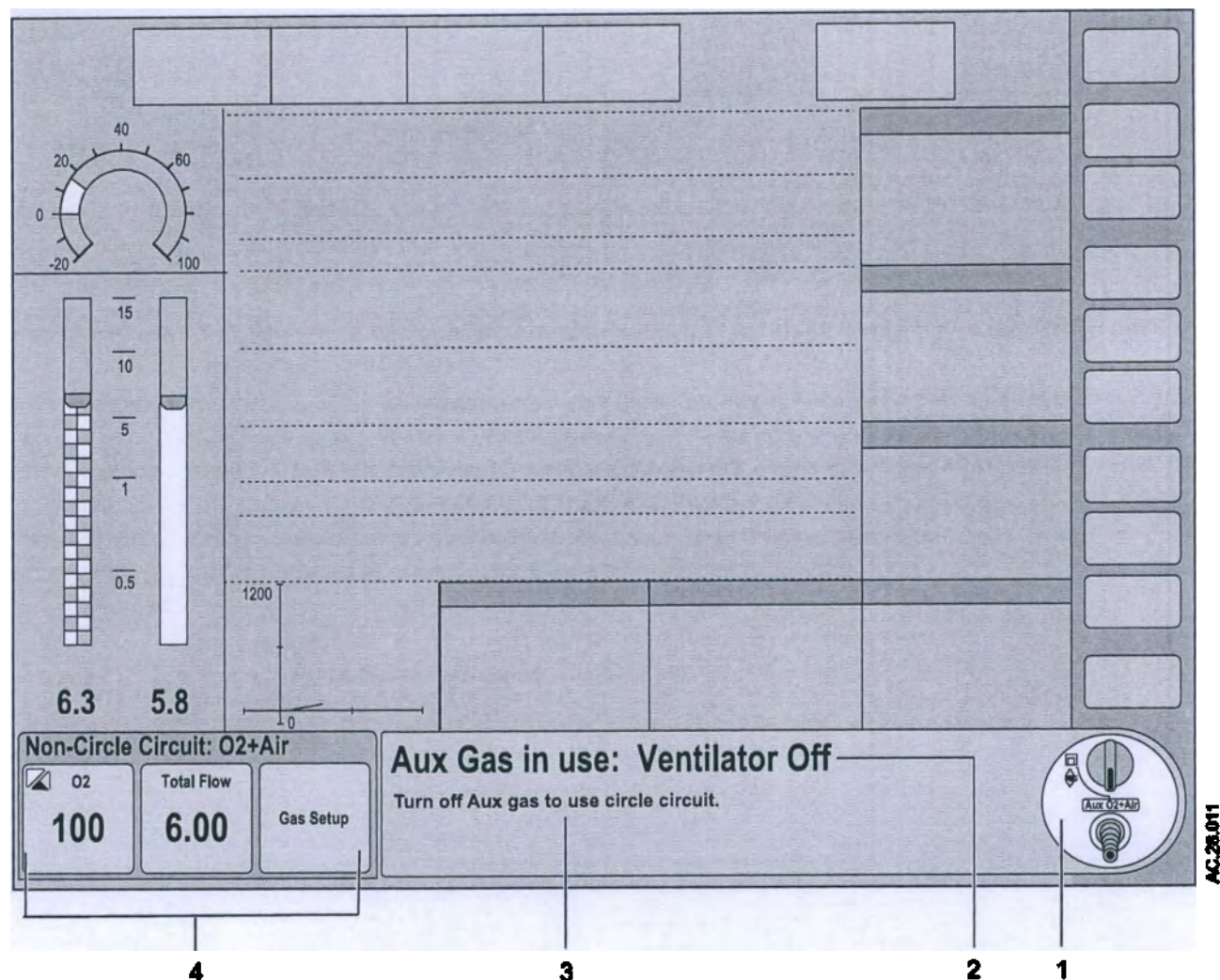
2 Элементы управления системой и меню

8. Клавиши быстрого доступа для управления подачей газа Отображение O2, Об.поток и Установка парам. газа.

Рисунок 2-13 • Стандартное полное отображение ACGO

- Примечание** Просмотр и изменение параметров искусственной вентиляции в режиме ACGO. Когда переключатель ACGO установлен в положение механической вентиляции, система запускает механическую вентиляцию, используя параметры, заданные в режиме ACGO.
- Примечание** Если ACGO используется с открытым контуром пациента, единственным доступным источником для спирометрии является модуль анализа дыхательных газов CARESCAPE™. Спирометрия аппарата ИВЛ не доступна.

Дисплей Aux O2+Air

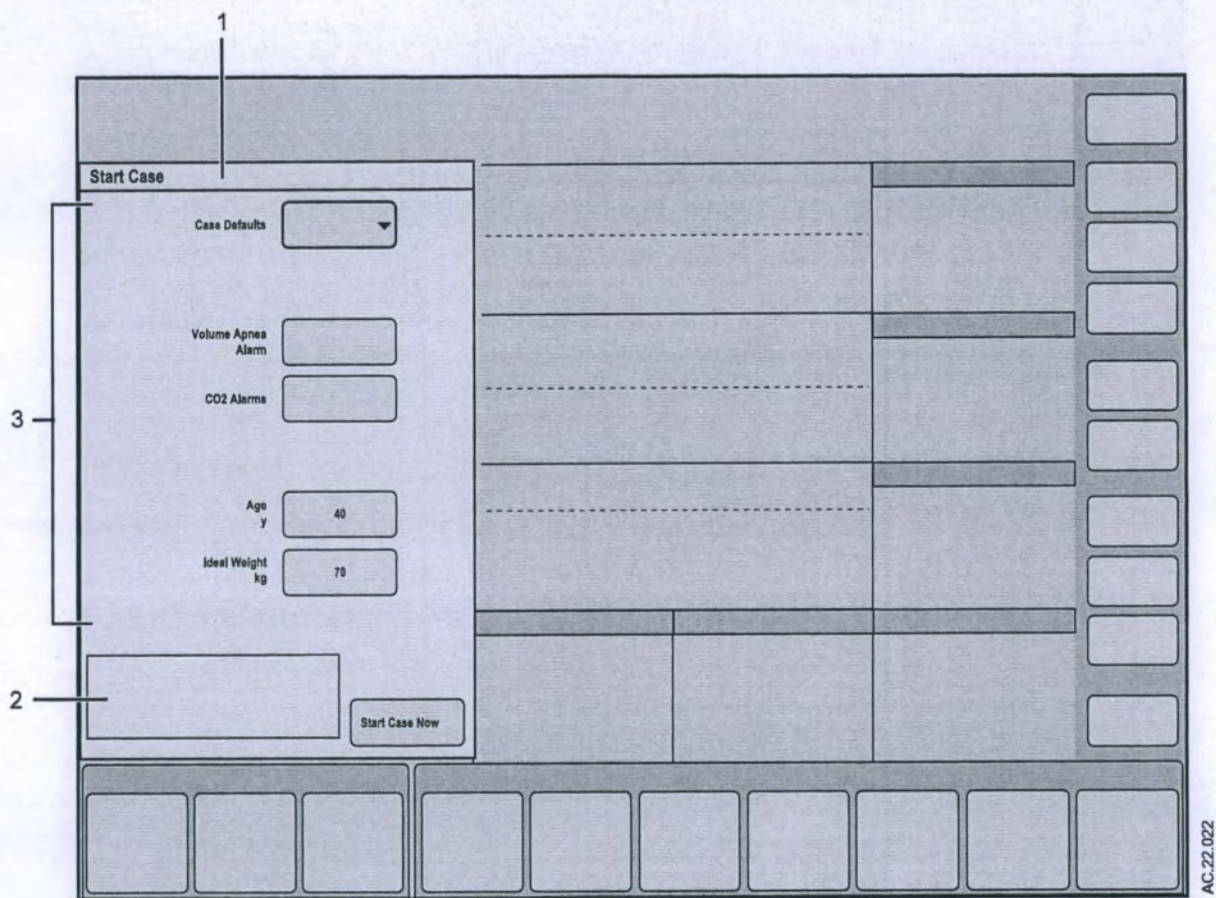


- | | |
|--|---|
| 1. Состояние вспомогательного газа | Показывает, что переключатель Aux O2+Air установлен в положение Aux O2+Air. |
| 2. Поле состояния | Показывает состояние и сигнализацию Aux O2+Air или сообщения о состоянии. Например: Доп.газ подкл: Алп. ИВЛ выкл. |
| 3. Поле сообщений | Отображает сообщение: Отключайте вспомогательный газ для использования замкнутого контура. |
| 4. Кнопки быстрого доступа для управления подачей газа | Отображение O2, Об.поток и Установка парам. газа. |

Рисунок 2-14 • Полное отображение экрана Aux O2+Air

Перемещение по экрану

Для перемещения по экрану используйте сенсорный экран или ComWheel.



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Меню | Отображение названия открытого меню. Например: Начать работу. |
| 2. Указания или справочная информация | Отображение дополнительных инструкций или справочных сообщений. |
| 3. Элементы меню | Отображение Прм. сеан. по умолч., Тревога апноэ по объему, Сиг. трев. CO2, Возраст, Идеальная масса тела и Начать работу немедленно. |

Рисунок 2-15 • Вид меню и пример меню

Работа с меню

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

1. Для входа в меню нажмите соответствующую кнопку меню.
2. Нажмите пункт меню, чтобы выбрать его, или прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы выделить пункт меню, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.
3. Если выбранный пункт меню является настройкой с возможностью изменения значения, прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы изменить значение, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.

Если для пункта меню предусмотрен раскрывающийся список, выберите в списке нужный вариант, прикоснувшись к нему.

4. Для выхода из меню нажмите **Заккрыть**, коснитесь экрана в области кривых или нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние.

Использование регулятора ComWheel

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

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

В меню рамка выделения перемещается вниз на следующий пункт.

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

В настройках значение настройки сменится следующим доступным значением.

В раскрывающихся списках будет выбран следующий доступный пункт.

- Поверните регулятор ComWheel влево.

В меню рамка выделения перемещается вверх на предыдущий пункт.

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

В настройках значение настройки сменится предыдущим доступным значением.

В раскрывающихся списках будет выбран предыдущий доступный пункт.

- Для подтверждения настройки нажмите регулятор ComWheel.

Использование клавиш быстрого доступа

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

1. Нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы открыть меню или выбрать параметр.
2. При выборе параметра *O2*, *Об.поток*, *Установка парам. газа*, *Режим* или *Дополн. настройки* отображается меню. Выберите в меню требуемое значение, прикоснувшись к этому значению.

Если выбрана другая клавиша быстрого доступа, значение отображается с выделением. Поверните ComWheel влево или вправо, чтобы задать требуемое значение.

3. Нажмите регулятор ComWheel или нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы подтвердить изменение.

3 Эксплуатация

В этом разделе

Правила техники безопасности при работе с системой. . . 3-3	
Включение системы.	3-5
Запуск механической вентиляции.	3-7
Запуск механической вентиляции.	3-8
Начало сеанса.	3-9
Завершение сеанса.	3-13
Режим ожидания.	3-14
Выключение системы.	3-15
Настройка параметров аппарата ИВЛ.	3-16
Установка параметров газа.	3-18
Настройка системы сигнализации.	3-19
Автоматические пределы.	3-26
Настройка параметров системы.	3-27
След. стр.	3-32
Тренды.	3-33
Маневр раскрытия альвеол.	3-34
Пауза подачи газа.	3-36
Таймер.	3-37
Спирометрия.	3-38
Режим АИК.	3-42

Carestation™ 750/750c (A1)

ecoFLOW.	3-44
Регулятор резервного O2.	3-46
Добавочный общий выход для газов.	3-48
Вспомогательный O2+Воздух.	3-50

Правила техники безопасности при работе с системой

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

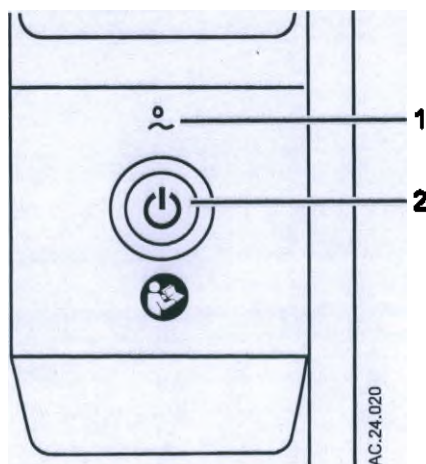
Не используйте дыхательные трубки или маски, выполненные из антистатических или электропроводящих материалов. Это может привести к ожогам при их использовании в непосредственной близости от высокочастотного хирургического оборудования

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

- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.
- Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного запаса газа.
- Если вы сомневаетесь в надежности защитной системы заземления, перейдите на питание системы от аккумуляторов, отсоединив для этого шнур электропитания системы из розетки.
- Ограничение нагрузки на верхнюю полку системы составляет 25 кг (55 фунтов).
- Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Если система снимается с потолочного крепления, она не соответствует требованиям ISO 80601-2-13 и IEC 60601-1 относительно устойчивости. Особую осторожность следует соблюдать при передвижении системы.

Включение системы

1. Подключите шнур электропитания к сетевой розетке. Убедитесь, что индикатор сетевого питания светится.
 - Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.
 - Если аккумулятор заряжен не полностью, он начнет заряжаться.



1. Индикатор сетевого питания
2. Переключатель «Вкл./Режим ожидания»

ВНИМАНИЕ

2. Проверьте, правильно ли подключена система дыхания.

Не включайте систему с заблокированным правым (инспираторным) портом.

3. Нажмите переключатель «Вкл./Режим ожидания» на 1 секунду, чтобы включить систему.

Дисплей переходит в режим включения питания.

Система автоматически выполняет самотестирование.

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

Примечание

Система должна выполнить самопроверку при включении после 12 часов работы. Если система работает более 12 часов без самопроверки, сработает сигнал тревоги 'Для сампров. выкл. и вкл. питание'. Выключите и включите питание в перерыве между сеансами, чтобы устранить сигнал тревоги.

Carestation™ 750/750c (A1)

Примечание Подождите минимум 5 секунд до момента отключения освещения клавиатуры перед перезагрузкой системы.

Запуск механической вентиляции

1. Подключите ручной дыхательный контур.
2. Убедитесь в том, что клапан APL установлен клинически правильно.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».

Запуск механической вентиляции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

1. Установите переключатель ACGO в положение закрытого контура.
2. Установите переключатель «Мешок/Блок ИВЛ».

Если переключатель «Мешок/Блок ИВЛ» установлен в положение «Мешок», для запуска механической вентиляции переключите его в положение «Блок ИВЛ».

3. Если необходимо, нажмите кнопку экстренной подачи O₂, чтобы заполнить мех.

Начало сеанса

Для ввода данных сеанса и его запуска следует выбрать меню **Начать работу**.

Сеанс можно начать с настройками по умолчанию или пользовательскими настройками. Настройки по умолчанию устанавливаются администратором системы. Сведения о значениях меню **Начать работу** по умолчанию см. в разделе "Режим администратора системы".

Если выбрать настройки по умолчанию, то при открытии меню **Начать работу** отображаются первые пять типов сеанса по умолчанию. Четыре типа сеансов по умолчанию настраиваются администратором системы. Пятый сеанс по умолчанию называется **Последний пациент**.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

В случае наличия угрозы для жизни пациента **Полный тест** можно пропустить, выбрав **Начать работу** и затем **Bypass**. Информационное сообщение **Пожалуйста, выполните проверку** отображается на экране, если в течение суток **Полный тест** или все отдельные тесты не были пройдены с положительным результатом. Сообщения **Ежедневная проверка не выполнена** и **Проверка записи bypass в системный журнал** будут отображаться в меню **Проверка**, если проверка будет пропущена.

Примечание

Параметр **Тревога апноэ по объему** не отображается в меню **Начать работу**, когда для параметра **Выбор апноэ по объему** установлено значение **Отключить** в настройках суперпользователя.

Примечание

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

Минимальная альвеолярная концентрация

В основе концепции минимальной альвеолярной концентрации (МАК) лежит предположение, что в устойчивом состоянии альвеолярное парциальное давление газа равно парциальному давлению в эффекторном органе центральной нервной системы. Значения МАК используются для оценки уровня анестезии, вызванной быстро улетучивающимися анестетиками. Диапазон значений индикации MAC составляет от 0,0 до 9,9.

Значение возраста MAC отображается при использовании модуля анализа дыхательных газов CARESCAPE™. Значение возраста MAC рассчитывается по концентрации выдыхаемого газа и соответствующих эффектов, основанных на возрасте пациента. Расчет возраста МАК производится по формуле Егера. При обнаружении двух анестетиков значения MAC каждого из них складываются. Возраст MAC учитывает реальный возраст пациента. Обычно у молодых пациентов печень более работоспособна и способна быстрее выводить медикаменты из организма, что определяет более высокий показатель MAC. Значение возраста пациента рассчитывается на основании возраста пациента, введенного в меню **Начать работу** или **Демографические данные пациента**. Если возраст пациента не был введен, используется возраст пациента, назначенный по умолчанию для выбранного типа сеанса.

Значение МАК отображается при использовании дополнительного модуля газов дыхательных путей, которое рассчитывается по концентрации выдыхаемого газа, и значение МАК отображается только для обнаруженного основного препарата.

Значение МАК или возраста МАК отображается в нескольких областях экрана, включая страницы мини-трендов, числовых значений кривой анестетика, поля числовых значений газов и графических трендов.

Запуск сеанса с использованием настроек по умолчанию

Запустите сеанс, используя настройки по умолчанию согласно типу сеанса, определенному суперпользователем.

Прм. сеан. по умолч. содержит пять типов сеансов на выбор. Для каждого типа сеанса предварительно установлены значения параметров **Идеальная масса тела**, **Возраст** и **Тревога апноэ по объему**. Первые четыре типа сеансов по умолчанию настраивает и называет суперпользователь. Пятый сеанс по умолчанию называется **Последний пациент**.

1. Установите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Мешок».
2. Выберите **Начать работу**.
В поле **Прм. сеан. по умолч.** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса.
В полях **Идеальная масса тела**, **Возраст**, **Сиг. трев. CO₂** и **Тревога апноэ по объему** будут указаны настройки по умолчанию, которые соответствуют показанному типу сеанса.
3. Подтвердите или измените выбранное значение **Прм. сеан. по умолч.**.
4. Убедитесь, что настройки являются клинически приемлемыми.
5. Выберите **Начать работу немедленно**. Начнется подача газа.

Запуск сеанса с применением пользовательских настроек

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

1. Установите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Мешок».
2. Выберите **Начать работу**.
В поле **Прм. сеан. по умолч.** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса.
В полях **Идеальная масса тела**, **Возраст**, **Сиг. трев. CO₂** и **Тревога апноэ по объему** будут указаны настройки по умолчанию, которые соответствуют показанному типу сеанса.
3. Измените в этом меню настройки **Идеальная масса тела**, **Возраст** или **Тревога апноэ по объему**.
Вместо имени сеанса в поле **Прм. сеан. по умолч.** появится предустановка.
Если в меню изменен параметр **Сиг. трев. CO₂**, в поле **Прм. сеан. по умолч.** останется предварительно выбранное значение.
4. Чтобы изменить режим вентиляции, выберите **Режим**. Внесите изменения. Для изменения настроек параметров вентиляции воспользуйтесь клавишами быстрого доступа

аппарата ИВЛ или *Дополн. настройки*. Внесите изменения.

5. Чтобы изменить настройки сигналов тревоги, выберите *Установка сиз. трев.*. Внесите изменения.
6. Чтобы изменить настройки параметров газа или тип контура, выберите *Установка парам. газа*. Внесите изменения.
7. В меню *Начать работу* выберите пункт *Начать работу немедленно*. Начнется подача газа.

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

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

Сведения о меню *Установка сиз. трев.* см. в разделе "Настройка системы сигнализации".

Завершение сеанса

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

1. Установите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Мешок».
2. Выберите *Закончить работу*.
3. Выберите *Закончить работу немедл.* в меню (подача газа остановится, сигналы тревоги, касающиеся пациента, прекратятся).

Система перейдет в режим ожидания. Нажмите кнопку быстрого доступа *Начать работу* для начала сеанса.

Режим ожидания

В режиме ожидания большинство тревог отключаются. Окно *Режим ожидания* появляется после выбора *Закончить работу*.

Из меню *Режим ожидания*:

- запустите сеанс, используя настройки по умолчанию путем установки переключателя «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Блок ИВЛ», включения переключателя Aux O2+Air или включения переключателя ACGO;
- выберите *Настройка системы*, чтобы открыть меню *Настройка системы*;
- выберите *Проверка*, чтобы открыть меню *Проверка*;
- нажмите любую другую активную функциональную клавишу для открытия меню *Начать работу*.

Выключение системы

1. При необходимости выполните процедуру "*Завершение сеанса*".
2. Нажмите и удерживайте выключатель «Вкл./Режим ожидания» в течение 1 секунды.
3. Выберите **Подтвердить** или удерживайте нажатым регулятор ComWheel в течение 10 секунд для выключения системы.

Если в течение 10 секунд ничего не происходит, экран автоматически возвращается к предыдущему отображению.

Примечание

Когда система находится в состоянии полного отказа системы, для выключения системы нужно нажать на выключатель «Вкл./Режим ожидания» и удерживать его в течение 10 секунд. Если систему не получается выключить с помощью выключателя «Вкл./Режим ожидания», извлеките шнур питания переменного тока из электрической розетки, чтобы принудительно обесточить систему и обратитесь к уполномоч. представителю сервисной службы.

Примечание

Подождите минимум 5 секунд до момента отключения освещения клавиатуры перед перезагрузкой системы.

Настройка параметров аппарата ИВЛ

Воспользуйтесь меню **Режим вентиляции**, чтобы задать режим аппарата ИВЛ. Для изменения значений параметров аппарата ИВЛ воспользуйтесь клавишами быстрого доступа и меню **Дополн. настройки**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Важное замечание

Для получения дополнительной информации о режимах работы вентилятора см. раздел "*Технические характеристики и принцип работы*".

Изменение режима аппарата ИВЛ

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим**. Откроется меню **Режим вентиляции**.
2. Выберите нужный режим вентиляции.
3. Задайте и подтвердите настройку основного параметра вентиляции, чтобы активировать режим вентиляции.

Параметры, которые часто используются в данном режиме вентиляции, можно отрегулировать с помощью клавиш быстрого доступа аппарата ИВЛ и быстрой клавиши **Дополн. настройки**.

Изменение настроек аппарата ИВЛ

Измените настройки аппарата ИВЛ для режима вентиляции во время сеанса.

1. Выберите параметр вентиляции, который требуется изменить. Задайте нужное значение.
2. Нажмите регулятор ComWheel, чтобы применить изменение.

Дополнительные процедуры аппарата ИВЛ

См. "Маневр раскрытия альвеол" для получения дополнительных сведений о маневре раскрытия легких способами "Одноэтапный" и "Циклический маневр".

Установка параметров газа

Используйте меню *Установка парам. газа* для регулировки *O2%* и *Об.поток*, а также изменения газа для подпитки.

Изменение настроек газа

1. Нажмите клавишу быстрого доступа *Установка парам. газа*.
2. Выберите нужное значение в меню *Установка парам. газа*.
3. Чтобы изменить *Другой газ*, выберите элемент меню и измените его с помощью раскрывающегося меню.
4. Чтобы изменить *O2%* и *Об.поток*, выберите настройку и измените ее с помощью ComWheel. Нажмите, чтобы подтвердить.

Изменение балансного газа

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

Настройка системы сигнализации

Установка и корректировка пределов сигналов тревоги, громкости сигналов тревоги и других настроек сигналов тревоги, а также просмотр архива сигналов тревоги выполняются с помощью меню **Установка сиг. трев.**. В меню **Установка сиг. трев.** находятся подменю **Осн. пред. значения**, **Доп. пред. значения**, **Архив сиг. тревог** и **Настроить**.

Если для параметра **Сигнал утечки** задать значение **Выкл**, звуковые сигналы тревоги, оповещающие о небольших утечках, будут отключены. **Сигнал утечки** автоматически устанавливается на **Вкл** и не может быть изменен, когда отключены нижние пределы тревоги по MV или параметр **Тревоги MV/TV** установлен на **Выкл**.

Примечание При выборе **Заменить пред. знач. по умолч** загружаются настройки по умолчанию, установленные администратором системы, или заводские настройки, если администратор системы не задал никаких настроек.

Настройки сигналов тревоги для вентиляции легких вручную

Следующие сигналы тревоги можно отключить для уменьшения ложных срабатываний во время ручной вентиляции легких, если это целесообразно клинически:

- **Сигналы тревоги CO2**
- **Тр. апн. по об.**
- **Тревоги MV/TV**

Примечание Сигнал **Тр. апн. по об.** не будет виден, если это не включено в режиме **Суперпользователь**.

Примечание **Сигналы тревоги CO2** и **Тр. апн. по об.** можно выключить только при ручной вентиляции.

Примечание После начала механической вентиляции легких путем установки переключателя "Мешок/Вент" в положение "Вент" сигналы тревоги будут **Вкл**.

Воспользуйтесь меню **Установка сигналов тревог**, чтобы установить сигналы для **Сигналы тревоги CO2**, **Тр. апн. по об.** и **Тревоги MV/TV** в положение **Выкл**, если это клинически обосновано.

Используйте функциональную клавишу **Тревоги вкл/вык** для быстрого отключения ограничений **Сигналы тревоги CO2** и **Тревоги MV/TV** в процессе ручной вентиляции легких, если это клинически обосновано.

Инструкции по настройке оповещений **Сиг. трев. CO2**, **Тр. апн. по об.** и **Тревоги MV/TV** см. в разделах "Установка сигналов

тревог по CO₂", "Установка сигнала тревоги апноэ по объему" и "Установка сигналов тревог по MV/TV".

Если часто срабатывают сигналы тревоги апноэ из-за малого дыхательного объема, можно включить фильтрацию сигналов апноэ в режиме **Суперпользователь**. Фильтрация сигналов тревоги апноэ использует CO₂ в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему, если **Вес пациента** настроен на минимальный уровень. Когда удовлетворяются условия фильтра сигнала тревоги по апноэ, в экранной области сообщений отображается текст 'Отключить апноэ по объему'.

Установка сигналов тревоги CO₂

Используйте настройку **Сиг. трев. CO₂**, чтобы отключить сигнал тревоги CO₂ 'Апноэ', **EtCO₂ низкое**, **EtCO₂ высокое** и сигналы тревоги **FiCO₂ высокое**. **Абсорбент в норме?** во время ручной вентиляции.

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Чтобы выключить сигналы тревоги по CO₂, задайте для **Сиг. трев. CO₂** значение **Выкл.**
В поле общих сообщений появится сообщение 'Отключить сигналы тревоги CO₂'. Во время сеанса числовые значения кривой границы срабатывания сигналов тревоги по CO₂ отображаются в виде символов. Сигналы тревоги остаются отключенными до установки переключателя «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Блок ИВЛ», окончания сеанса или установки для параметра **Сиг. трев. CO₂** значения **Вкл.**
3. Чтобы включить сигналы тревоги CO₂, задайте для **Сиг. трев. CO₂** значение **Вкл.**
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка сигнала тревоги апноэ по объему

Настройка *Тр. апн. по об.* предназначена для выключения сигнала тревоги апноэ по объему во время вентиляции в ручном режиме. Сигнал тревоги апноэ по объему будет отключен до тех пор, пока переключатель «Мешок/Вент» не будет переведен в положение «Вент» или пока для *Тр. апн. по об.* не будет выбрано значение *Вкл.*

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

1. Выберите *Установка сиг. трев.*
2. Чтобы выключить сигналы тревоги апноэ по объему, установите для *Тр. апн. по об.* значение *Выкл.*
 В экранной области информационных сообщений высвечивается надпись 'Отключить апноэ по объему'.
 - Если запущена механическая вентиляция, сигналы тревоги апноэ по объему активны.
 - При перезапуске вентиляции в ручном режиме открывается окно подтверждения для возврата настройки *Выкл.*
3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для *Тр. апн. по об.* значение *Вкл.*
4. Выберите *Заккрыть*.

Установка сигналов тревог по MV/TV

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

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

Например, если для параметра **Тревоги MV/TV** выбрано значение **Выкл** во время вентиляции вручную, сигналы тревоги останутся выключенными, пока переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» не будет установлен в положение «Блок ИВЛ» или пока для параметра **Тревоги MV/TV** не будет установлено значение **Вкл**.

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Чтобы выключить сигналы тревоги по объему, установите для **Тревоги MV/TV** значение **Выкл**.
В поле общих сообщений появится сообщение 'Сигналы трев. MV/TV выключены'. Во время сеанса числовые значения кривых границ срабатывания сигналов тревоги по объему отображаются в виде символов сигналов.
3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для **Тревоги MV/TV** значение **Вкл**.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка границ срабатывания сигналов тревоги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Во вкладках **Осн. пред. значения** и **Доп. пред. значения** выберите границу срабатывания соответствующего сигнала тревоги и измените ее значение.

3. Нажмите клавишу возврата экрана в исходное состояние, прикоснитесь к экрану в области отображения кривых или выберите **Заккрыть**, чтобы закрыть меню.

Просмотр архива сигналов тревоги

Вкладка **Архив сиг. тревог** позволяет просмотреть список 12 последних сигналов тревог высокого и среднего уровня приоритетности, сработавших с начала сеанса. В начале нового сеанса архив сигналов тревог очищается.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Перейдите на вкладку **Архив сиг. тревог**.
В окне отобразится список сигналов тревог.
3. Выберите **Заккрыть**.

Установка громкости сигнала тревоги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Перейдите на вкладку **Настроить**.
3. Задайте для **Громкость сигнала тревоги** требуемое значение.
Диапазон громкости сигнала тревоги — от 1 до 5.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка объема и задержки апноэ CO₂

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Выберите вкладку **Настроить**.
3. Установите параметр **Задержка апноэ**.

- Диапазон задержки апноэ: 10–30 с.
 - Минимальная задержка апноэ CO₂ составляет 20 секунд.
 - Шаг — 1 с.
4. Выберите **Заккрыть**.

Отключение звуковых сигналов тревоги утечки

Для отключения звука сигналов тревоги небольших утечек используйте настройку **Сигнал утечки**.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Перейдите на вкладку **Настроить**.
3. Установите для параметра **Сигнал утечки** значение **Выкл.**
Звук сигналов тревоги по небольшим утечкам отключится.
4. Чтобы снова включить звук сигналов тревоги, установите для параметра **Сигнал утечки** значение **Вкл.**
5. Выберите **Заккрыть**.

Примечание

Если границы срабатывания сигнала тревоги низкого MV отключены **Тревоги MV/TV**, или для них задано значение **Выкл.**, для **Сигнал утечки** автоматически задается значение **Вкл.**, которое изменить нельзя.

Установка автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV

Для механической вентиляции границы срабатывания сигнала тревоги по MV могут быть рассчитаны автоматически, если активны режимы VCV или PCV-VG и включена компенсация дыхательного объема. Используйте настройку **Автоматич. расчет границ тревоги MV** для включения автоматического расчета границ срабатывания сигнала тревоги по MV.

Если автоматически вычисленные значения нижней или верхней границы срабатывания сигнала тревоги по минутному объему превышают допустимые пределы, используются минимальное или максимальное предельное значение.

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

Автоматический расчет границ срабатывания сигнала тревоги по MV будет выполняться до тех пор, пока для настройки *Автоматич. расчет границ тревоги MV* не будет установлено значение *Выкл.*, или пока значение границы срабатывания сигнала тревоги по MV не будет изменено вручную во время механической вентиляции. Расчет границ срабатывания сигнала тревоги по MV осуществляется автоматически на основании заданных значений TV и ЧД.

4. Выберите *Закрыть*.

Использование значений границ по умолчанию

Заменить пред. знач. по умолч позволяет использовать для границ срабатывания сигналов тревоги значения, заданные администратором системы.

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

Автоматические пределы

Используйте меню **Авто пределы** для быстрого задания диапазонов срабатывания сигналов тревоги 'MV', 'TV' и 'EtCO2' во время механической вентиляции.

Установка автоматического расчета границ срабатывания сигналов тревоги

1. Выберите **Авто пределы**.

Меню содержит текущие измеренные значения и предлагаемые нижние и верхние пределы срабатывания сигналов тревоги.

2. Проверьте предлагаемые параметры.

- Выберите **Подтвердить** для использования предлагаемых нижних и верхних пределов срабатывания сигналов тревоги.
- Выберите **Отменить**, чтобы оставить без изменения настройки пределов срабатывания сигналов тревоги.
- Выберите **Пределы по умолч. сеанса** для приведения значений пределов срабатывания сигналов тревоги к стандартным настройкам по умолчанию.

Примечание

Предлагаемые нижние и верхние пределы срабатывания сигналов тревоги обозначены выделением. Невыделенные пределы срабатывания сигналов тревоги не изменяются.

Настройка параметров системы

Через меню **Настройка системы** осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как **Демографические данные пациента**, **Настройки экрана**, **Расходование свежего газа**, **Состояние системы**, **Калибровка** и **Проверка**.

Примечание

В окне **Состояние системы** отображается состояние подачи газа, электропитания и версия программного обеспечения.

См. раздел "Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем" для получения информации по пункту меню **Калибровка**.

См. раздел "Предоперационное тестирование" для получения информации по пункту меню **Проверка**.

Демографические данные пациента

Воспользуйтесь меню **Демографические данные пациента** для доступа к меню и настройкам параметров **Возраст**, **Идеальная масса тела**, **TV для идеал массы тела** и **Задайте ИВЛ по весу**.

Меню настроек экрана

Для настройки компоновки экрана в соответствии с собственными предпочтениями воспользуйтесь меню **Настройки экрана**. Экранные области могут быть настроены таким образом, чтобы отображать определенную информацию. **Настройки экрана** содержит подменю **Компон-ка**, **Шкалы**, **Время и дата** и **Дополн. настройки**.

Настройки экранных областей кривых

Кривые можно настроить для отображения анестетика, CO₂, расхода, Рдп или отключить. Если кривая настраивается для отображения того же значения, что и другая кривая, ранее заданная кривая будет отключена и удалена с экрана.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Перейдите на вкладку **Компон-ка**.
3. Нажмите кнопку требуемой кривой и выберите значение в раскрывающемся меню.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка полей числовых значений

В поле числовых значений могут отображаться данные подачи газа, расхода, петель спирометрии, газов, дыхания или анестетика. Если поле числовых значений задано для отображения данных анестетика, но к системе не подключен модуль анализа дыхательных газов, эта область будет пустой.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Перейдите на вкладку **Компон-ка**.
3. Нажмите требуемую кнопку поля числовых значений и выберите значение в раскрывающемся меню
4. Выберите **Заккрыть**.

Настройка разделенного экрана

Используйте настройку **Разд экран** для отображения тенденций, петель спирометрии, растяжимости дыхательных путей и (дополнительно) **ecoFLOW**.

Примечание

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

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

Установка времени и даты

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

Примечание

Изменение настроек меню **Время и дата** во время сеанса невозможно.

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

24-часовой формат является заводской настройкой по умолчанию.

- При установке формата **12 ч** значения времени до полудня отображаются в формате '1a', а значения времени после полудня отображаются в формате '1p'.

- При установке формата **24 ч** значения времени отображаются в виде чисел от 0 до 23 с шагом в один час.

4. Выберите **Заккрыть**.

Задание источника данных

Задать источник данных спирометрии можно с помощью **Источник данных**.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана - Дополн. настройки** или **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Источник данных**.
3. Выберите **Пациент**, чтобы получать данные спирометрии от модуля анализа дыхательных газов, или **Вент.**, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.
4. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть выполненные изменения и получить доступ к другим функциям меню **Спиромет-рия**.

Установка скорости развертки

Настройка **Скорость развертки** предназначена для установки быстрой (6,25 мм/с) или медленной (0,625 мм/с) скорости развертки кривой. При изменении скорости развертки кривые обновляются с новой скоростью.

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

Установка яркости дисплея

Установка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности отображения.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите **Дополн. настройки**.
3. Выберите **Яркость дисплея**.
4. Установите желаемый уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 – самой высокой яркости.
5. Выберите **Заккрыть**.

Установка яркости подсветки клавиатуры

Настройка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности аппаратных клавиш, расположенных рамке дисплея.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите **Дополн. настройки**.
3. Выберите **Яркость подсветки клавиатуры**.
4. Установите желаемый уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 – самой высокой яркости.
Установите на 0 для отключения подсветки клавиатуры.
5. Выберите **Заккрыть**.

Установка параметров управления подачей свежего газа

Выберите пункт **Управление свежим газом**, чтобы задать один из вариантов режима управления подачей газа: «O2% и общий поток» или «Поток отдельного газа».

В случае выбора варианта **O2%** в качестве первой клавиши быстрого доступа будет отображаться «O2%», а в качестве второй — «Общий расход л/мин».

В случае выбора варианта **Расх.** в качестве первой клавиши быстрого доступа будет отображаться «Балансный газ л/мин», а в качестве второй — «O2 л/мин».

Примечание И параметр **O2%**, и параметр **Расх.** будут доступны в том случае, если администратор системы выбрал режим **Польз..**. Если режим **Польз.** не был выбран администратором системы, то будет доступен либо только параметр **O2%**, либо только параметр **Расх..**

Примечание В меню **Управление свежим газом** нельзя войти во время сеанса.

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

В случае выбора **O2%** подача балансного газа корректируется автоматически при изменении O2% или общего расхода с помощью клавиш быстрого доступа к параметрам газа.

В случае выбора **Расх.** балансный газ и O2% регулируются по отдельности с помощью клавиш быстрого доступа к параметрам газа.

5. Выберите **Заккрыть**.

Потребление свежего газа

Для просмотра объема O₂, воздуха, N₂O и анестетиков, использованных за три последних сеанса, выберите **Расходование свежего газа**.

- Отображаются данные только для видов газа, доступных на данной системе.
- В данных анестетиков отображается три наиболее часто используемых анестетика.

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

След. стр.

Нажмите *След. стр.* для изменения компоновки экрана. Экранный интерфейс состоит из компоновки экрана по умолчанию и четырех настраиваемых компоновок. Номер страницы, соответствующей компоновке экрана, выводится в виде информационного сообщения.

См. "*Режим администратора системы*" сведения о настройке предустановленных видов экрана в разделе.

Примечание

Любые изменения, сделанные в схеме экрана, заменяются на выбранный предустановленный вид экрана.

Тренды

Меню *Тренды* используется для просмотра трендов пациента и установки временной шкалы. Имеются три режима просмотра трендов пациента: результаты измеренные значения (в числовом виде), настройки и график. Информация трендов сохраняется каждые 15 секунд за последние 24 часа.

Настройка трендов

1. Выберите *Тренды*.
2. Установите требуемую компоновку.
3. Выберите *Прокрутка* для перемещения по текущей компоновке тренда.
4. Выберите *Шкала времени*, чтобы выбрать желаемый масштаб из раскрывающегося меню.
5. Для просмотра дополнительных параметров выберите *След. стр.*.
6. Выберите *Заккрыть*.

Маневр раскрытия альвеол

Воспользуйтесь меню **Рекруитмент маневр**, чтобы применить или изменить настройки для маневра раскрытия легких способом **Один шаг** или **Множ.шаги**.

Примечание Маневр по умолчанию и маневр с отображением в меню устанавливаются с помощью **Суперпользователь**.

Одноэтапный

Используйте маневр раскрытия альвеол **Один шаг**, чтобы обеспечить вдох с контролем по давлению в течение заданного времени при механической вентиляции, без изменения многочисленных настроек аппарата ИВЛ. Параметр **ПДКВ на выходе** позволяет изменять настройку РЕЕР, устанавливаемую автоматически после завершения маневра раскрытия альвеол **Один шаг**.

Для параметров **Задержка давления**, **Время задержки** и **ПДКВ на выходе** **Суперпользователь** может выполнить предустановку. Пользователь может изменить их перед началом процедуры.

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

Использование одноэтапного маневра

1. Выберите **Рекруитмент маневр**.
2. Выберите **Один шаг**.
3. Выберите нужную настройку и измените ее.
 - Установите для параметра **Задержка давления** значение от 20 до 60 см H₂O.
 - Установите для параметра **Время задержки** значение от 10 до 40 секунд.
 - Переведите **ПДКВ на выходе** в положение **Выкл** или задайте значение в диапазоне от 4 до 30 см вод. ст.
4. Выберите **Начать маневр**.

Подается газ на один вдох под заданным давлением.
Давление сохраняется в течение заданного времени.
Для параметра РЕЕР устанавливается значение **ПДКВ на выходе**
5. Выберите **Остановить маневр**, чтобы прекратить выполнение процедуры в любое время.
6. Выберите **Заккрыть**.

Примечание Если выполнение процедуры прекращается до ее завершения, параметр **ПДКВ на выходе** не используется.

Циклический маневр

Используйте маневр раскрытия альвеол **Множ.шаги**, чтобы обеспечить искусственную вентиляцию легких с помощью встроенного блока ИВЛ в режиме с контролем по давлению с помощью серии последовательных циклов вентиляции без необходимости изменения многочисленных настроек аппарата ИВЛ. Доступно до семи предустановленных циклов с различной частотой принудительных вдохов.

Каждая процедура состоит из определенных циклов с установленными параметрами вентиляции, которые могут быть предустановлены в режиме **Суперпользователь**. Настройки вентиляции каждого цикла этапа могут быть изменены пользователем перед началом маневра.

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

Использование Циклического маневра

1. Выберите **Рекруитмент маневр**.
2. Выберите **Множ.шаги**.
3. Выберите предустановленный тип сеанса для выполнения.
 - Переведите **ПДКВ на выходе** в положение **Выкл** или задайте значение в диапазоне от 4 до 30 см вод.ст.
 - Выберите **Регул. параметра**, с помощью ComWheel переместитесь по окну настройки и измените значение.
4. Выберите **Начать маневр**.
Начнется маневр.
Ход выполнения маневра отображается в его окне.
5. Маневр можно остановить в любой момент, выбрав **Остановить маневр**.
6. Выберите **Заккрыть**.

Пауза подачи газа

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

1. Выберите *Приостанов. подачу газа*.

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

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

Если включена механическая вентиляция, она останавливается на 1 минуту, а затем автоматически возобновляется.

2. Чтобы возобновить подачу газа в любое время после приостановки, выберите *Возобновите подачу газа*.

Примечание

Приостанов. подачу газа отключается в состоянии Alt O2.

Таймер

Используйте *Пуск* в качестве функции таймера. При нажатии этой кнопки на экран будут выведены часы с обратным отсчетом времени.

Использование таймера

1. Нажмите *Пуск*, чтобы запустить отсчет времени.
2. Нажмите *Стоп*, чтобы приостановить или завершить отсчет времени.

При нажатии *Пуск* отсчет времени продолжится.

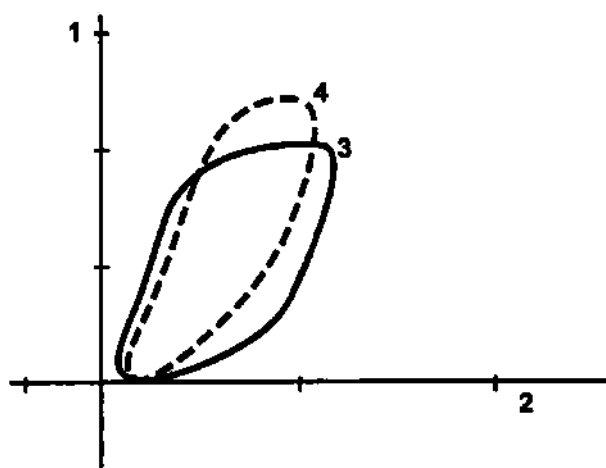
При нажатии кнопки *Пуск* и удерживании ее в течение более 1 секунды, время будет сброшено на ноль.

Спирометрия

Меню *Спирометрия* позволяет выполнить следующие операции:

- Установка типа петли.
- Изменение шкал петли.
- Сохранение петли в память.
- Открытие меню *Настроить петлю*.
- Просмотр сохраненной петли.
- Удаление сохраненной петли.

Существует три типа спирометрических петель: Давление-Объем (*Рдп-Объем*), Расход-Объем (*Поток-Объем*) и Давление-Объем (*Рдп-поток*). Спирометрические петли отображаются в окне спирометрии; можно также задать отображение петель рядом с кривыми в режиме разделенного экрана.



1. Шкала объема
2. Шкала давления
3. Петля в реальном масштабе времени
4. Петля сравнения (отображается на экране серым цветом)

Рисунок 3-1 • Пример петли Рдп-Объем

Вход в меню «Спирометрия»

1. Коснитесь петли в поле числовых значений.
В полях числовых значений могут отображаться петли.
Выберите *Настройка системы — Настройки экрана — Компон-ка — Поля числ. значений*, выберите нужную

кнопку поля числовых значений и затем выберите **Петли** из раскрывающегося меню.

2. Появится меню **Спиромет-рия**.
3. Меню **Спиромет-рия** содержит вложенные меню **Тип петли**, **Показать петл. срав.**, **Удалить петл. срав.**, **Настроить петли** и **Сохранить петлю**.
4. Чтобы выйти из меню, выберите **Заккрыть**.

Установка типа петли

1. Коснитесь петли в поле числовых значений.
2. Появится меню **Спиромет-рия**.
3. Выберите **Тип петли**, а затем выберите петлю из раскрывающегося списка.
4. Выберите **Заккрыть**.

Настройка масштабирования графика петли

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

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

1. Коснитесь петли в поле числовых значений, после чего откроется меню **Спиромет-рия**.
2. Выберите **Настроить петли**.
3. Выберите **Масш спиро**, а затем тип шкалы из раскрывающегося списка.
4. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню **Спиромет-рия**.

Установка типа пациента и датчика

Тип пациента и датчика соотносятся с типом адаптера для дыхательного контура, используемого с модулем анализа дыхательных газов. Если данные спирометрии поступают из модуля анализа дыхательных газов, убедитесь, что тип датчика соответствует типу используемого адаптера. Доступны типы пациентов «Взрослый» и «Детский».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Установка источника данных

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

1. Выберите **Настройка системы — Настройки экрана — Дополн. настройки** или **Спиромет-рия — Настроить петли**.
2. Выберите **Источник данных**.
3. Выберите **Пациент**, чтобы получать данные спирометрии от модуля анализа дыхательных газов, или **Вент.**, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.

Примечание При использовании опции анализа дыхательных газов только **Вент.** доступна для **Источник данных**.

Примечание Если газовый модуль не установлен, все настройки автоматически вернуться к **Вент.**

4. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню **Спиромет-рия**.

Настройка типа объема спирометрии

На разделенном экране спирометрии может отображаться минутный или дыхательный объем.

1. Коснитесь петли в поле числовых значений, после чего откроется меню *Спирометрия*.
2. Выберите *Настроить петли*.
3. Выберите *Показать MV или TV* и выберите MV или TV из раскрывающегося списка.

Выберите *TV*, чтобы показывать на разделенном экране спирометрии TV_{insp} и TV_{exp}.

Выберите *MV*, чтобы показывать на разделенном экране спирометрии MV_{exp} и TV_{exp}.

4. Выберите *Назад*, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню *Спирометрия*.

Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии

Используйте меню *Спирометрия*, чтобы сохранять, просматривать и удалять петли спирометрии.

1. Коснитесь петли в поле числовых значений, после чего откроется меню *Спирометрия*.
2. Чтобы сохранить петлю в памяти, выберите *Сохранить петлю*. Объем памяти позволяет сохранять до шести петель.
3. Для просмотра сохраненной петли задайте для *Показать петл. срав.* время сохранения этой петли.
4. Для удаления сохраненной петли задайте для *Удалить петл. срав.* время сохранения этой петли.
5. Выберите *Закрыть*.

Режим АИК

Существует два вида режима АИК. Стандартным является режим АИК с вентиляцией легких вручную. Режим АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему (VCV) является опциональным.

В режиме АИК с ручной вентиляцией легких сигналы тревоги состояния пациентов, подключенных к АИК, временно отключаются в том случае, если механическая вентиляция не выполняется. Сигналы тревоги по объему, остановке дыхания, низкому уровню агента, CO₂ и частоте дыхания временно отключаются. При отключении АИК или запуске режима механической вентиляции сигналы тревоги включаются.

Системы с функцией АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему (VCV) могут производить механическую вентиляцию в режиме VCV. При использовании АИК с VCV доступен только режим вентиляции VCV. Сигналы тревоги по объему, остановке дыхания, низкому уровню агента, CO₂, низкому Рдп и частоте дыхания временно отключаются. Сигналы тревоги включаются после отключения АИК с VCV или прекращения механической вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Режимы АИК с ручной вентиляцией легких и АИК с принудительной вентиляцией с регулированием по объему при должны использоваться только в том случае, если экстракорпоральная оксигенация пациента осуществляется при помощи аппарата искусственного кровообращения. Эти режимы вентиляции не предназначены для обеспечения обменных уровней вентиляции пациента.

Начало и завершение экстракорпорального кровообращения

1. Нажмите кнопку быстрого доступа режима вентиляции **Режим**.
2. Выберите **Режим АИК**.
3. Выберите **Пуск режима АИК** для начала процедуры. На экране отображается **Режим АИК**.
4. Чтобы завершить **Режим АИК**, выберите **Остановить АИК** или переместите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ».

Использование вентиляции вручную в режиме АИК

1. Установите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Мешок».

2. Нажмите кнопку быстрого доступа режима вентиляции **Режим**.
3. Выберите **Режим АИК**.
4. Выберите **Пуск режима АИК**.

Когда активна вентиляция вручную в режиме экстракорпорального кровообращения, в поле кривых и поле общих сообщений отображается сообщение **Режим АИК**.

5. Выберите **Заккрыть**.

Использование VCV в режиме АИК

1. Начните механическую вентиляцию в режиме **VCV**.
2. Нажмите кнопку быстрого доступа режима вентиляции **Режим**.
3. Выберите **Режим АИК**.
4. Выберите **Пуск режима АИК**.

Для **ПДКВ** установлено значение 5 см вод. ст.

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

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

Когда активен VCV в режиме экстракорпорального кровообращения, в поле кривых и поле общих сообщений отображается сообщение **VCV в режиме АИК**.

Примечание Настройки РЕЕР и TV можно изменить после входа в режим экстракорпорального кровообращения.

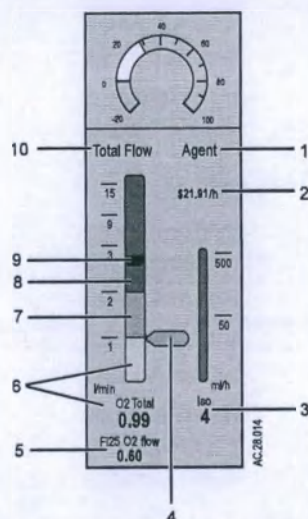
Примечание **VCV в режиме АИК** можно использовать, только когда параметр **VCV в режиме АИК** настроен и включен в меню **Сервис**.

5. Выберите **Заккрыть**.

ecoFLOW

Эта функция использует режим разделенного экрана, на котором отображается приблизительное значение расхода O₂, необходимое для поддержания заданной концентрации O₂ на вдохе. На экране также отображается приблизительный объем анестетика, расходуемый за час, и его стоимость.

Полная функциональность ecoFLOW доступна, только когда установлен модуль анализа дыхательных газов, и система обеспечивает механическую вентиляцию легких.



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Агент | Агент: отображение информация о стоимости и расходе. |
| 2. Стоимость агента | Стоимость агента при текущем расходе. Чтобы определить это значение, расход агента умножается на его стоимость, указанную в режиме суперпользователя. |
| 3. Расход агента | Измеренное значение расхода жидкого агента из испарителя. Расход агента может определяться с задержкой. Например: Iso. |
| 4. Маркер расхода FiO ₂ | Графическое представление на расходомерной трубке значения расхода FiO ₂ . Чтобы убрать это значение, отключите его в режиме суперпользователя. |
| 5. Расход FiO ₂ | Минимальный поток O ₂ , необходимый для поддержания заданного потока O ₂ на вдохе. Этот элемент можно отключить в режиме суперпользователя. Например: Поток Fi25 O ₂ . |
| 6. Общий O ₂ | Общий O ₂ равняется показателю расхода O ₂ . В случае если в качестве газа для подпитки системы используется N ₂ O, это значение будет равно заданному расходу O ₂ . Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение будет равно заданному расходу O ₂ плюс 21 % расхода воздуха. |
| 7. Общий N ₂ O | Общий N ₂ O равняется показателю расхода N ₂ O. |
| 8. Общий N ₂ | Общий N ₂ равняется показателю расхода N ₂ . |
| 9. Поплавок расходомера | Высота расположения поплавка соответствует общему расходу свежего газа, подающегося в систему дыхания. |
| 10. Общий расход | Об.поток: отображение информации. |

Рисунок 3-2 • Функция ecoFLOW

Использование функции **eSoFLOW**

1. Выберите *Настройка системы - Настройки экрана*.
2. Перейдите на вкладку *Компон-ка*.
3. Выберите *Разд экран*, а затем выберите из раскрывающегося меню вариант **eSoFLOW**.
4. Выберите *Заккрыть*.

Регулятор резервного O2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

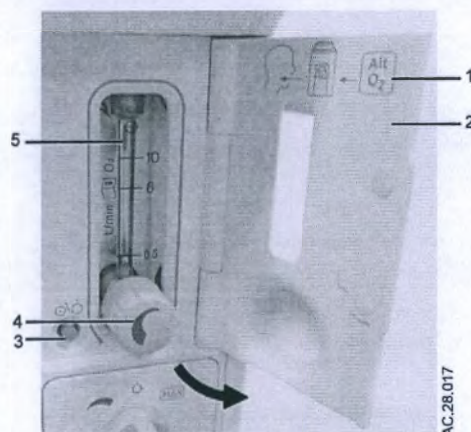
Регулятор резервного O2 **не** является дополнительным источником O2. Резервный O2 предназначен для использования в определенных экстренных случаях, например, когда электронный газовый смеситель недоступен или экран дисплея вышел из строя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При включении регулятора резервного O2 поток от электронного смесителя останавливается. O2 проходит через регулятор резервного O2 в систему дыхания. Установите нужную концентрацию агента с испарителя.

Используйте регулятор резервного O2 для подачи O2 через независимый пневматический контур к испарителю и контуру пациента. Резервный O2 подключен к подаче O2 системы. Регулятор резервного O2 включается автоматически в случае определенных сбоев или ошибок. Его также можно включить вручную.

Регулятор резервного O2 становится доступным приблизительно через 10 секунд после включения системы. Поток резервного O2 регулируется приблизительно до 10 л/мин, как указано на расходомерной трубке.



1. Газовый контур резервного O2
2. Крышка
3. Кнопка вкл./выкл.
4. Ручка управления потоком
5. Расходомерная трубка

Рисунок 3-3 • Регулятор резервного O2

Использование регулятора резервного O2

1. Откройте крышку Alt O2.
2. Если не включено, нажмите кнопку вкл./выкл. Alt O2. Расходомерная трубка засветится.
3. На расходомерной трубке будет показан поток O2. Используйте расходомерную трубку для регулировки потока O2.
4. Установите нужную концентрацию агента.
5. Чтобы закончить регулировку резервного O2, нажмите кнопку вкл./выкл. резервного O2.
6. Выберите *Подтвердить* на дисплее или нажмите регулятор ComWheel, чтобы закончить регулировку резервного O2.

Добавочный общий выход для газов

Переключатель дополнительного общего выхода газов (ACGO) для подачи потока свежего газа через порт AC GO на лицевой стороне системы. AC GO может использоваться для подачи свежего газа во внешний ручной дыхательный контур. Свежий газ, подаваемый через порт AC GO, может содержать O₂, воздух, N₂O и анестетик, в зависимости от пользовательских настроек.

При использовании вспомогательного дыхательного контура для ручной вентиляции с подачей свежего газа из AC GO механическая вентиляция недоступна. Переключатель «Мешок / Блок ИВЛ», клапан APL и абсорбер CO₂ не относятся к внешнему контуру. Функция мониторинга дыхательного объема недоступна.

Контроль содержания кислорода в свежем газе включается автоматически при выборе AC GO, если в системе имеется модуль анализа дыхательных газов. Системы с модулем анализа дыхательных газов будут показывать значение кислорода в контуре пациента, полученное из модуля анализа дыхательных газов.

Концентрация поставляемого O₂ в поставляемом свежем газе рассчитывается и отображается на основании параметров управления потоком свежего газа.

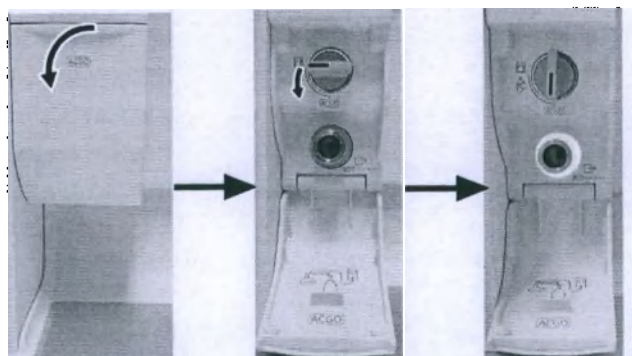
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Переключатель Bag/Vent (Мешок / Блок ИВЛ) и клапан APL не управляют AC GO и дыхательным контуром, подключенным к AC GO. Не пользуйтесь этими средствами управления при работе с дыхательным контуром, в который свежий газ поступает из AC GO. Возможна травма пациента.

- При использовании патрубка AC GO контроль объема в системе невозможен, а контроль давления возможен. Используйте для контроля состояния пациента другие методы.
- Не подключайте внешний аппарат ИВЛ к AC GO. Не используйте AC GO для приведения в действие внешнего аппарата ИВЛ или для струйной искусственной вентиляции легких.
- Максимальное давление в AC GO может составлять до 12,25 кПа (1,78 фунтов/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на патрубке для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,25 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

Использование ACGO

1. Откройте крышку переключателя ACGO.



2. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
Свежий газ будет подаваться через отверстие ACGO.
Концентрация свежего кислорода отображается на экране, если в системе есть газовый модуль.
3. Установите пределы сигналов тревоги в соответствии с клиническими нормами.
4. Чтобы остановить подачу свежего газа через отверстие ACGO, установите переключатель ACGO в положение закрытого контура.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Концентрация кислорода в свежем газе, отображаемая на экране, может не соответствовать FiO_2 при самостоятельном дыхании или в контурах реверсивного дыхания. При использовании ACGO в контурах повторного дыхания, пользуйтесь внешним монитором O_2 .

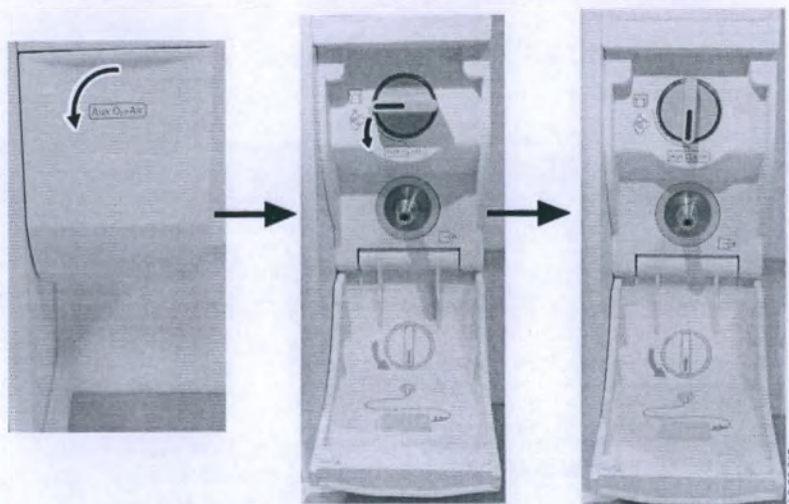
Вспомогательный O2+Воздух

Используйте дополнительный переключатель для смеси кислорода и воздуха (Aux O2+Air), чтобы подать кислород и воздух через выход Aux O2+Air во фронтальной части системы. Анестетики не подаются через выходное отверстие Aux O2+Air. Если переключатель установлен в положение Aux O2+Air во время сеанса, то зажигается индикатор выхода и автоматически отключается поток N2O.

Выход вспомогательного кислорода и воздуха обеспечивает подачу 100 % O2 или смеси O2 и воздуха. Значение подачи по умолчанию составляет **Суперпользователь- Параметры работы по умолчанию- Полн. поток**. Кнопки быстрого доступа для выбора газа используются для регулировки концентрации O2 и общего потока.

Использование Aux O2+Air

1. Откройте крышку переключателя Aux O2 + воздуха.
2. Установите переключатель Aux O2+Air в положение Aux O2+Air.



3. Отрегулируйте O2 и воздух с помощью кнопок быстрого доступа для газа.
 - Установите O2 в %. Значение по умолчанию 100 %.
 - Установите общий расход, по умолчанию используется значение для сеанса.
 - С помощью отдельного элемента управления для подачи газа установите значения расхода O2 и воздуха по отдельности.

4. Установите переключатель в положение закрытого контура, чтобы перекрыть поступление свежего газа через выход Aux O2+Air.
 - Общий расход или отдельные значения расхода Aux O2 + воздуха остаются без изменений.
 - Значение «Воздух» для параметра «Другой газ» остается без изменений.

4 Предоперационная проверка

В этом разделе

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

Ежедневно перед приемом первого пациента

- ☐ Удостоверьтесь в том, что все необходимое оборудование для экстренных ситуаций имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- ☐ Убедитесь в том, что оборудование не повреждено и что все компоненты подсоединены правильно.
- ☐ Убедитесь в том, что газовые магистрали подключены надлежащим образом. В случае если в системе предусмотрено использование газовых баллонов, удостоверьтесь в наличии достаточного резервного объема, а также закрыт ли вентиль баллона.
- ☐ Подсоедините систему отвода газов и проверьте ее работоспособность.
- ☐ Проверьте установку испарителя:
 - Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена).
 - Убедитесь в том, что каждый испаритель зафиксирован надлежащим образом.
 - Убедитесь в том, что сигналы тревоги и индикаторы работают правильно (испаритель Tec™ 6 Plus).
 - Убедитесь в невозможности включения более одного испарителя одновременно.
 - Убедитесь в том, что в испарители заправлен достаточный объем анестетика.
- ☐ Убедитесь в том, что дыхательный контур и мешок подключены правильно, не повреждены, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Включите систему.
- ☐ Выполните **Полный тест** из меню **Проверка**.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O₂.
- ☐ Проверьте работу аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините имитатор легкого к патрубку дыхательного контура пациента.
 - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, I:E — 1:2, Trause — Выкл и P_{max} — 40 см вод. ст.
 - Установите минимальное значение потока газа.
 - Начните сеанс.
 - Установите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Блок ИВЛ».
 - Наполните меха с помощью экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь, что механическая вентиляция началась. Убедитесь, что меха надуваются и сжимаются. Убедитесь, что на дисплее отображаются правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь, что нет неправильных сигналов тревоги.

4 Предоперационная проверка

- ☐ Извлеките кабель питания переменного тока из электрической розетки и удостоверьтесь в том, что механическая вентиляция продолжает осуществляться при питании системы от аккумуляторов. После завершения проверки вставьте кабель питания в электророзетку. Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.
- ☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревог.

Перед приемом каждого пациента

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

- ☐ Убедитесь в том, что все оборудование, применяемое при чрезвычайных ситуациях, имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.
- ☐ Проверьте установку испарителя:
 - Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена).
 - Убедитесь в том, что каждый испаритель зафиксирован надлежащим образом.
 - Проверьте срабатывание сигналов тревоги и индикаторов (испаритель Тес 6 Plus).
 - Убедитесь в невозможности включения более одного испарителя одновременно.
 - Убедитесь в том, что в испарители заправлен достаточный объем анестетика.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O₂.
- ☐ Убедитесь в том, что дыхательный контур собран правильно, не поврежден, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Выберите **Проверка** и выполните тест **Утечка в контуре**.
- ☐ Проверьте работу аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините имитатор легкого к патрубку дыхательного контура пациента.
 - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, I:E — 1:2, Траусе — Выкл и P_{max} — 40 см вод. ст.
 - Установите минимальное значение расхода газа.
 - Начните сеанс.
 - Установите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Блок ИВЛ».
 - Наполните меха с помощью экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь, что механическая вентиляция началась. Убедитесь, что меха надуваются и сжимаются. Убедитесь, что на дисплее отображаются правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь, что нет неправильных сигналов тревоги.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигналов тревоги. См. *"Тестирование сигналов тревоги"*.
- ☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревог.

5 Предоперационное тестирование

В этом разделе

Установка испарителя.	5-2
Калибровка датчиков потока и давления.	5-4
Компенсация растяжимости контура.	5-5
Меню проверки.	5-6
Полная процедура тестирования.	5-7
Отдельные тесты.	5-10
Тестирование испарителя под обратным давлением. .	5-12
Тест на утечки низкого давления (с ACGO).	5-13

Установка испарителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Следует использовать только испарители Tec 6 Plus™ серии Selectatec™ или выше.

- Не пользуйтесь испарителем, который можно снять с главного газового коллектора, когда запирающий рычаг замкнут.
- Не приступайте к работе с данной анестезиологической системой, если одновременно может быть включено более одного испарителя.
- Электронные испарители со шнурами электропитания не могут быть установлены правильно, если шнур электропитания не пропущен через канал в нижней части испарителя.

Проверка установки испарителя

1. Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не перекошена). Если испаритель перекошен, снимите его и установите заново.
2. Замкните рычаги фиксатора каждого испарителя.
3. Попробуйте снять каждый испаритель с газового коллектора строго вертикально, не сдвигая их вперед. Не поворачивайте испаритель, находящийся на коллекторе, вокруг оси.
4. Если испаритель отрывается от коллектора, установите его заново и повторите шаги 1, 2 и 3. Если и во второй раз испаритель удается приподнять, не используйте систему.
5. Если Вы используете испаритель Tec 6 Plus:
 - Убедитесь в том, что испаритель соединен с разъемом электропитания.

Примечание

- Если испаритель не подключен к электрической розетке и вилка не проходит через отверстие в раме, отсоедините сетевой шнур от испарителя. Протяните конец сетевого шнура испарителя через отверстие в задней части системы. Подсоедините шнур электропитания к испарителю. Проложите сетевой шнур по каналу в нижней части испарителя. Установите испаритель на коллектор и повторите шаги 1, 2 и 3.
- Удерживайте кнопку выключения звукового сигнала тревоги (пауза звукового сигнала) нажатой в течение не менее 4 секунд.
 - Убедитесь в том, что все индикаторы включились и сработала звуковая тревога.

5 Предоперационное тестирование

- Отпустите кнопку выключения звукового сигнала тревоги (пауза звукового сигнала).
 - Не продолжайте, пока не включится индикатор рабочего режима. Система контроля концентрации анестетика не будет работать, пока не включится индикатор рабочего режима.
6. Попробуйте одновременно включить несколько испарителей:
- Проведите тестирование каждой возможной комбинации.
 - Если одновременно включается более одного испарителя, снимите испарители, установите их заново и повторите тестирование.

Калибровка датчиков потока и давления

Выполните калибровку датчиков потока, открыв дыхательный контур. Экранные инструкции можно просмотреть через меню *Проверка* или меню *Настройка системы - Калибровка - Поток и давление*.

1. Нажмите на рукоятку подъемника канистры и извлеките канистру абсорбера.
2. Откройте дверцу системы дыхания. Нажмите кнопку фиксатора, чтобы разблокировать систему дыхания.
3. Опустите контур пациента и выберите *Подтвердить*.

Примечание

Систему дыхания нужно полностью отсоединить от системы (полностью вывернуть), чтобы получить точную калибровку.

4. Поднимите и вновь прикрепите систему дыхания.
5. Закройте дверцу контура пациента.
6. Установите канистру в основание.
7. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.

Компенсация растяжимости контура

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

- Для параметра **Растяжимость контура** установлено значение **Вкл** в меню **Суперпользователь — Конфиг. системы — Настройки апп. ИВЛ**.
- **Проверка** закончена после включения системы.

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

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

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

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

Меню проверки

После включения системы на экране появляется меню *Проверка*. Для того чтобы попасть в меню *Проверка* между сеансами, нажмите *Проверка*. Во время тестирования в меню *Проверка* отображаются пошаговые инструкции. Меню *Проверка* позволяет выполнить следующие операции:

- Выполнение *Полный тест*.
- Выполнение любых отдельных тестов.
- Просмотр *Журнал тестов*.
- Начните сеанс.

Полная процедура тестирования

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

Выполняйте **Полный тест** каждый день перед началом работы. Полная процедура тестирования системы запускается автоматически и подает звуковой сигнал, сообщая о завершении или о необходимости вмешательства пользователя.

Выполняйте **Полный тест** после замены любого компонента системы (системы дыхания, испарителей, входных патрубков).

Полный тест предусматривает выполнение следующих тестов: **Вентиляция и газ, Vaporizer Leak** и **Утечка в контуре**. По завершении очередного теста запускается выполнение следующего.

1. В меню **Проверка** выберите **Полный тест** и следуйте указаниям.
2. Если тест не будет пройден, следуйте инструкциям по выполнению повторного теста или примите результаты. Можно также выбрать пункт «Справка» и следовать рекомендациям по устранению неисправностей, чтобы решить проблему.
3. Перед тем как будут показаны результаты проверки, на экране появится следующий контрольный список для подтверждения:
 - 'Подтверждение увелич. поток O2 функционирует корректно.'
 - 'Подключите респираторный газовый монитор к контуру пациента.'
 - 'Убедитесь, что установки монитора пациента выполнены корректно.'
 - 'Убедитесь, что Резервный режим вентиляции установлен и функционирует.'
 - 'Убедитесь, что отсос установлен корректно.'
 - 'Убедитесь, что газ. баллоны установл. корректно.'
4. Когда **Полный тест** закончится, начните работу.

Примечание Убедитесь, что метод резервной вентиляции (не входит в систему) доступен и функционирует. Например, мешочный и масочный респиратор.

Примечание Обратитесь к квалифицированному представителю сервисного центра для добавления пунктов в контрольный список. В контрольный список можно добавить четыре пункта, соответствующие уникальным методикам учреждения.

Примечание В случае наличия угрозы для жизни пациента **Полный тест** можно пропустить, выбрав **Начать работу** и затем **Bypass**.

Информационное сообщение **Пожалуйста, выполните проверку** отображается на экране, если в течение суток **Полный тест** или все отдельные тесты не были пройдены с положительным результатом. Сообщения **Ежедневная проверка не выполнена.** и **Проверка записи bypass в системный журнал.** будут отображаться в меню **Проверка**, если проверка будет пропущена.

Примечание Выборочный поток модуля анализа дыхательных газов приостанавливается во время проверки, если модуль анализа дыхательных газов установлен в системе. Если модуль анализа дыхательных газов установлен на внешнем мониторе вне системы, отсоедините пробоотборную линию от контура пациента и перекройте пробоотборный патрубком перед проверкой.

Вентиляция и газ

В ходе теста **Вент. и газ** проверяются переключатель «Мешок / Блок ИВЛ», правильность давления подаваемого газа, работа аппарата ИВЛ и отсутствие утечек, растяжимость контура и управление расходом. Этот тест выполняется в два этапа.

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

Утечка в испарителе

Тест **Утечка испарит.** выполняется для проверки наличия утечек в испарителе. Кроме того, во время этого теста измеряется комплайнс контура пациента.

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

Утечка в контуре

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

Примечание Поток **Резервн. O₂** измеряется в конце теста **Утечка в контуре**. Если поток **Резервн. O₂** не повышается выше 400 мл/мин, тест считается пройденным, а на экране отображается стандартное сообщение **Резервный O₂ < 400 мл/мин.**

5 Предоперационное тестирование

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

Отдельные тесты

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

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

Тесты не следуют друг за другом. Когда тест закончится, проведите еще один или начните сеанс. Если тест не будет пройден, следуйте инструкциям по выполнению повторного теста или примите его результаты. Можно также выбрать пункт «Справка» и следовать показанным рекомендациям по устранению неисправностей для решения проблемы.

Примечание

Поток отбора проб модуля анализа дыхательных газов приостанавливается во время проверки, если модуль анализа дыхательных газов установлен в системе. Если модуль анализа дыхательных газов установлен на внешнем мониторе вне системы, отсоедините пробоотборную линию от контура пациента и перекройте пробоотборный патрубок перед проверкой.

Вентиляция и газ

В ходе теста **Вент. и газ** проверяются переключатель «Мешок / Блок ИВЛ», правильность давления подаваемого газа, работа аппарата ИВЛ и отсутствие утечек, растяжимость контура и управление расходом. Этот тест выполняется в два этапа.

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

Утечка в испарителе

Утечка испарит. является двухэтапным тестом. На первом этапе проверяются аппарат ИВЛ, мех, система подачи газа. На втором этапе выполняется проверка наличия утечек на каждом испарителе.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Утечка в контуре

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

Примечание Убедитесь, что мешок подсоединен к шланговому соединению.

Примечание Поток *Резервн. O₂* измеряется в конце теста *Утечка в контуре*. Если поток *Резервн. O₂* не повышается выше 400 мл/мин, тест считается пройденным, а на экране отображается стандартное сообщение *Резервный O₂ < 400 мл/мин*.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Тестирование испарителя под обратным давлением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В ходе данного теста анестетик выходит из контура. Используйте безопасные и одобренные процедуры для сбора и удаления анестетиков.

- В процессе тестирования испарителя под обратным давлением в системе могут оставаться газовые смеси с анестетиками. По завершении тестирования испарителя под обратным давлением всегда продувайте систему O₂ (с расходом 1 л/мин в течение минимум 1 минуты).

Тестирование испарителя под обратным давлением выполняется для проверки правильности функционирования стопорных штифтов испарителя, которые открывают отверстия коллектора Selectatec™. Данный тест следует выполнять при каждой установке испарителя в систему.

1. Начните сеанс.
2. Установите поток O₂ на уровне 6 л/мин.
3. Медленно отрегулируйте концентрацию анестетика в испарителе в диапазоне от 0 до 1 %.
 - Убедитесь в том, что поток O₂ остается постоянным.
 - Удостоверьтесь в том, что система продолжает работать без срабатывания каких-либо сигналов тревоги.
4. Повторите этот тест для каждого испарителя.
5. Установите расход O₂ на уровне 1 л/мин и осуществляйте подачу в течение 1 минуты, чтобы продувкой удалить из системы оставшийся в ней анестетик.

Тест на утечки низкого давления (с ACGO)

Это альтернативный тест в ручном режиме для проверки наличия утечек низкого давления в системах с ACGO.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему, в которой наблюдается утечка низкого давления. При наличии утечки низкого давления анестезиологический газ будет уходить в окружающую атмосферу вместо дыхательного контура.

1. Проверьте устройство контроля утечек.
 - Возьметесь рукой за патрубок устройства тестирования утечек. Сильно надавите для хорошего уплотнения.
 - Сожмите грушу так, чтобы удалить из нее весь воздух.
 - Если груша заполняется воздухом менее чем за 60 секунд, замените устройство тестирования.
2. Выключите систему.
3. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
4. Выключите все испарители.
5. Испытайте анестезиологический аппарат на утечки при низком давлении.
 - Установите все значения потока на минимум.
 - Подключите устройство тестирования к выпускному отверстию ACGO.
 - снова сожмите грушу до полного опустошения.
 - Если груша полностью надуется за 30 секунд или менее, то в контуре низкого давления есть утечка.
6. Испытайте каждый испаритель на утечки при низком давлении.
 - При испытании испарителя Tec 7, Tec 820 или Tec 850 установите значение 1 %.
 - При проверке испарителя Tec 6 Plus — 12 %.
 - Повторите действие 5.
 - Если груша полностью надуется за 30 секунд или менее, то в проверяемом испарителе есть утечка.
 - Установите испаритель в положение Выкл.
 - Проверьте остальные испарители.
7. Отсоедините устройство для испытания от порта ACGO.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По завершении тестирования утечки низкого давления убедитесь, что все испарители выключены.

- В процессе тестирования утечки низкого давления в системе могут оставаться газовые смеси с анестетиками. По завершении тестирования утечки низкого давления всегда продувайте систему O₂ (с расходом 1 л/мин в течение 1 минуты).
8. Продуйте систему, используя O₂.
- Установите выключатель системы в положение On («Вкл»).
 - Установите расход O₂ на уровне 1 л/мин.
 - Продолжите промывку с помощью O₂ в течение одной минуты.
 - Установите расход O₂ на минимум.
9. Установите переключатель ACGO в положение дыхательного контура.

6 Модули анализа дыхательных газов

В этом разделе

Подсоединение модулей анализа дыхательных газов. . . 6-2
Подключение модуля анализа дыхательных газов. 6-6
Настройка параметров. 6-9
Автоматическое определение агентов. 6-10
Калибровка модуля анализа дыхательных газов. 6-11

Подсоединение модулей анализа дыхательных газов

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

- Инфракрасный датчик для измерения концентраций CO₂, N₂O и анестетиков.
- Парамагнитный датчик O₂.
- Система для определения концентрации газов с системой отделения воды D-fend™ Pro.

Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут показывать значение объема вдыхаемого пациентом O₂, полученное от модуля анализа дыхательных газов.

Частота дыхания — это количество пиковых (в конце выдоха) значений концентрации CO₂, зарегистрированных за минуту. Дыхательное движение определяется как изменение концентрации CO₂, превышающее 1 % (8 мм рт. ст.). Все концентрации измеряются и отображаются на экране для каждого дыхательного движения.

Примечание

Аппарат ИВЛ может быть настроен на автоматическую компенсацию потока отбора проб газового модуля. Подробная информация приведена в "Режим администратора системы", разделе "Настройки аппарата ИВЛ".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в меню *Спирометрия* для параметра *Источник данных* установлено значение *Пациент*, во время прогрева модуля анализа дыхательных газов (около 2 минут) на экране не будут отображаться никакие кривые P_{aw}, анестетика или CO₂, а также числовая информация. Кривые давления Рдп и потока, и числовая информация аппарата ИВЛ поступают во время прогрева модуля анализа дыхательных газов.

Следует использовать только модули анализа дыхательных газов, позволяющие контролировать концентрацию анестетика и кислорода в данной системе. В этой системе могут быть использованы следующие модули:

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

Буквы, используемые в названии модуля анализа дыхательных газов, служат для обозначения следующих характеристик:

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

- V — спирометрия пациента.

Информация о технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Отсоедините линию отбора проб от контура пациента и закройте пробоотборный порт газоанализатора во время подачи аэрозольных препаратов. Аэрозольные препараты снижают точность измерения показателей газа.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Утечки в контуре отбора проб газа (влагоотделитель и линия отбора проб) могут привести к неточным показаниям.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Убедитесь, что воздуховодный переходник подключен соответствующим образом (перед подключением его к пациенту). При неплотном соединении могут возникнуть утечки.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Водоотделитель типа D-FEND Pro может содержать биологический секрет. Соблюдайте меры безопасности и дезинфекции.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	В газовых пробах могут содержаться анестетики. Не выпускайте газовые пробы в помещении. Подсоедините выпускной канал к системе вывода газов, чтобы устранить воздействие ингаляционных анестетиков.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Запрещается размещать трубки в области горла пациента. Иначе можно травмировать пациента.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	В газовых пробах могут содержаться носители инфекций. Не допускайте выход газовых проб в помещении.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Использование модулей анализа дыхательных газов во время управляемой по объему вентиляции, при низких дыхательных объемах может уменьшить объем подаваемого пациенту газа. Проверьте, чтобы пациенту подавался соответствующий газ.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Размер и форма вспомогательного оборудования могут повлиять на измеряемые значения концентрации в процессе искусственной вентиляции при низком дыхательном объеме. Обязательно проверьте размер и форму аксессуаров в соответствии с типом пациента и применением.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Пробоотборный поток газового модуля может снизить дыхательный объем до 120 мл/мин. Проверьте

компенсацию возможного снижения дыхательного объема.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте сжатый воздух или газ для продувки выходных отверстий и трубок, подсоединенных к модулям анализа дыхательных газов. Чрезмерное давление воздуха или газа может повредить чувствительные модули анализа дыхательных газов.

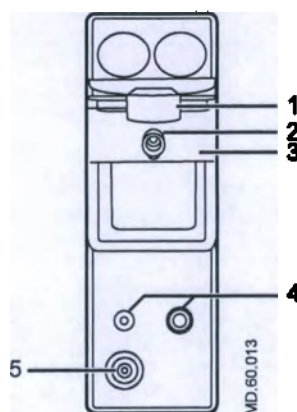
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Значения EtCO₂, отображаемые на экране, могут отличаться от показаний измерения параметров газа крови.

ВНИМАНИЕ Следует использовать исключительно электрические кабели и устройства, одобренные GE Healthcare Finland Oy. Другие кабели и оборудование могут повредить систему или нарушить точность измерений. Одноразовые элементы не могут быть использованы повторно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Сильное всасывание при отведении газов на выпускном порте монитора может изменить рабочее давление монитора и вызвать ошибку в измерениях или привести к повреждению аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не подсоединяйте газозаборную линию к штуцерам спирометра, поскольку это может привести к выходу из строя спирометрического блока. К штуцерам спирометра следует подсоединять только спирометрическую трубку.

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE



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

6 Модули анализа дыхательных газов

5. Выпускное отверстие для проб газа

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

Подключение модуля анализа дыхательных газов

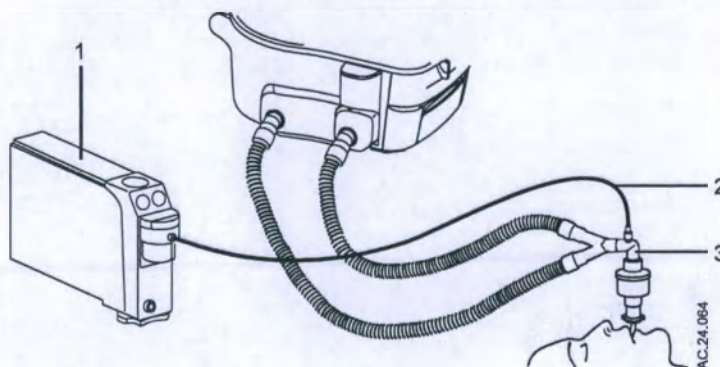
1. Убедитесь в том, что модуль анализа дыхательных газов установлен.
2. Убедитесь, что адаптер дыхательного контура установлен правильно, а его соединения плотно затянуты.
3. Убедитесь в том, что влагоотделитель пуст и подключен правильно.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением линии возврата проб газа к выпускному отверстию для проб газа модуля газоанализа убедитесь в том, что другой конец линии подсоединен к возвратному отверстию для проб газа на анестезиологическом аппарате. Неправильно выполненное соединение может причинить вред пациенту.

4. Подсоедините трубку от выхода анализируемого газа модуля анализа дыхательных газов к порту для возврата анализируемого газа на анестезиологическом аппарате.
5. Подсоедините трубку отбора проб газа к разъему трубки отбора проб на водоотделителе.
6. Включите систему. Система автоматически выполняет самотестирование. Автоматическое определение агентов активировано.
7. Подсоедините линию отбора проб к адаптеру дыхательного контура. Отбор проб газа следует производить как можно ближе к дыхательным путям пациента. Расположите пробоотборное отверстие адаптера так, чтобы оно было направлено вверх, для предотвращения попадания сконденсированной воды в линию отбора проб.



1. Модуль анализа дыхательных газов

2. Линия отбора проб газа
3. Адаптер дыхательного контура с разъемом для линии отбора проб

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

Подключение датчиков Pedi-lite и D-lite

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Используйте датчик Pedi-lite для пациентов с дыхательными объемами до 200 мл включительно.

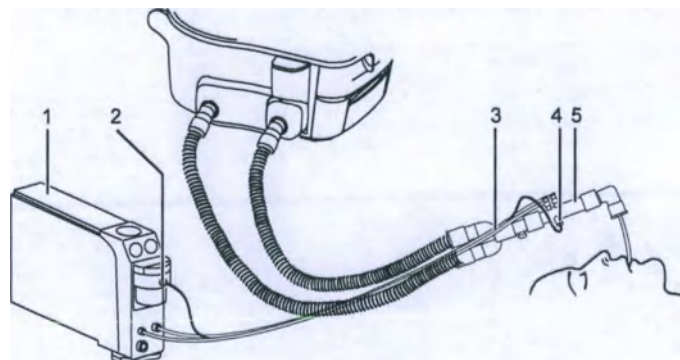
- Используйте датчик D-lite™ для пациентов с дыхательными объемами более 200 мл.
- Чтобы гарантировать безопасность пациента, убедитесь в том, что газозаборные коннекторы подключены как указано в инструкциях и не перепутаны с коннекторами на другом оборудовании.

Датчики D-lite и Pedi-lite имеют порт для обеспечения забора проб в модуле анализа дыхательных газов. Оба датчика доступны как в многоразовом (желтые), так и в одноразовом (прозрачные) исполнении.

Во избежание конденсации воды внутри датчика и в трубках направляйте все порты датчика D-lite вверх с наклоном от 25° до 35°.

При применении ингаляционных анестетиков используйте утвержденные производителем линии для забора проб газа из ПВХ / полиэтилена.

1. Подсоедините выходящую из датчика Pedi-lite или D-lite спирометрическую трубку к модулю анализа дыхательных газов.
2. Подсоедините выходящий из датчика Pedi-lite или D-lite газозаборный трубопровод к влагоотделителю D-fend на модуле анализа дыхательных газов.



Carestation™ 750/750c (A1)

1. Модуль анализа дыхательных газов
2. Разъем пробоотборной линии на влагоотделителе
3. Газозаборные и спирометрические трубки
4. Линия отбора проб газа
5. датчик Pedi-lite и D-lite

*Рисунок 6-3 • Патрубки подключения газа дыхательных путей
к газовому модулю с функцией спирометрии*

Настройка параметров

Используйте меню *Спирометрия*, чтобы изменить настройки мониторинга источника данных, CO₂, O₂, агента и спирометрии. Чтобы открыть меню *Спирометрия*, коснитесь петли в поле числовых значений, после чего появится меню *Спирометрия*. Затем выберите *Настроить петли*.

Источник данных

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



Рисунок 6-4 • Индикатор данных модуля анализа дыхательных газов

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

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

Если информация из модуля анализа дыхательных газов недоступна, она будет поступать с внутренних датчиков аппарата ИВЛ.

Автоматическое определение агентов

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

Модули CARESCAPE распознают одновременно два анестетика и отображают их как основной и вспомогательный. Дополнительные модули анализа дыхательных газов определяют и отображают только один анестетик.

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

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

Калибровка модуля анализа дыхательных газов

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Калибровочный газ содержит анестетики. Проверьте, чтобы во время калибровки модуля анализа дыхательных газов была хорошая вентиляция.
- Использование модуля анализа дыхательных газов, не прошедшего калибровку, может стать причиной неточных данных. Не используйте модуль анализа дыхательных газов, не прошедший калибровку.

Примечание

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

Когда производится калибровка газа, концентрация CO₂ выражается в %, независимо от выбранных единиц измерения.

1. Включите питание. Пусть модуль прогреется в течение 30 минут перед началом калибровки.
2. Закрепите регулятор на баллоне с калибровочным газом.
3. Подсоедините новую пробоотборную трубку к водоотделителю. Подсоедините свободный конец пробоотборной трубки к регулятору баллона с калибровочным газом.
4. Нажмите кнопку *Настройка системы*.
5. Выберите *Калибровка*.
6. Выберите *Газ в дых. путях*.
7. Дождитесь появления на дисплее анестезии сообщения *Подсоедините калибр. газ и подайте газ..*

- Если во время калибровки происходит ошибка, или не поступает газ, на экране появляется сообщение 'Сбой'. Выберите пункт *Назад* для выполнения новой калибровки.

8. Если датчик регулятора пронумерован, откройте регулятор, пока датчик не покажет от 5 до 7 фунт/кв. дюйм (34–48 кПа). Если датчик регулятора не пронумерован, откройте клапан.
9. Подавайте калибровочный газ до тех пор, пока на экране не появится надпись **Закончить подачу газа. Выровнять значения по значен. калибр. газа и выбрать Подтверд..**
 - Если во время калибровки произойдет ошибка или перестанет поступать газ, появится сообщение 'Ошибка калибровки'. Нажмите ComWheel, чтобы выполнить калибровку заново.
 - Не закрывайте регулятор, пока не будет выполнена регулировка всех значений.
10. Закройте регулятор.
11. Сравните измеренные значения, показанные в окне, по газу со значением на газовом баллоне с калибровочным газом. Если требуется выполнить регулировку какого-либо газа, выберите этот газ. Отрегулируйте значение с помощью ComWheel таким образом, чтобы оно соответствовало значению на газовом баллоне с калибровочным газом. Нажмите ComWheel для подтверждения изменения.

Если регулировка газа не требуется, выберите газ. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить значение.
12. После подтверждения всех показаний выводится результат калибровки.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

В этом разделе

Сигналы тревоги.	7-2
Список сигналов тревоги.	7-6
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги.	7-19
Тестирование сигналов тревоги.	7-21
Неполадки системы дыхания.	7-23
Неисправности электрической системы.	7-24
Неисправности в пневматической системе.	7-26
Отчет о серьезных происшествиях.	7-27

Сигналы тревоги

Сигналы тревоги подразделяются на сигналы высокой, средней или низкой приоритетности. Если во время сеанса происходит срабатывание сигнала тревоги, включается звуковой сигнал и в поле сообщений аварийной сигнализации появляется соответствующее сообщение. Система проверяет наличие условий срабатывания сигналов тревоги с периодичностью 1 раз в секунду. Уровень звуковой мощности сигнала тревоги составляет от 47 до 70 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

ВНИМАНИЕ

Лица, не имеющие опыта ремонта подобного оборудования, ни в коем случае не должны допускаться к ремонту. См. пункт "*Правила ремонта*" раздела "*Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем*".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Уровни приоритетности сигналов тревоги

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

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

Временное отключение сигналов тревоги

Нажатие кнопки **Пауза звук трев.** при срабатывании сигнала тревоги приостанавливает подачу звукового тонального сигнала на 120 секунд. В экранной области сообщений сигналов тревог появляется сообщение о сигнале тревоги. Нажатие кнопки **Пауза звук трев.** при отсутствии срабатывания сигналов тревоги с высоким или средним уровнем приоритетности, блокирует подачу звуковых тональных сигналов (отключает звук) на 90 секунд.

Сигналы тревоги, принадлежащие к группе сигналов тревоги апноэ, имеют особый бесшумный режим работы, позволяющий

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

уменьшить количество ложных срабатываний сигналов тревоги апноэ. В группу сигналов тревоги апноэ входят 'Апноэ', 'EtCO2 низкое', 'Низкий MVвыд', 'Низкая ЧД' и 'Низкий TVвыд'.

При временном отключении сигнала тревоги из группы сигналов апноэ подача звукового тонального сигнала прекращается на 120 секунд. Звуковой тональный сигнал других сигналов тревоги группы апноэ, срабатывающий во время отключения звукового сигнала тревоги, также будет приглушен до истечения периода времени, отображенного на индикаторе обратного отсчета паузы звуковой тревоги. Будет отключен только звуковой сигнал. Сообщения о тревоге по-прежнему будут отображаться в экранной области сообщений сигналов тревоги. При временном отключении сработавшего звукового тонального сигнала тревоги из группы апноэ над индикатором обратного отсчета времени до окончания режима паузы отображается надпись 'АПН'.

Отмена режима паузы звукового сигнала

Для того чтобы отменить режим паузы звукового сигнала, необходимо нажать и удерживать кнопку **Пауза звук трев.** в течение 2 секунд.

Отображение изменений во время сигналов тревоги

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

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

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

Понижение приоритетности сигналов тревоги

Приоритетность некоторых сигналов тревоги, связанных с работой определенных устройств, например, 'Нет датчика потока (вдох)', может быть понижена нажатием клавиши «Пауза звук трев». Сообщение о сигнале тревоги с низким уровнем приоритетности не будет удалено до устранения причины тревоги или отключения сигнала тревоги. При повторном

срабатывании сигнала тревоги после устранения причины, ему соответствует обычный уровень приоритетности.

Индикатор аккумулятора

Цвет и уровень заполнения индикатора аккумулятора указывает на оставшийся уровень заряда.

- Зеленый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет более 60 минут.
- Желтый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет от 5 до 60 минут.
- Красный цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет менее 5 минут.

Внутренний сбой

При возникновении программного или аппаратного сбоя, требующего технического обслуживания, на дисплее появляется сообщение 'Внутренняя неполадка мешает нормальной работе.'. При появлении этого сообщения следует обратиться за квалифицированной помощью в официальный сервисный центр.

Тональные сигналы уведомлений

Система подает тональные сигналы уведомлений громкостью от 47 до 70 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

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

Архив сигналов тревоги

Вкладка **Архив сиг. тревог** позволяет просмотреть список 12 последних сигналов тревог высшей и средней приоритетности, сработавших с момента включения питания системы. Большинство сигналов тревоги показываются в верхней части

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

списка. Если сигналов тревог больше 12, более ранние удаляются при добавлении каждого нового.

Архив сигналов тревоги очищается при выключении системы или при запуске нового сеанса. Вся информация по сигналам тревоги и рабочим действиям записывается в журнал по ремонту и техническому обслуживанию. Все журналы доступны в режиме *Суперпользователь* или в сервисном режиме.

Список сигналов тревоги

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

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Мониторинг АА, CO2 не подсоединен	Средний	При выборе в режиме администратора системы для параметра «Внешний монитор газа» значения «Нет» газовый монитор не был обнаружен. При выборе в режиме администратора системы для параметра «Внешний монитор газа» значения «Да» состояние газового монитора меняется на «Отключен».	Подсоедините модуль анализа газов или установите его в аппарат либо выберите для параметра «Внешний монитор газа» значения «Да», если система использует отдельный монитор для O2, АА и CO2.
Сбой перекл. АСГО.	Низкий	Сбой переключателя АСГО.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Агент неточно	Низкий	Сбой газового модуля.	Откалибруйте газовый модуль. Если проблема повторится, обратитесь в официальный сервисный центр.
Смесь агентов	Средний	При использовании модуля анализа дыхательных газов CARESCAPE™ он определяет присутствие двух разных анестетиков, а рассчитанное значение возраста MAC больше или равно 3. При использовании дополнительного модуля анализа дыхательных газов он определяет присутствие двух различных средств.	Удостоверьтесь в том, что осуществляется подача только одного анестетика. Подождите, пока первый анестетик будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Смесь агентов	Низкий	При использовании модуля анализа дыхательных газов CARESCAPE он определяет присутствие двух разных анестетиков, а рассчитанное значение возраста MAC больше или равно 3.	Удостоверьтесь в том, что осуществляется подача только одного анестетика. Подождите, пока первый анестетик будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.
Низкое давл. воздуха. Увелич. O ₂ %.	Высокий	O ₂ % установлен на Воздух при 21 %. Давление в воздушной магистрали менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом. Увеличьте расход O ₂ .
Низкое давление подачи воздуха.	Средний	Давление в воздушной магистрали менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом. Убедитесь, что давление подачи газа соответствует техническим условиям, а резервный баллон полностью заправлен и открыт.
Резервн. O ₂ недоступен	Высокий	Система находится в режиме резервного O ₂ , расход резервного O ₂ недопустимый.	Перезапустите систему. Если проблема не будет устранена, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы.
Апноэ >120 с	Высокий	Время остановки дыхания превысило 120 секунд.	Проверьте наличие утечек или закупорок в дыхательном контуре. Установите переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» в положение «Блок ИВЛ». Проверьте состояние пациента.
Апноэ	Средний	Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (10—30 секунд) не были зарегистрированы дыхательные движения. Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (20-30 секунд) не были зарегистрированы изменения в показаниях CO ₂ , по меньшей мере на 1 %	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте, присоединен ли пациент. Проверьте параметры вентиляции.
Доп. газ заблокирован.	Средний	Давление на выходе смесителя P3 – атмосферное давление > 4 фунтов/кв. дюйм в течение как минимум 3 секунд.	Проверьте отсутствие закупорок на участке от выхода вспомогательного O ₂ + воздух до пациента. Проверьте, соответствует ли трубка, подсоединенная к выпускному отверстию вспомогательного газа, характеристикам расхода газа.
Сбой перекл. доп. газа.	Низкий	Сбой переключателя вспомогательного O ₂ + воздуха.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

Carestation™ 750/750c (A1)

Сообщение	Уровень приоритета	Причина	Действие
Резервный режим активирован	Низкий	С момента запуска режима PSVPro™ не было зарегистрировано самостоятельных дыхательных движений в течение заданного интервала времени (Время перехода на резервный режим).	Выберите новый режим вентиляции. Количество последовательных произведенных пациентом дыхательных циклов достигает значения параметра «Выйти из резервного режима».
Дых. система не в сборе	Низкий	Система дыхания не зафиксирована при помощи защелки.	Поднимите нижнюю часть системы дыхания и убедитесь, что она зафиксирована. Закройте дверцу системы дыхания.
Откалибруйте, просуш., замен. дат-ки потока	Низкий	Во время прошлого сеанса было зарегистрировано несоответствие дыхательного объема пациента.	Откалибруйте, высушите или замените датчики потока. Начните сеанс заново.
Калибровка (удал-е) датч. потока	Низкий	Ошибка при калибровке датчика потока.	Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления.
Калибровка датчика O2	Низкий	Ошибка калибровки или показания O2 превышают 110 %.	Проведите калибровку датчика O2. Если калибровку выполнить не удалось, замените датчик O2.
Невозможен контр. возд. центр. подачи	Средний	Неверное значение давления в магистрали подачи воздуха.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Невозможен контроль трубопр. N2O	Средний	Неверное значение давления в магистрали N2O.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Невозможен контроль трубопр. O2	Средний	Неверное значение давления в магистрали O2.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Проверьте соединения контура	Средний	В замкнутом контуре зарегистрированы дыхательные движения, при этом был выбран незамкнутый контур.	Проверьте положение переключателя ACGO или Aux O2+Air.
Проверьте влагоотделитель D-Fend	Средний	Водоотделитель не присоединен.	Убедитесь в том, что водоотделитель правильно присоединен к модулю анализа дыхательных газов.
Проверьте датчики потока	Средний	Система обнаружила неправильный характер потока в дыхательном контуре.	Убедитесь, что датчики потока подключены правильно, и выполните процедуру калибровки датчиков потока и давления.
Проверьте выход газоанализатора	Средний	Возможна закупорка выпускного отверстия для проб газа модуля анализа дыхательных газов.	Проверьте выпускное отверстие для проб газа модуля анализа дыхательных газов на наличие закупорки. Удалите блокировку.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Утечка в контуре	Средний	Величина TVexр при вентиляции составляет менее половины значения TVinsр при вентиляции на протяжении не менее 30 секунд.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Сигнал Утечка контура заглушен	Низкий	Установки меню «Установка сигналов тревоги». Величина TVexр аппарата ИВЛ составляет менее 50 % значения TVinsр на протяжении не менее 30 секунд, а звуковой сигнал утечки переключен из состояния Вкл в состояние Выкл.	Проверьте состояние пациента. Удостоверьтесь в том, что отключенное состояние звукового сигнала утечки является допустимой настройкой для данного сеанса. Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Темп-ра схемы >75°C. Возможно отключение.	Средний	Температура блока питания превышает 75 °C.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
CO2 неточно	Низкий	Сбой газового модуля.	Откалибруйте газовый модуль. Если проблема повторится, обратитесь в официальный сервисный центр.
Подтвердить отключение	Высокий	В процессе сеанса пациента нажимается кнопка «ВКЛ/Режим ожидания».	В течение 10 секунд нажмите Подтвердить и система будет выключена. Если в течение 10 секунд не выбрать Подтвердить, система откроет окно, которое было до нажатия кнопки «ВКЛ/Режим ожидания».
Вент. охлажд. треб. рем-та. Система - ОК	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Отказ вен-ра охлаждения. Возм.перегр.	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения. Это может быть вызвано ошибкой датчика температуры дисплея или ЦПУ.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Сбой панели управления дисплея	Средний	Нет связи между панелью и клавиатурой.	Выключите и включите систему еще раз.
Дисплей перезапущен. Проверьте настр..	Средний	Система перейдет из состояния восстановления в состояние терапии.	Завершите сеанс и дождитесь повторного запуска.

Carestation™ 750/750c (A1)

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
EtCO2 высокое	Высокий	Значение EtCO2 выше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки EtCO2 и состояние пациента. Проверьте, не требуется ли заменить абсорбент. Проверьте настройки TV.
EtCO2 низкое	Средний	EtCO2 меньше установленной границы сигнала тревоги.	Удостоверьтесь в том, что интубация пациента была произведена надлежащим образом. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента. Проверьте настройки TV.
EtDes высокое	Средний	Значение EtDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtDes низкое	Низкий	Значение EtDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtIso высокое	Средний	Значение EtIso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtIso низкое	Низкий	Значение EtIso ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
EtO2 высокое	Средний	Значение EtO2 выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте концентрацию O2.
EtO2 низкое	Средний	Значение EtO2 ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте концентрацию O2.
EtSev высокое	Средний	Значение EtSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
EtSev низкое	Низкий	Значение EtSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiCO2 высокое. Абсорбент в норме?	Высокий	Значение FiCO2 выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер.
FiDes высокое	Средний	Значение FiDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiDes низкое	Низкий	Значение FiDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
Filso высокое	Средний	Значение Filso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
Filso низкое	Низкий	FilSO меньше установленной границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
FiO2 высокое	Средний	Значение FiO2 выше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Повторите калибровку датчика O2 и модуля анализа дыхательных газов.
FiO2 низкое	Высокий	Значение FiO2 ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.
FiSev высокое	Средний	Значение FiSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до Высокого, если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.

Carestation™ 750/750c (A1)

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
FiSev низкое	Низкий	Значение FiSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров анестетика.
Контроль газа недоступен	Средний	Аппаратный сбой модуля анализа дыхательных газов.	Замените модуль анализа дыхательных газов. Затем, для отключения сигнала тревоги и получения данных модуля, отключите питание и снова включите его в интервале между сеансами.
Увеличьте нижний предел MV	Средний	Нижний предел MV выключен в режимах SIMV VCV, SIMV PCV, SIMV PCV-VG, CPAP + PSV или PSVPro™.	Увеличьте значение нижней границы срабатывания сигнала тревоги MV, чтобы повысить точность определения отсоединения пациента.
Вдох остановлен	Средний	Высокое давление в дыхательных путях.	Проверьте наличие закупорки в системе.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Высокий	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Средний	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Низкий поток отбора проб газа	Низкий	Расход при отборе проб газа составлял 80 % от номинального расхода в течение 20 секунд.	Проверьте пробоотборную линию модуля анализа дыхательных газов на наличие закупорки.
Отказ памяти (EEPROM)	Низкий	Ошибка программного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Сбой модуля. Нет данных CO ₂ , AA, O ₂	Средний	Аппаратный сбой модуля анализа дыхательных газов.	Замените модуль.
Несовмест. модуль	Низкий	Обнаруженный модуль мониторинга не совместим с программным обеспечением системы.	Устраните несовместимый модуль. Используйте совместимый модуль.
Устан.перекл Меш./Вент. на Мешок	Средний	Переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» находился в положении «Блок ИВЛ» в момент переключения из режима Aux O ₂ +Air в режим закрытого контура.	Переместите переключатель в положение «Мешок».
MVэксп высокое	Средний	MVexp выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги MVexp (на протяжении 9 дыхательных движений и 1 минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкий MVвыд	Средний	MVexp ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги MVexp (на протяжении 9 дыхательных движений и 1 минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
N2O неточно	Низкий	Сбой газового модуля.	Откалибруйте газовый модуль. Если проблема повторится, обратитесь в официальный сервисный центр.
Низкое давление подачи N2O	Средний	Давление в магистрали N2O ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с N2O ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм).	Убедитесь в том, что магистраль N2O и баллон с O2 подключены надлежащим образом. Убедитесь, что давление подачи газа соответствует техническим условиям, а резервный баллон полностью заправлен и открыт.
Отриц. давл. в дыхательн. путях	Высокий	Рдп ниже -10 см вод. ст.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Нет резервн. питания от аккумулятора	Средний	Ошибка в цепи аккумулятора или заряда.	В интервале между сеансами выключите систему и по истечении 15 секунд включите ее снова.
Нет датчика потока (выдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Нет датчика потока (вдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Низкий поток O2	Низкий	Расход O2 меньше чем 150 мл/мин.	Отрегулируйте расход O2.
Кнопка O2 flush застряла?	Низкий	Постоянное положение «Вкл» переключателя регистрируется в течение более 30 секунд.	Проверьте клапан экстренной подачи. Убедитесь в том, что клапан экстренной подачи не заклинен.
O2 неточно	Низкий	Сбой газового модуля.	Откалибруйте газовый модуль. Если проблема повторится, обратитесь в официальный сервисный центр.
Контроль O2 не подсоединен	Средний	Датчик O2 не подсоединен.	Установите модуль анализа дыхательных газов или присоедините датчик O2.

Carestation™ 750/750c (A1)

Сообщение	Уровень приоритета	Причина	Действие
Низкое давление подачи O2	Высокий	Давление в магистрали O2 менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с O2 упало ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь в том, что магистраль O2 и баллон с O2 подключены надлежащим образом. Убедитесь, что давление подачи газа соответствует техническим условиям, а резервный баллон полностью заправлен и открыт.
Высокое ПДКВ. Закупорка?	Высокий	Рдп выше предела непрерывно поддерживаемого давления или равно ему в течение 15 секунд. Более подробная информация приведена в разделе «Порог непрерывно поддерживаемого давления».	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Подключит. к сети. Пит-е от аккумулят.	Низкий	Система не подключена к сети, или произошел сбой сетевого электропитания. Система питается от аккумулятора.	Продолжайте вентиляцию вручную, чтобы сберечь резерв электропитания. Проверьте, подключен ли шнур питания и находится ли автоматический выключатель системы в положении «Вкл».
Переключ. питания на акк. батар	Средний	Выходная мощность платы управления питанием указывает на слишком высокий или низкий уровень напряжения. Источник питания переключается с сети переменного тока на резервный источник.	Отключите и вновь включите сеть переменного тока.
Высокое Рпик	Высокий	Рдп или P-ACGO больше установленного значения границы срабатывания сигнала тревоги Рмакс.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Низкое Рпик. Утечка?	Средний	Пиковое давление в дыхательных путях ниже нижнего предела Рмин + 4 см. вод. ст. в течение 20 секунд подряд при установленном значении частоты дыхания четыре или более, и в течение 35 секунд, если установленное значение частоты дыхания менее четырех дыхательных движений в минуту.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента.
Достигнуто предельное давление	Средний	В режиме PCV-VG или SIMV PCV-VG достигнуто предельное значение давления на вдохе.	Установите значение предельного значения давления соответствующим образом.
Замените влагоотделитель D-fend	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените влагоотделитель D-Fend и (или) линию отбора проб.
Замените датчик потока на выдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик экспираторного потока.
Замените датчик потока на вдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик инспираторного потока.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Замените датчик O2	Низкий	Измеренная концентрация O2 составляет менее 5 %.	Проведите калибровку датчика O2. Замените датчик O2 при необходимости.
Обр.поток на выдох.Обрат.клап. испр?	Средний	Датчик экспираторного потока определяет наличие потока к пациенту во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления. Проверьте экспираторные обратные клапаны.
Обр.поток на вдохе. Обрат.клап.исправ?	Средний	Датчик инспираторного потока определяет наличие потока от пациента во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления. Проверьте инспираторные обратные клапаны.
Высокая ЧД	Средний	Значение ЧД больше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Низкая ЧД	Средний	Значение ЧД ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Линия забора проб заблокирована	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените модуль анализа дыхательных газов D-fend и (или) линию отбора проб.
Поток продувки слишком высокий	Низкий	Поток продувочного воздуха слишком сильный.	Отрегулируйте расход системы отвода в медицинском учреждении или отрегулируйте поток продувочного воздуха на анестезиологическом аппарате (если применимо). Если проблему не удастся устранить, обратитесь к сертифицированному представителю службы технического обслуживания.
Поток продувки слишком низкий	Низкий	Поток продувочного воздуха слишком слабый.	Отрегулируйте расход системы отвода в медицинском учреждении или отрегулируйте поток продувочного воздуха на анестезиологическом аппарате (если применимо). Проверьте источник вакуума и соединения (если применимо). Если проблему не удастся устранить, обратитесь к сертифицированному представителю службы технического обслуживания.

Carestation™ 750/750c (A1)

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Рекоменд-на сервисная калибровка	Низкий	Нарушена структура данных калибровки.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Задайте поток альт. O2! Пров. парам. агента!	Средний	Программный или аппаратный сбой не позволяет осуществлять подачу газовой смеси.	Задайте для расхода резервного O2 и анестетика клинически соответствующие значения.
Уст. поток резервного O2 на > 0,5 л/мин.	Низкий	Система находится в режиме резервного O2, при этом расход резервного O2 не превышает 0,5 л/мин.	Увеличьте расход резервного O2 свыше 0,5 л/мин и до клинически соответствующих значений.
Утечка в системе?	Низкий	Обнаружена утечка на отрезке между аппаратом ИВЛ и контуром пациента.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Убедитесь в правильном подключении линии отбора проб. Проверьте отсутствие утечек на стороне пациента.
Отключ.сист. менее чем через 5 мин.	Высокий	Заряда аккумулятора достаточно для работы в течение от нуля до пяти минут.	Подключите систему к сетевому электропитанию.
Сбой сенсорного экрана	Средний	Не работает интерфейс сенсорного экрана.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Для сампров. выкл. и вкл. питание	Низкий	Система работала непрерывно на протяжении 12 часов без самотестирования при включении питания.	В перерыве между сеансами выключите и включите питание системы для самопроверки системы.
Высокий TVвыд	Средний	TVexр выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги TVexр (на протяжении 9 дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий TVвыд	Средний	TVexр ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги TVexр (на протяжении 9 дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
TV не достигнут	Низкий	Измеренное значение дыхательного объема меньше установленного значения дыхательного объема.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте наличие утечек в системе дыхания. Выполните процедуру калибровки датчиков потока и давления.
Невозможно привести мех в движение	Низкий	Мехи опустошены.	Проверьте подачу рабочего газа. Увеличьте расход свежего газа (или нажмите клавишу экстренной подачи O2) для наполнения мехов. Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте наличие утечек в системе дыхания.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Высокий	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию. От аппарата ИВЛ не поступает данных мониторинга давления, расхода и объема.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Средний	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
В аппарате ИВЛ нет рабочего газа	Высокий	Подача рабочего газа недостаточна для осуществления механической вентиляции.	Проверьте подачу рабочего газа. Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента, пока не будет восстановлена подача рабочего газа.
Мониторинг объема и апн. отключен	Низкий	Выбран полуоткрытый контур. Включается подача вспомогательного газа.	Сообщение исчезнет при выборе закрытого контура.
Показания датч. объема не совпад.	Низкий	TV _{exp} превышает TV _{insp} в течение шести дыхательных циклов.	Откалибруйте датчики потока. Замените датчик потока, если сообщение не исчезнет.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Средний	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» находится в положении «Блок ИВЛ», а аппарат работает в режиме PCV, PSVPro™, SIMV PCV, CPAP + PSV, PCV-VG или SIMV PCV-VG.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Низкий	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» находится в положении «Блок ИВЛ», а аппарат работает в режиме VCV или SIMV VCV, Переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» находится в положении «Мешок», и выбран режим полуоткрытого контура или ACGO.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.

Порог непрерывно поддерживаемого давления

Порог непрерывно поддерживаемого давления рассчитывается из заданной величины максимального давления (Р_{макс}). Расчет порога непрерывно поддерживаемого давления производится следующим образом:

Механическая вентиляция с выключенной ПДКВ:

Для значения Р_{макс}, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст.
Для Р_{макс} в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от Р_{макс}.
Для Р_{макс}, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст.

Механическая вентиляция с включенной РЕЕР (ПДКВ):

Для Р_{макс}, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.
Для значения Р_{макс} в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от Р_{макс} плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.
Для Р_{макс}, выше 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.

Механическая вентиляция отключена:

Для Р_{макс} в диапазоне от 12 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 50% от Р_{макс}.
Для Р_{макс}, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 30 см вод.ст.

Диапазоны срабатывания сигналов тревоги

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

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг
Рмакс (только верхний)	12–100 см Н ₂ O 1,2–9,8 кПа 12–98 мбар, гПа 9–73 мм рт. ст.	1 см Н ₂ O 0,1 кПа 1 мбар, 1 гПа 1 мм рт. ст.
MV высокое	0,5–30,0, Выкл. л/мин	0,5 л/мин
MV низкое	Выкл., 0,1–10,0 л/мин	0,1 л/мин
Высокий TV	20–1600, Выкл. мл	20 мл
Низкое TV	Выкл., 1–5 мл 5–20 мл 20–1500 мл	1 мл 5 мл 20 мл
Высокая ЧД	2–100 Выкл. /мин	1 /мин
Низкая ЧД	Выкл., 1–99 /мин	1 /мин
EtCO ₂ высокое	0,1–15 %, Выкл. 0,1–15, Выкл. кПа 1–115, Выкл. мм рт. ст.	0,1 % 0,1 кПа 1 мм рт. ст.
EtCO ₂ низкое	Выкл., 0,1–14,9 % Выкл., 0,1–14,9 кПа Выкл., 1–114 мм рт. ст.	0,1 % 0,1 кПа 1 мм рт. ст.
FiCO ₂ высокое	0,1–15 %, Выкл. 0,1–15, Выкл. кПа 1–115, Выкл. мм рт. ст.	0,1 % 0,1 кПа 1 мм рт. ст.
FiO ₂ высокое	19–100 %, Выкл.	1 %
FiO ₂ низкое	18–99 %	1 %
EtO ₂ высокое	19–100 %, Выкл.	1 %
EtO ₂ низкое	Выкл., 1–99 %	1 %
Filso высокое	0,1–7,0 %	0,1 %
Filso низкое	Выкл., 0,1–6,9 %	0,1 %
FiSev высокое	0,1–10,0 %	0,1 %
FiSev низкое	Выкл., 0,1–9,9 %	0,1 %
FiDes высокое	0,1–20,0 %	0,1 %
FiDes низкое	Выкл., 0,1–19,9 %	0,1 %
EtIso высокое	0,1–7,0 %, выкл.	0,1 %
EtIso низкое	Выкл., 0,1–6,9 %	0,1 %
EtSev высокое	0,1–10,0 %, выкл.	0,1 %
EtSev низкое	Выкл., 0,1–9,9 %	0,1 %

Carestation™ 750/750c (A1)

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг
EtDes высокое	0,1–20 %, Выкл.	0,1 %
EtDes низкое	Выкл., 0,1–19,9 %	0,1 %

Тестирование сигналов тревоги

Для проверки функционирования сигналов тревоги необходимо выполнить тестирование системы.

Примечание

После установки модуля анализа дыхательных газов показания FiO_2 поступают с модуля, а не с датчика O_2 . Для проведения тестирования сигналов тревоги O_2 пробоотборная трубка должна быть подключена от модуля анализа дыхательных газов к дыхательному контуру.

1. Подсоедините имитатор легкого к патрубку для подсоединения пациента.
2. Начните сеанс.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Установите значение концентрации O_2 на уровне 30% и дождитесь, пока значения концентрации O_2 на дисплее стабилизируются.

Для систем с отдельным управлением подачей газа следует установить расход O_2 примерно на уровне 500 мл/мин, а расход воздуха – примерно на 5 л/мин.

5. Протестируйте сигналы тревоги O_2 :
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги **FiO_2 низкое** на уровне 50%. Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **FiO_2 низкое**.
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги **FiO_2 низкое** обратно на уровень 21% и удостоверьтесь в отключении сигнала тревоги **FiO_2 низкое**.
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги **FiO_2 высокое** на уровне 50%.
 - Нажмите клавишу экстренной подачи O_2 .
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **FiO_2 высокое**.
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги **FiO_2 высокое** обратно на уровень 100%. Удостоверьтесь в отключении сигнала тревоги **FiO_2 высокое**.
6. Выполните тестирование сигнала тревоги **Низкий $MV_{выд}$** :
 - Установите значение предела срабатывания сигнала тревоги **MV низкое** на уровне, превышающем значение измеренного минутного объема.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **Низкий $MV_{выд}$** .
 - Установите предел срабатывания сигнала тревоги **MV низкое** на значение **Выкл.**
7. Выполните тестирование сигнала тревоги **Высокое $R_{пик}$** .

- Установите значение ***P_{макс}*** на уровне ниже, чем пиковое давление в дыхательных путях.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое P_{пик}***.
 - Установите требуемый уровень ***P_{макс}***.
8. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?***:
- Установите клапан APL на 70 см H₂O.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок». Механическая вентиляция прекращается.
 - Перекройте патрубок для подсоединения пациента, и нажмите клавишу экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь в срабатывании сигнала тревоги ***Высокое ПДКВ. Закупорка?*** по истечении примерно 15 секунд.
9. Выполните тестирование сигнала тревоги ***Низкое P_{пик}. Утечка?***:
- Откройте патрубок для подсоединения пациента.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
 - Установите минимальные значения дыхательного объема и общего расхода.
 - Могут сработать другие сигналы тревоги, например, ***Низкий MVвыд***.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги ***Низкое P_{пик}. Утечка?***.
10. Установите значения всех границ срабатывания сигналов тревоги в соответствии с утвержденными клиническими значениями.

Неполадки системы дыхания

Проявление	Неисправность	Способ устранения
Слишком низкий или слишком высокий поток в системе отвода газа.	Неисправность в вытяжном потоке системы газоотвода.	Замените систему вытяжного газоотвода. Удостоверьтесь в том, что значения потока находятся в допустимых пределах.
	Проблемы с датчиком давления.	По вопросам ремонта датчика давления на панели управления анестезией обратитесь в официальный сервисный центр.
Меха заполняются, когда переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» установлен в положение «Мешок» или, наоборот, заполняется вентиляционный мешок, когда переключатель установлен в положение «Блок ИВЛ».	Утечка через переключатель «Мешок / Блок ИВЛ».	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Блок ИВЛ не определяет положение переключателя «Мешок / Блок ИВЛ».	Неисправность абсорбера или блока ИВЛ.	Продолжайте вентиляцию ручную. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Неправильно функционирует клапан APL.	Неисправность в клапане APL.	Замените уплотнение и диафрагму клапана APL.
Сильная утечка в системе дыхания.	Неправильно подсоединен шланг вентиляционного мешка.	Убедитесь в том, что шланг вентиляционного мешка подсоединен к патрубку для мешка (ниже клапана APL).
	Неправильно установлена канистра абсорбера.	Установите на место канистру абсорбера. Проверьте правильность установки канистры в основании подъемника.
Во время проверки сборки мехов они опускаются ниже верхней индикаторной отметки во время процедуры.	Утечка в системе дыхания.	Проверьте, очистите или измените положение выпускного клапана. Если неисправность не устраняется, замените выпускной клапан, основание мехов или весь блок мехов.
В режиме PCV-VG измеренный дыхательный объем меньше установленного.	Давление на вдохе ограничено разницей P _{max} и 5 см вод. ст.	Увеличьте значение P _{max} .

Неисправности электрической системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если автоматический выключатель часто срабатывает, не начинайте работу с системой. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.

Проявление	Неисправность	Способ устранения
Не горит индикатор сетевого напряжения.	Не подключен кабель электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Поврежден кабель электропитания.	Замените кабель электропитания.
	Отсутствует питающее напряжение в розетке, к которой подключен кабель питания.	Воспользуйтесь другой розеткой сети электропитания.
	Разомкнут внутренний предохранитель.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
	Плата управления питанием не работает. Кабели между сетью и платой управления питанием или между платой управления и панелью управления анестезией отключены.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Отсутствует напряжение на одном из электрических выходов системы.	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.). Электрическая розетка повреждена.	Включите автоматический выключатель. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Автоматический выключатель часто размыкается.	Ток нагрузки оборудования, подключенного к электрическим выходам, превышает номинал автоматического выключателя.	Проверьте, соответствует ли требованиям номинальная мощность устройства, подключенного к розетке. Подключите часть оборудования к другому источнику электропитания.
	Короткое замыкание в подключенном к розетке оборудовании.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
На испаритель Tec™ 6 Plus не подается питание.	Испаритель не подключен к выходу электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.).	Включите автоматический выключатель.
	Ток нагрузки испарителя Tec 6 Plus, подключенного к электрическим выходам, превышает номинал автоматического выключателя.	Подключите испаритель Tec 6 Plus к розетке, соответствующей требованиям.
Часы реального времени на дисплее анестезии не поддерживают точное время и дату.	Необходимо заменить элемент питания в дисплее анестезии.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Проявление	Неисправность	Способ устранения
Срабатывает звуковой сигнал тревоги. Система прекращает работать. На экране ничего не отображается.	Сбой встроенного преобразователя питания.	Выключите систему. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Дисплей не работает.	Дисплей сломан.	Проверьте кабельное подключение к блоку дисплея. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Рабочее освещение не работает	Рабочее освещение сломано.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Переключатель «Вкл./Ожидание» не работает	Питание от сети или от аккумуляторных батарей не поступает в систему. Переключатель «Вкл./Ожидание» сломан.	Проверьте подключение кабеля питания. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Сенсорный экран неисправен.	Сенсорный экран заблокирован, загрязнен или сломан.	Убедитесь в отсутствии жидкости или прочих загрязнений на сенсорном экране, а также в том, что экран разблокирован. Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.

Неисправности в пневматической системе

Проявление	Неисправность	Способ устранения
Тест на наличие утечек высокого давления не пройден.	Неверно установлены настройки элементов управления.	Убедитесь в отсутствии потока газа, выключите дополнительный расходомер и проведите тестирование еще раз.
	Неправильно подключены газовые баллоны.	Удостоверьтесь в том, что на баллоне установлена только одна прокладка, прокладка в хорошем состоянии, а соединение выполнено герметично.
Тест на отсутствие утечек испарителя или тест на отсутствие утечек низкого давления не пройден при включенном испарителе.	Неправильно установлен испаритель.	Установите испаритель правильно.
	Заливная горловина воронки испарителя не закреплена (для испарителей с воронкообразным входом).	Закрепите заливную горловину воронки.
	Внешние уплотнительные кольца круглого сечения патрубка испарителя повреждены или не установлены.	Установите новые уплотнительные кольца круглого сечения.
	Неисправность испарителя (утечка прекращается при использовании другого испарителя в том же положении).	Отправьте испаритель в официальный сервисный центр для ремонта.
	Неисправность клапана патрубка (утечка сохраняется при использовании другого испарителя в том же положении на коллекторе).	По вопросам ремонта коллектора испарителя обратитесь в официальный сервисный центр.
Утечка низкого давления при отключенном испарителе.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Регулятор концентрации на испарителе не поворачивается.	Испаритель не зафиксирован на воздушном коллекторе или включен другой испаритель.	Убедитесь, что испаритель должным образом установлен и зафиксирован. Убедитесь, что другой испаритель (если предусмотрен) выключен.
Утечка с низким давлением.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

Отчет о серьезных происшествиях

О любых серьезных инцидентах, связанных с использованием данного прибора, следует сообщать как производителю, так и представителям органа здравоохранения / компетентного органа, ответственного за учреждение, в котором установлен прибор.

Сообщение информации производителю:

- обратитесь к местному представителю сервисной службы;
- напишите на адрес: in-box.complaints@ge.com.

Представьте следующую информацию:

- номер по каталогу или модель устройства, указанную на прикрепленной к нему заводской табличке;
- идентификатор системы / серийный номер / номер партии устройства;
- дата происшествия;
- описание происшествия, включая любое воздействие на пациента или пользователя/травму;
- ваши контактные данные (объект, адрес, контактное лицо, должность и номер телефона).

8 Сборка и соединения системы

В этом разделе

Меры безопасности при установке.	8-2
Перемещение и транспортировка системы.	8-4
Подключение системы дыхания.	8-6
Установка канистры абсорбера.	8-7
Установка датчика O2 контура.	8-12
Электрические соединения.	8-15
Подключение пневмомагистралей.	8-17
Крепление оборудования к верхней части аппарата. .	8-30
Штанга для упорядоченной прокладки кабелей (опционально).	8-32
Прокладка кабелей (дополнительно).	8-33

Меры безопасности при установке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система всегда должна использоваться совместно с кислородным монитором, монитором CO₂, монитором ингаляционного анестетика и монитором объема выдыхаемого воздуха. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда следует удостоверяться в том, что шланги для подвода газов и компоненты дыхательного контура нетоксичны и не способны:

- Вызвать аллергическую реакцию у пациента.
- Вступать в реакцию с газами или анестетиками с образованием опасных веществ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только кабели, шланги и трубки, утвержденные компанией General Electric. Применение кабелей, шлангов и трубок других производителей может привести к неверным измерениям или неправильной работе оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрические помехи не должны превышать уровни, указанные в стандарте IEC 60601-1-2. Электрические помехи могут вызвать ложные сигналы тревоги и остановить механическую вентиляцию. Данная система работает надлежащим образом при уровнях помех электропитания, определенных в стандарте IEC 60601-1-2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать ложного срабатывания сигнала тревоги вследствие работы аппаратуры, генерирующей электрическое поле высокой интенсивности, следует:

- держать подводящие провода электрохирургических инструментов вдали от системы дыхания, а также датчиков потока и кислорода;
- Не допускать контакта подводящих проводов электрохирургических инструментов ни с одним из компонентов анестезиологической системы.
- Не пользоваться мобильными телефонами вблизи анестезиологической системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы защитить пациента при использовании электрохирургических инструментов, следует:

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Использовать с данной системой только мешки, соответствующие стандарту EN1820 или ISO 5362.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Используйте в этой системе только те дыхательные трубки, которые соответствуют стандарту EN12342 или ISO 5367.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Неисправность в медицинской центральной системе подачи газа может привести к остановке работы всех подключенных устройств.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Все используемые газы должны быть медицинского качества. Использование газов не медицинского назначения может привести к поломке оборудования.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования без разрешения изготовителя. Несанкционированные изменения конструкции могут привести к повреждению оборудования и (или) травмированию пациента.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Если источник сжатого газа, подаваемого по внешней магистрали, не в состоянии обеспечить пиковый расход газа и непрерывный поток газа, аппарат ИВЛ не сможет показать весь спектр и все возможности аппарата ИВЛ. Специальные требования к мониторингу см. в пункте "Сведения о системе" раздела "Введение".

Перемещение и транспортировка системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

Перед перемещением или транспортировкой анестезиологической системы следует закрыть заднюю крышку, зафиксировать выдвижные ящики, сложить все кронштейны дисплея в передней части системы, убрав их внутрь системы, зафиксировать улучшенный кронштейн дисплея и перевести откидную полку в нижнее положение. Проверьте, чтобы задняя крышка, кронштейн, выдвижной ящик и откидная полка оставались на месте во время движения системы.

Система может опрокинуться на наклонной поверхности, если кронштейны дисплея не находятся в транспортном состоянии во время перемещения аппарата.

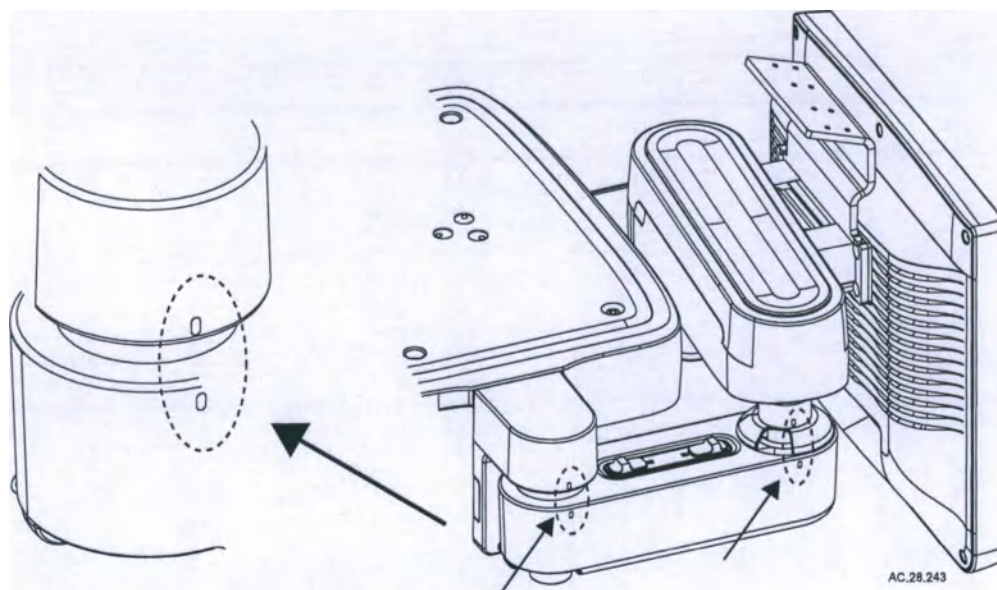
Перед тем как демонтировать систему с потолочной консоли, отсоедините от нее все дополнительные приспособления.

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

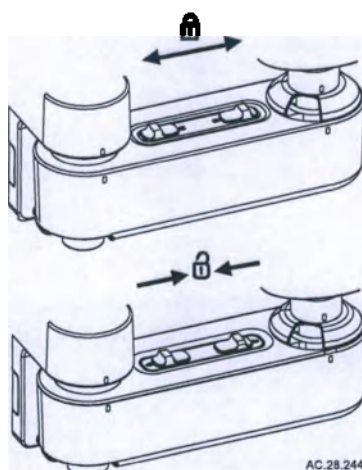
Замыкание и размыкание улучшенного кронштейна

Перед перемещением и транспортировкой системы необходимо зафиксировать улучшенный кронштейн.

1. Заведите кронштейн внутрь в передней части анестезиологической системы таким образом, чтобы метки на кронштейне были в положении, обозначенном кружком на рисунке.



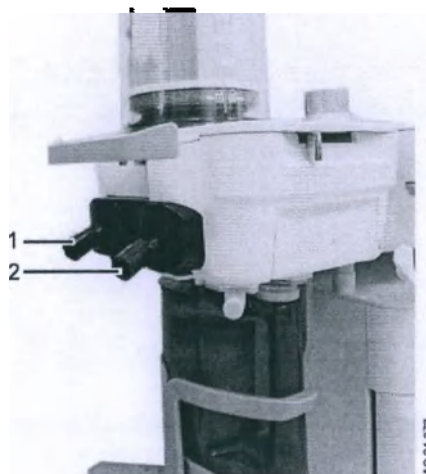
2. Зафиксируйте улучшенный кронштейн.



3. Разомкните кронштейн при размещении дисплея.

Подключение системы дыхания

1. Подключите контур пациента к портам вдоха и выдоха в системе.
2. Выполните отдельный тест "Вентиляция и газ", чтобы задать надлежащую растяжимость контура.



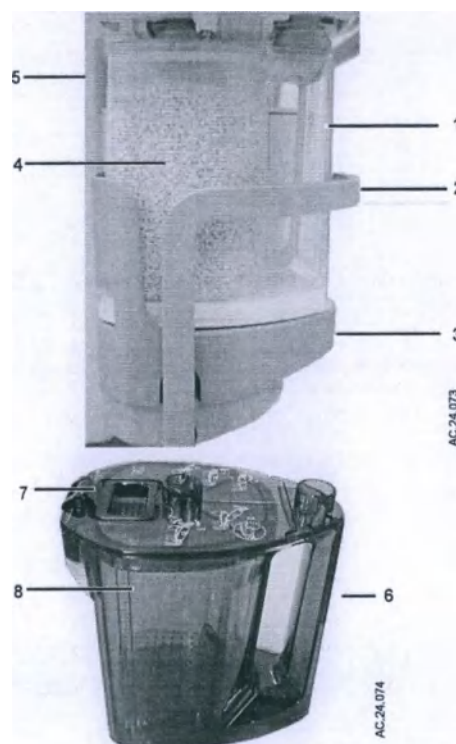
1. Порт выдоха
2. Порт вдоха

Рисунок 8-1 • Подключение системы дыхания

Установка канистры абсорбера

Канистра абсорбера выпускается в двух вариантах: абсорбер одноразового использования и абсорбер многоразового использования. Обе модификации контейнеров снимаются и устанавливаются в систему дыхания одинаковым образом.

Обе модификации абсорберов рассчитаны на работу только со смесями воздуха, кислорода, закиси азота, изофлурана, десфлурана и севофлурана.



1. Ручка канистры
2. Держатель подъемника канистры
3. Основание подъемника канистры
4. Абсорбент
5. Канистра абсорбера одноразового использования
6. Канистра абсорбера многоразового использования
7. Фиксатор крышки канистры
8. Максимальный уровень абсорбента

Рисунок 8-2 • Канистра

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности:

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

Когда необходимо менять абсорбент

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

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

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

Снятие канистры абсорбера

1. Потяните вниз ручку подъемника канистры, чтобы разъединить канистру с системой дыхания.

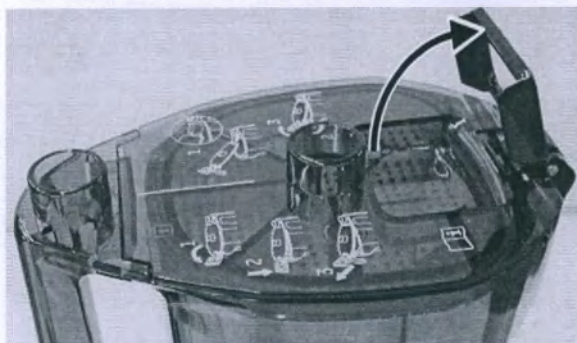


2. Поднимите канистру и извлеките ее из основания подъемника.



Наполнение канистры абсорбера многоразового использования

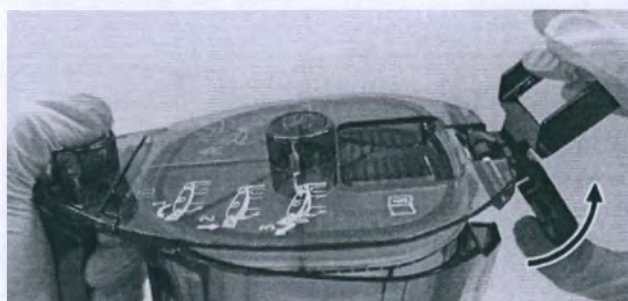
1. Чтобы открыть крышку канистры, поднимите ручку фиксатора.



2. Для отпускания крышки нажмите ручку фиксатора.



3. Вытяните карабин из канистры и поднимите крышку канистры.



4. Удалите и надлежащим образом утилизируйте абсорбент и всю воду, скопившуюся в резервуаре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожными при опустошении канистры абсорбера. Жидкость обладает щелочными свойствами и может вызвать ожоги кожи.

5. Для очистки и дезинфекции канистры обратитесь к "Автоматическая моющая машина" в руководстве "Очистка и стерилизация".

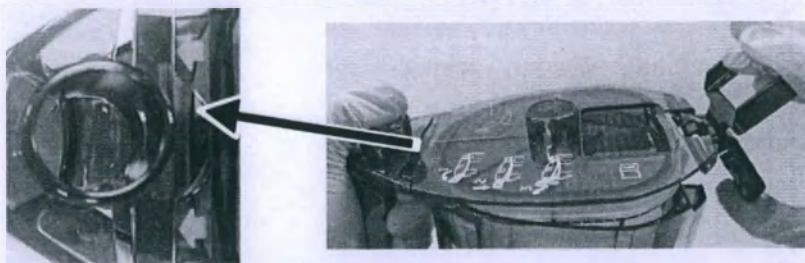
8 Сборка и соединения системы

6. Заполните канистру свежим абсорбентом.
7. Осторожно встряхните канистру, чтобы получить максимальный уровень заполнения. Проверьте, чтобы абсорбент в канистре не превышал линию наполнения.
8. Вытрите весь абсорбент с грязесъемной манжеты верхней крышки и в месте уплотнения канистры.

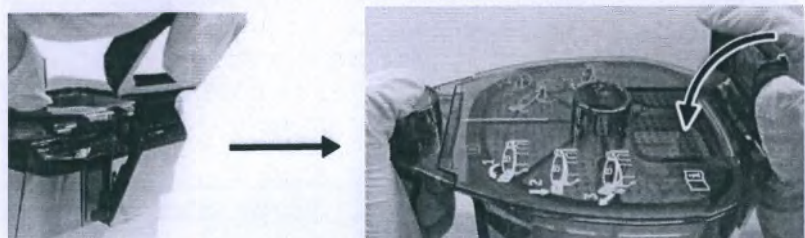
Примечание

С течением времени грязесъемник верхней крышки может обесцветиться, но это никак не влияет на функции уплотнения.

9. Вставьте крышку в паз на рукоятке канистры, так чтобы стрелки были закрыты черной областью.



10. Прикрепите карабин крышки к корпусу канистры. Опустите ручку фиксатора вниз так, чтобы она оказалась заподлицо с крышкой канистры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не закрыть крышку канистры надлежащим образом, это может привести к нарушениям в работе канистры и утечкам в дыхательном контуре. Стопорный язычок крышки канистры должен быть направлен вниз и находиться заподлицо с крышкой.

11. Установите канистру в основание подъемника канистры.
12. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.
13. Всегда выполняйте "Предоперационная проверка" после повторной сборки и перед использованием анестезиологической системы.

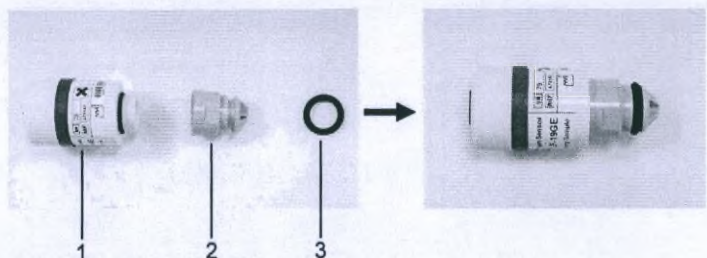
Установка датчика O2 контура

При добавлении датчика O2 в систему следуйте дальнейшим инструкциям.

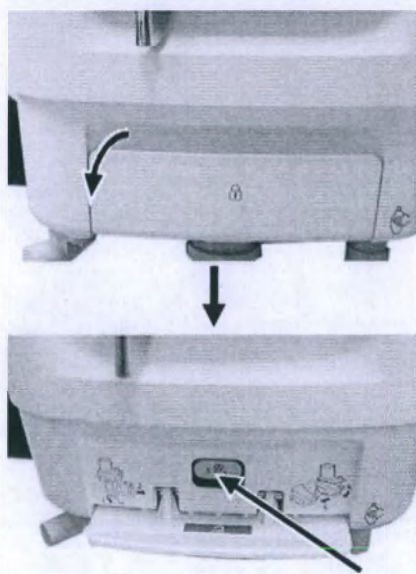
Примечание

Если датчик O2 уже установлен в систему и требуется его заменить, см. раздел "Замена датчика контура O2".

1. Установите уплотнительное кольцо на адаптер и прикрутите адаптер на датчик O2.

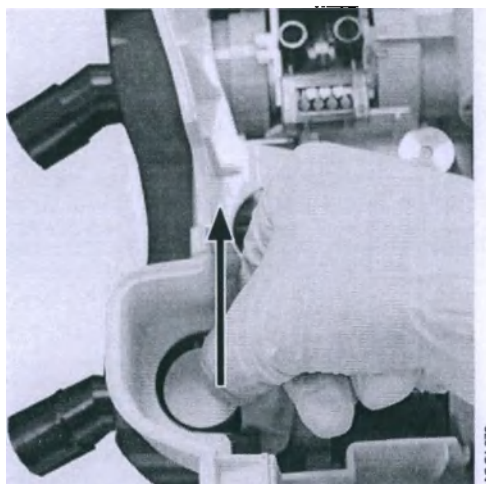


1. Кислородный датчик
 2. Адаптер
 3. Уплотнительное кольцо
2. Потяните вниз ручку подъемника канистры, чтобы разъединить канистру с системой дыхания.
 3. Поднимите канистру и извлеките ее из основания подъемника.
 4. Откройте дверцу системы дыхания. Нажмите кнопку фиксатора, чтобы разблокировать систему дыхания.

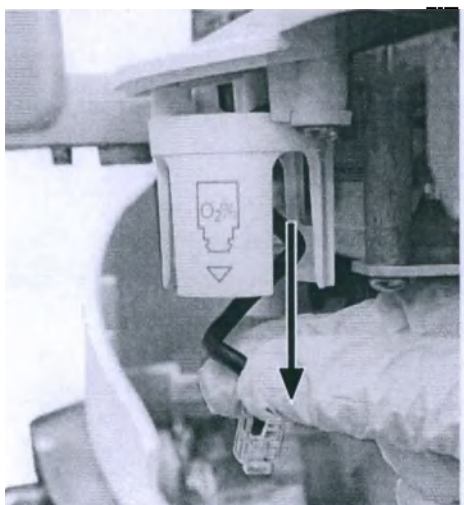


8 Сборка и соединения системы

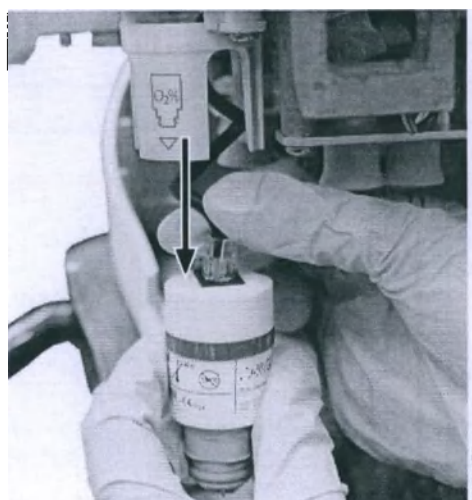
5. Опустите систему дыхания.
6. Извлеките заглушку датчика O₂ из отверстия пациента (если есть).



7. Вытяните кабель из кронштейна датчика O₂.



8. Вставьте кабельный разъем в датчик O₂.



Примечание

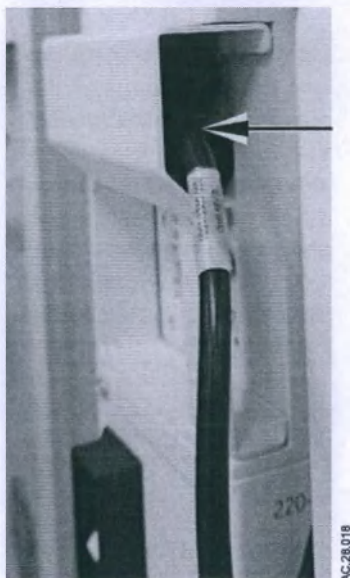
Убедитесь, что перед повторной установкой системы дыхания заглушка датчика O₂ была извлечена.

9. Поднимите и вновь закрепите основание системы дыхания. При правильной установке будет слышен щелчок.
10. Закройте дверцу системы дыхания.
11. Установите канистру в основание подъемника канистры.
12. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.
13. Откалибруйте датчик O₂ в соответствии с процедурой.

Электрические соединения

Входной разъем для подключения питания от сети

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



Эквипотенциальная клемма

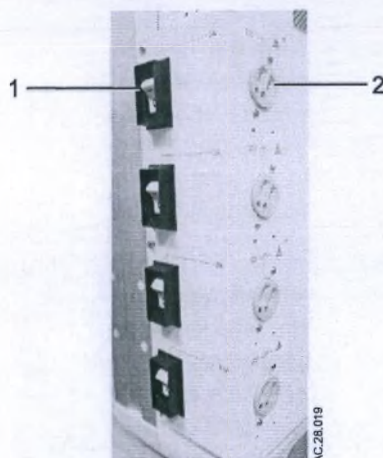
Эквипотенциальная клемма предназначена для подключения анестезиологического аппарата к системе эквипотенциального заземления путем подключения провода, обеспечивающего выравнивание потенциалов. Эквипотенциальное заземление используется в некоторых больницах для повышения уровня электробезопасности в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

Электрические розетки

На табличках розеток содержится информация о параметрах номинального выходного напряжения и силы тока (в амперах), при которой срабатывает автоматический выключатель. Когда в системе сконфигурированы электрические розетки, используется дополнительный, встроенный развязывающий трансформатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оборудование, подключенное к неизолированным электрическим розеткам, может увеличить ток утечки. Следует регулярно проверять ток утечки.



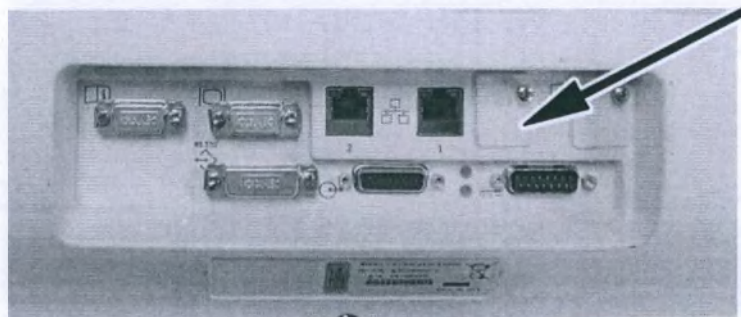
1. Выключатель
2. Штепсельная розетка

Последовательный порт

В системе имеется порт универсальной последовательной шины (USB), расположенный на задней панели дисплея. Этот порт предназначен для использования администратором или авторизованным сервисным персоналом для получения доступа к файлам журнала и для загрузки программного обеспечения. Данный порт не следует использовать для каких-либо иных целей.

ВНИМАНИЕ

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



Подключение пневмомагистралей

ВНИМАНИЕ

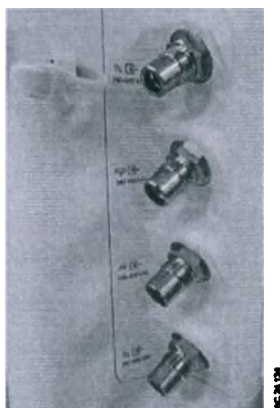
Следует использовать исключительно источники газов медицинского назначения. Прочие источники газа могут содержать воду, масла или другие примеси, препятствующие нормальной работе пневматической системы.

Воздух, подаваемый в больнице компрессором, может содержать воду, масло или другие загрязнители и поэтому не всегда будет соответствовать стандартам качества медицинского газа. Это может повлиять на пневматику и работу анестезиологической системы. Настоятельно рекомендуется установить водоотделитель на настенном отверстии для выхода воздуха, чтобы контролировать воздух, подаваемый в операционную.

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

- Регулятор отсоса Вентури (опция)
- Расходомер резервного O₂ (опция)
- Вспомогательный O₂+Воздух (дополнительно)
- ACGO (дополнительно)

Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа



Входные патрубки предназначены для подключения подачи до трех различных газов: O₂, воздух и N₂O. Четвертый патрубок доступен для второстепенного, резервного соединения подачи кислорода низкого давления.

Система отведения газов

Порт AGSS находится позади системы дыхания. Для подсоединения к патрубку системы отведения газов могут понадобиться переходники.

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

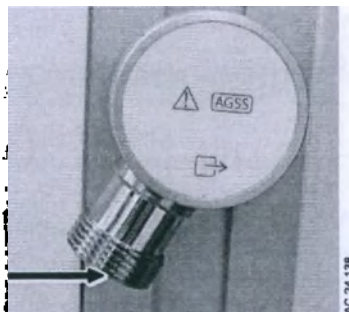


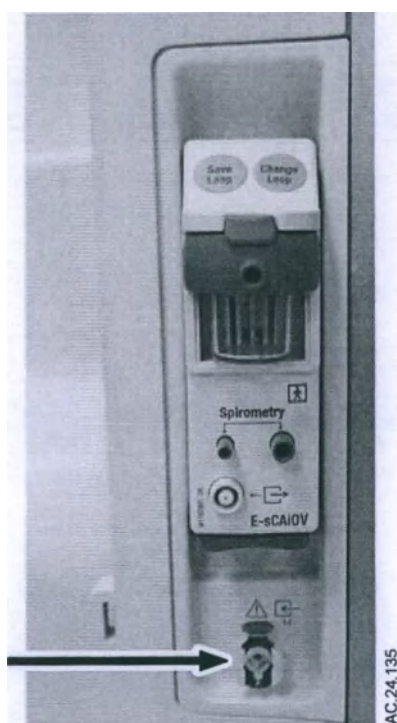
Рисунок 8-3 • Соединительный штуцер AGSS

Отведение потока проб газов из газового монитора

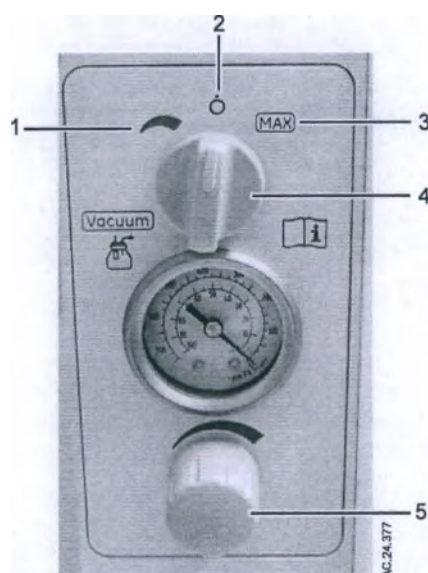
Отведение потока проб газа из газового монитора может осуществляться путем подсоединения выпускного патрубка монитора к возвратному отверстию для проб с левой стороны аппарата.

Возвратный порт газоанализатора

Подсоедините трубку отвода проб газа из анализатора к возвратному порту. Газ, выходящий из газоанализатора, будет направляться в систему отведения газов.



Панель управления отсосом



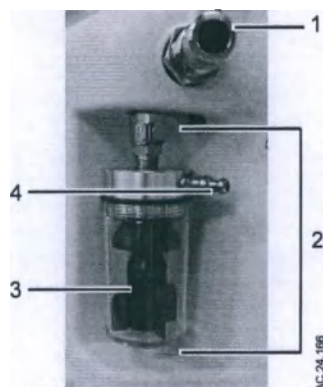
1. Положение переменного управления переключателя отсоса
2. Положение ВЫКЛ. переключателя отсоса
3. Положение МАКС переключателя отсоса
4. Селекционный переключатель режима отсоса

5. Ручка управления переменным давлением отсоса

Рисунок В-4 • Панель управления отсосом

Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно)

Вакуумный регулятор отсоса использует внешний источник вакуума. Подключите вакуумный регулятор к источнику вакуума. Подключите разъем емкости для сбора отсасываемой жидкости к самой емкости.



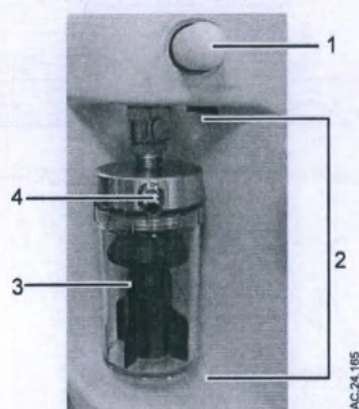
1. Вакуумный вход
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызгоотражатель
4. Соединение с емкостью для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок В-5 • Внешний вакуумный регулятор отсоса

Регулятор отсоса Вентури (опция)

Регулятор отсоса Вентури использует воздух из системы газоснабжения анестезиологического аппарата. Подсоедините емкость для сбора отсасываемой жидкости к соединительному узлу предохранительного резервуара для отвода излишней жидкости в случае переполнения.

8 Сборка и соединения системы

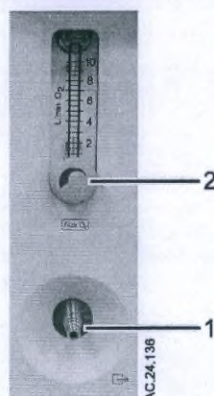


1. Звукопоглотитель трубки Вентури
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызгоотражатель
4. Соединение с емкостью для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-6 • Отсос с трубкой Вентури

Расходомер резервного O2 (опция)

Дополнительный порт O2 предназначен для подачи дополнительного кислорода пациенту, проходящему хирургические процедуры.

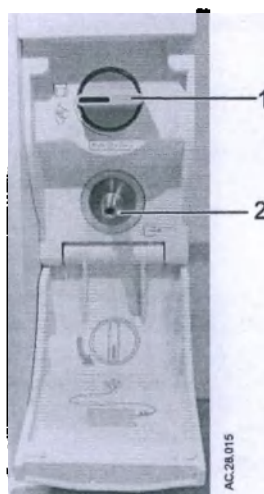


1. Выход резервного O2
2. Регулятор потока резервного O2

Рисунок 8-7 • Расходомер резервного O2

Вспомогательный O2+Воздух (дополнительно)

Дополнительный порт Aux O2+Air обеспечивает добавочным O2 или смесью кислорода и воздуха пациента во время хирургических процедур.



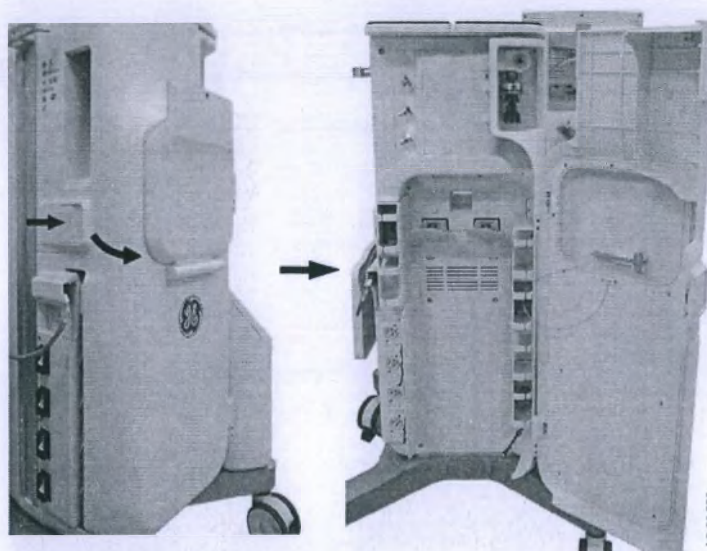
1. Переключатель Aux O2+Air
2. Выходной патрубок Aux O2+Air

Рисунок 8-8 • Вспомогательный O2+Воздух

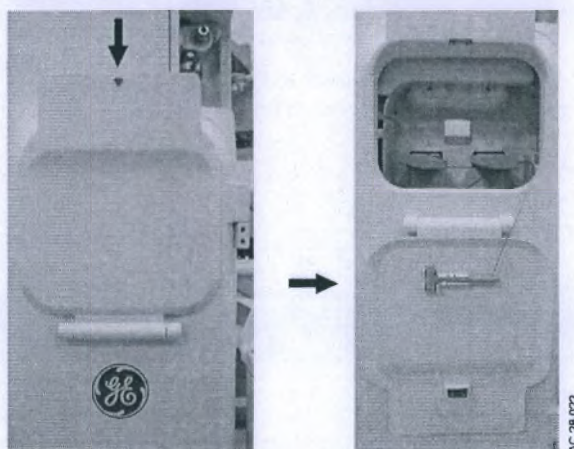
Задняя крышка

Благодаря задней крышке упрощена конструкция системы сзади. Для управления баллоном используется крышка обоймы его крепления.

Чтобы открыть заднюю крышку для замены газовых баллонов или кабелей, воспользуйтесь защелкой.

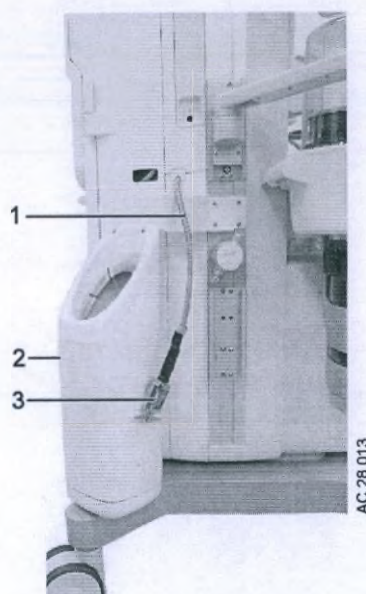


Для управления клапаном баллона при закрытой задней крышке используйте крышку обоймы крепления баллона.



Третий баллон подачи газа (дополнительно)

Третья дополнительная система подачи газа используется для подключения третьего газового баллона высокого давления. Инструкции по монтажу приведены в пункте "Установка баллонов с использованием трубчатых соединительных узлов с направляющими штифтами" раздела "Установка газовых баллонов".



1. Шланг высокого давления
2. Монтажный набор для подключения третьего баллона
3. Интерфейс крепления газовых баллонов с соединениями типа pin-index

Рисунок 8-9 • Третий дополнительный газовый баллон

Установка газовых баллонов

ВНИМАНИЕ

Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Установка баллонов с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами

1. Откройте заднюю крышку анестезиологической системы.
2. Закройте вентиль баллона с помощью ключа для баллона.
3. Ослабьте струбцинную рукоятку.
4. Откройте струбцинный соединительный узел, к которому подсоединен баллон.
5. Снимите использованный баллон вместе с использованной прокладкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

6. Снимите колпачок (если прилагается) с вентиля нового газового баллона.

Проверьте, чтобы на соединителе баллона имелаь только одна прокладка. Использование баллонов без прокладки или более чем с одной прокладкой может вызывать утечку.

7. Установите новую прокладку.
8. Совместите вентиль баллона с направляющими штифтами.
9. Закройте створку струбины и затяните струбинную рукоятку.
10. Убедитесь в наличии заглушки и прокладки цилиндра во всех пустых струбинных соединительных узлах.
11. Завершите операцию *"Выполнение теста на наличие утечек высокого давления"*.

Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN

1. Откройте заднюю крышку анестезиологической системы.
2. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
3. Ослабьте переходник и снимите баллон.
4. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
5. Установите баллон.
6. Завершите операцию *"Выполнение теста на наличие утечек высокого давления"*.

Установка больших баллонов

1. Откройте заднюю крышку анестезиологической системы.
2. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.
3. Ослабьте и снимите патрубок с баллона.
4. Ослабьте ремень баллона.
5. Снимите использованный баллон.
6. Установите новый баллон.
7. Затяните ремень баллона.
8. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
9. Установите патрубок на баллон.
10. Завершите операцию *"Выполнение теста на наличие утечек высокого давления"*.

Выполнение теста на наличие утечек высокого давления

1. Поверните выключатель системы в положение режима ожидания.
2. Отсоедините магистрали подачи газа.

3. Отключите дополнительный расходомер O2 и систему отсоса Вентури.
4. Выберите тест **Утечка в контуре** в меню **Проверка**.
5. Откройте вентиль баллона.
6. Следите за давлением в баллоне.
7. Закройте вентиль баллона.
Если давление в баллоне упадет более чем на 690 кПа (100 фунт/кв. дюйм) за минуту, это свидетельствует о наличии сильной утечки.
8. Чтобы устранить утечку, поставьте на баллон новую прокладку и затяните адаптер.
9. Проверьте систему на наличие утечки еще раз. Если утечка сохраняется, не пользуйтесь этой системой.

Пассивная система AGSS

Примечание

Чтобы избежать возможного воздействия анестетика, всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь в том, что система выведения газов не закупорена.

Дополнительная пассивная система выведения анестетических газов (AGSS) предназначена для использования в условиях операционной, в которой отсутствует активная система вытяжки отработанных газов. Пассивная AGSS снабжена выпускными клапанами как положительного, так и отрицательного давления, которые защищают систему дыхания и пациента.

Пассивная AGSS может использоваться с нерециркулирующей системой вентиляции для отвода отработанных газов. Соединение пассивной AGSS с нерециркулирующей системой вентиляции с помощью трубки отвода газов не должно быть герметичным и должно функционировать в основном при атмосферном давлении. Примером может служить вывод трубы в вытяжную отдушину.

Подключение пассивной системы AGSS

1. Присоедините трубку большого диаметра к 30-мм коническому штуцеру на направляющем типа «ласточкин хвост» позади системы дыхания.
2. Выведите трубку большого диаметра, подсоединенную к пассивной AGSS, на улицу или в вентиляционную систему без рециркуляции. Трубка должна быть максимального возможного диаметра и минимально возможной длины.

Активная AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать возможного воздействия анестетика, всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь в том, что система выведения газов не закупорена.

Существует несколько вариантов опциональной активной системы выведения анестетических газов (СВАГ), выбор которых зависит от конструкции системы вывода газов, используемой в данном лечебном учреждении.

Каждый вариант AGSS снабжен резервуаром объемом 1,2 литра для отвода избыточных газов, если скорость вытяжного потока незначительно превышает номинальные параметры. Обычно комнатный воздух поступает в систему выведения газов через пневматический тормоз, но при интенсивном выведении газов в течение длительного времени происходит выпуск воздуха через данный патрубок. Эффективность устройства определяется интенсивностью потока выведения газов конкретной активной системы выведения анестетических газов.

- Активные системы с высоким потоком используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для этого необходима система, способная обеспечивать непрерывный номинальный поток 50 л/мин. Если скорость выведения газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости выведения газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости выведения газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.
- Активные системы с низким потоком, оборудованные вакуумным штуцером DISS, используются совместно с системами выведения газов с высоким разрежением. При этом необходима вакуумная система, способная постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 25 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм рт. ст. (12 дюймов рт. ст.). Если скорость выведения газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости выведения газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости выведения газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.

- Активные системы с низким потоком, оборудованные штуцером SIS EVAC, используются совместно с системами вывода газов с высоким разрежением. При этом необходима вакуумная система, способная постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 25 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм рт. ст. (12 дюймов рт. ст.). Если скорость вывода газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости вывода газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости вывода газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.
- Активные системы с низким потоком, имеющие завершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с флуометром.
- Активные системы с низким потоком, имеющие завершенный штуцер диаметром 25 мм, используются в комбинации с системами вывода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая вывод газов со скоростью 25 – 50 л/мин. Если скорость вывода газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком высокой скорости вывода газов, поток AGSS может быть снижен, чтобы устранить аварийное состояние. Если предупредительное сообщение оповещает о слишком низкой скорости вывода газов, поток AGSS может быть повышен, чтобы устранить аварийное состояние, если вытяжная система соответствует требованиям потока AGSS.
- Активные системы с низким потоком, имеющие конус ИСО 30 мм или завершенный штуцер для шланга 12,7 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая вывод газов со скоростью 25 – 50 л/мин. Если скорость вывода газов выходит за пределы допустимого диапазона, на экране дисплея появляется предупредительное сообщение.

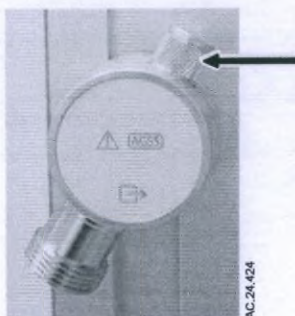
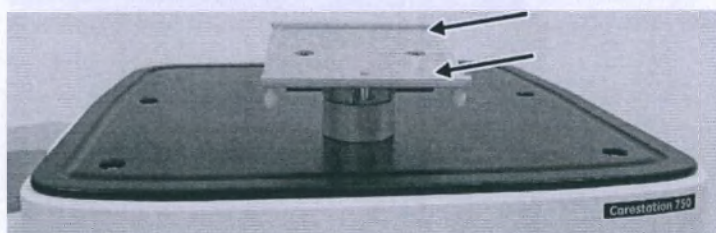


Рисунок 8-10 • Регулятор активной системы AGSS

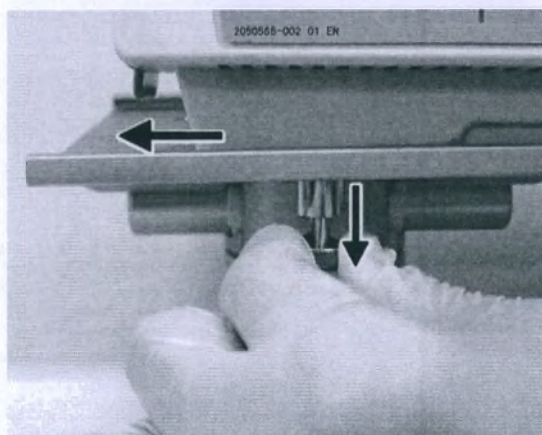
Крепление оборудования к верхней части аппарата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предельная величина суммарной нагрузки на верхнюю полку составляет 25 кг (55 фунтов).

- Проверьте устойчивость системы в ее окончательной конфигурации. Убедитесь в равномерном распределении веса в конструкции системы.
 - Убедитесь, что штифт фиксатора надежно установлен в интерфейсе устройства и винты с накатанной головкой тщательно затянуты. Если это сделать не надлежащим образом, устройство может упасть.
 - Крепление монитора пациента на верхней полке предназначено только для использования с канальным переходником на интерфейс монитора от компании General Electric.
1. Выровняйте интерфейс устройства по пазам в верхней части крепления верхней полки монитора.

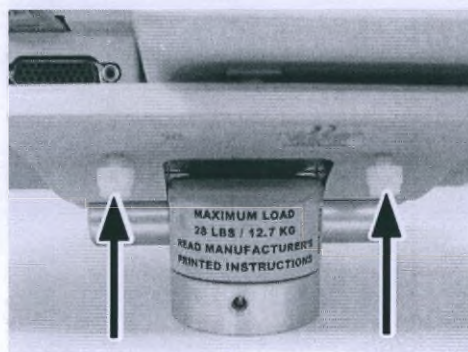


2. Поставьте на место штифт фиксатора и нажмите горизонтально на интерфейс устройства вдоль пазов. Отпустите фиксатор и продолжайте продвигать устройство, пока штифт фиксатора не войдет в сцепление с интерфейсом устройства.



8 Сборка и соединения системы

3. Наклоните устройство вперед и поверните его, чтобы гарантировать установку интерфейса устройства в обеих пазах.
4. Затяните все барашковые винты на задней части установочной платы.

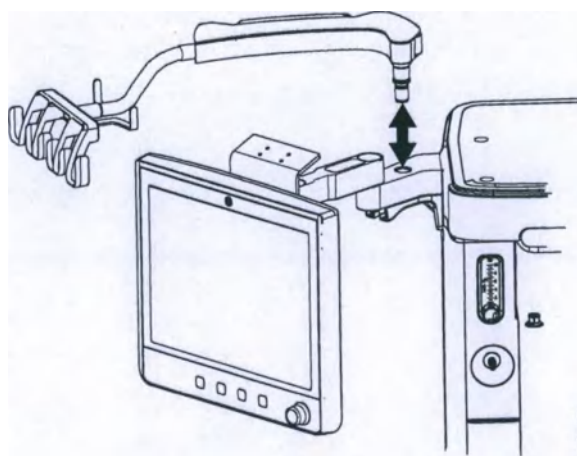


AC 24.265

Штанга для упорядоченной прокладки кабелей (опционально)

При необходимости штангу для упорядоченной прокладки кабелей можно снять при необходимости перемещения анестезиологической системы через узкие проходы.

1. Извлеките кабели управления из штанги для упорядоченной прокладки кабелей.
2. Потяните штангу для кабелей вверх, ухватив ее в районе стойки.

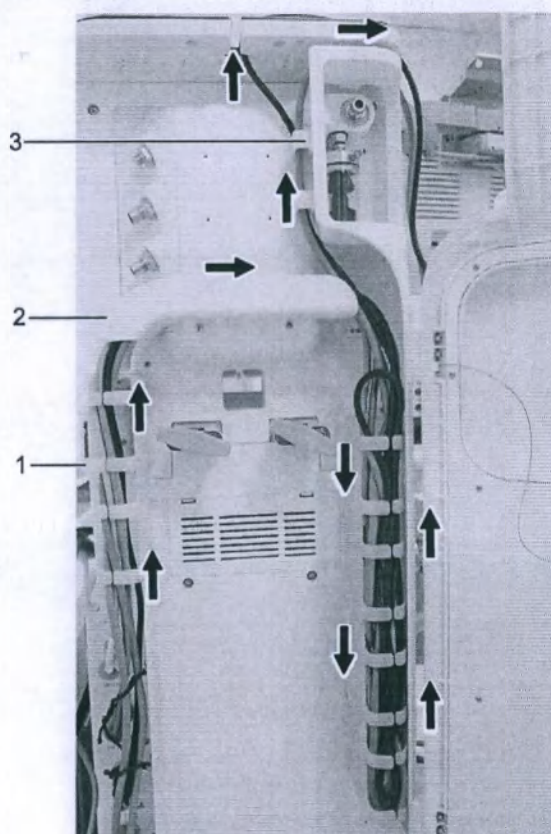


3. При замене штанги для упорядоченной прокладки кабелей убедитесь, что уплотнительное кольцо и разъемный подшипник установлены на стойке, а стойка полностью вставлена в монтажное отверстие.

Прокладка кабелей (дополнительно)

Используйте канал для упорядоченной прокладки кабелей.

1. Откройте заднюю крышку.
2. Уложите кабель в специальное углубление.
Сначала уложите на дно кабели, используемые реже.
3. Проложите кабель через специальные углубления, зажимы и мост.
4. Сначала проложите оба конца кабеля, а излишек спрячьте в углубление.



1. Углубление для прокладки кабелей
2. Кабельный мост
3. Зажим

Рисунок 8-11 • Прокладка кабелей

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

В этом разделе

Техническое обслуживание для обеспечения безопасности.	9-2
Правила ремонта.	9-3
Краткое описание и график техобслуживания.	9-4
Замена датчика контура O2.	9-6
Меню калибровки.	9-9
Накопление влаги.	9-11

Техническое обслуживание для обеспечения безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для предотвращения возгорания:

- Не используйте жир- или маслосодержащие смазочные материалы. Они могут загореться или взорваться при высоких концентрациях O₂.
- Все чехлы должны быть сделаны из антистатических (проводящих) материалов. Статическое электричество может вызвать пожар.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с ингаляционными анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте меры безопасности и дезинфекции. Находившееся в работе оборудование может содержать следы крови и других биологических жидкостей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При манипуляциях с подвижными частями и сменными компонентами системы существует риск заземления или повреждения рук. Соблюдайте осторожность при работе с этими деталями.

Правила ремонта

Не используйте неисправное оборудование. Весь необходимый ремонт или техническое обслуживание оборудования должны осуществляться официальным сервисным центром. После ремонта необходимо провести тестирование оборудования с тем, чтобы убедиться в его правильном функционировании, в полном соответствии техническим характеристикам, приведенным производителем в сопроводительной документации.

Для обеспечения полной надежности все работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться официальным сервисным центром. Если это невозможно, замена и техническое обслуживание оборудования, описываемого в данном руководстве, могут быть произведены опытным, квалифицированным специалистом, имеющим опыт ремонта подобного оборудования.

ВНИМАНИЕ

Не пытайтесь ремонтировать данное устройство при отсутствии надлежащей подготовки в области ремонта устройств этого типа. Иначе оборудование может выйти из строя.

Замените поврежденные детали новыми деталями, произведенными или продаваемыми компанией General Electric Company. После этого проведите тестирование данного оборудования с тем, чтобы убедиться, что оно соответствует техническими характеристиками, опубликованным производителем в сопроводительной документации.

По вопросам технического обслуживания связывайтесь с местным официальным представителем по технической поддержке.

Краткое описание и график техобслуживания

Данный график отражает минимально допустимую периодичность процедур текущего технического обслуживания, исходя из стандартной рабочей нагрузки 2000 часов в год. При использовании прибора с большей рабочей нагрузкой, техническое обслуживание должно проводиться чаще.

Информацию об утилизации оборудования можно получить у официального представителя компании-производителя. Утилизация оборудования и вспомогательных средств должна осуществляться в соответствии с местными нормативными требованиями и внутренними требованиями лечебного учреждения, действующими на данное время.

Примечание Местные правила или законы могут содержать требования проведения более частого технического обслуживания, чем указано в данном описании.

Примечание Доступен дополнительный уровень дезинфекции. Обратитесь в официальный сервисный центр для замены бактериальных фильтров и для удаления канала отвода газов аппарата ИВЛ (газ в систему AGSS) для дезинфекции.

ВНИМАНИЕ Не протирайте и не очищайте систему органическими, галогенирующими растворителями или растворителями на нефтяной основе, анестетиками, стеклоочистителями, ацетоном или другими агрессивными средствами. Это может привести к повреждению ярлыков, наклеек или системы. Обратитесь к руководству «Чистка и стерилизация» для получения дополнительных данных по очистке.

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
Ежедневно	- Очищайте внешние поверхности. - Замените абсорбент в канистре (если нужно).
Еженедельно	Выполняйте еженедельную калибровку датчика контура O2.
1 раз в месяц	- Выполняйте ежемесячную калибровку датчика контура O2. - Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления.
В процессе чистки и подготовки к работе	Проверяйте компоненты на отсутствие повреждений. При необходимости замените или отремонтируйте их.

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
По мере необходимости	• Устанавливайте новые прокладки в трубчатые соединительные узлы для газовых баллонов. • Заменяйте абсорбент в канистрах. • Опорожняйте резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения на дополнительном регуляторе отсоса. • Замените датчик O₂ контура. (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение 2 лет.) • Замените автоклавируемые датчики потока. (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 1 года.) • Калибруйте модули анализа дыхательных газов каждые 6 месяцев, или при появлении признаков ошибок в показаниях приборов. Каждые 2 месяца выполняйте калибровку модулей анализа дыхательных газов, которые используются с высокой интенсивностью. • Осматривайте и заменяйте фильтры вентилятора (устройство отображения, заднюю часть аппарата и модуль анализа дыхательных газов). • Опустошайте водоотделитель типа D-FEND Pro на модуле анализа дыхательных газов. • Опорожните испарители и утилизируйте агент в соответствии с инструкциями, приведенными в справочном руководстве пользователя испарителя. (Эта процедура не является обязательной для испарителей серии Тес™ 6.)

Уполномоченный ремонтный персонал

Ниже приводится минимальный объем требуемого технического обслуживания. Местные законы могут содержать дополнительные требования к техническому обслуживанию. Следует выполнять все местные нормативы, которые могут как соответствовать этим требованиям по минимальному объему технического обслуживания, так и содержать более строгие требования.

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
12 месяцев	Поручите выполнение необходимых проверок, тестирования, калибровок и замены компонентов в соответствии с техническим справочным руководством официальному сервисному центру.

Замена датчика контура O2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обращайтесь с датчиками O2 и утилизируйте их в соответствии с правилами учреждения в отношении обращения с биологически опасными материалами. Не сжигайте их.

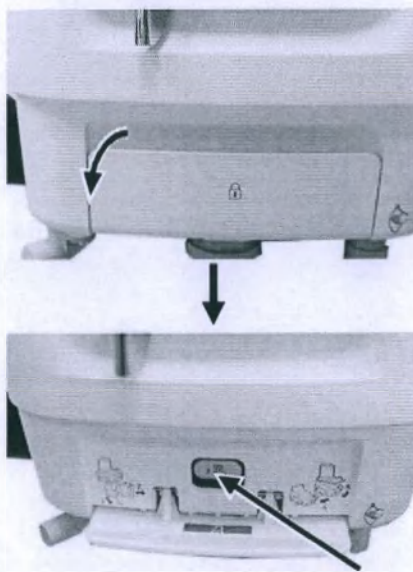
Примечание

Новый датчик O2 стабилизируется в течение 90 минут. Если датчик O2 не удастся откалибровать после замены, следует подождать 90 минут и повторить калибровку.

Примечание

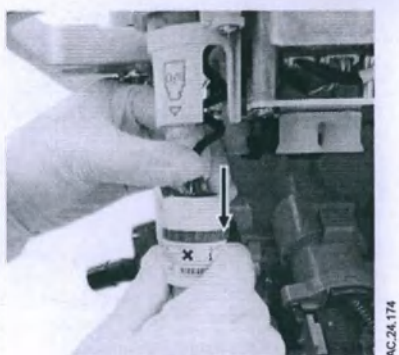
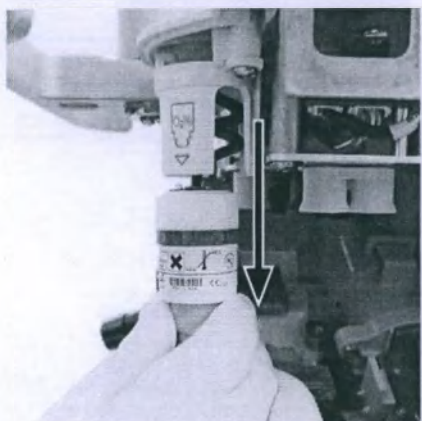
Убедитесь, что заглушка датчика O2 удаляется при добавлении датчика O2 в систему (см. раздел "Установка датчика O2 контура").

1. Потяните вниз ручку подъемника канистры, чтобы отсоединить канистру от системы дыхания.
2. Поднимите канистру и извлеките ее из основания подъемника.
3. Откройте дверцу системы дыхания. Нажмите кнопку фиксатора, чтобы разблокировать систему дыхания.

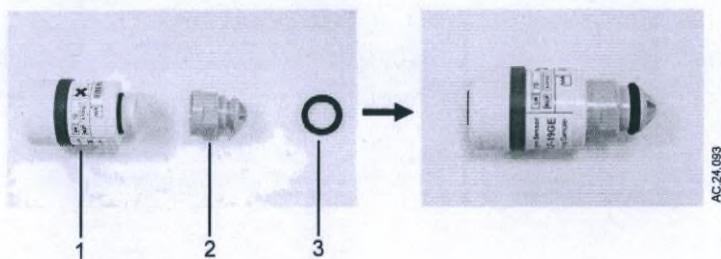


4. Опустите систему дыхания.
5. Извлеките датчик O2. Извлеките кабельный соединитель из датчика O2.

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем



6. Замените датчик O₂. Установите уплотнительное кольцо на адаптер и прикрутите адаптер к новому датчику O₂.



1. Кислородный датчик
2. Адаптер
3. Уплотнительное кольцо
7. Вновь подключите кабельный разъем к датчику O₂ и установите его в держатель.
8. Проверните и нажмите на основание системы дыхания, чтобы зафиксировать ее. При правильной установке будет слышен щелчок.
9. Закройте дверцу системы дыхания.
10. Установите канистру в основание подъемника канистры.

Carestation™ 750/750c (A1)

11. Поднимите ручку подъемника канистры, чтобы зафиксировать канистру в системе дыхания.
12. Откалибруйте новый датчик O₂ в соответствии с процедурой "Датчик контура O₂".

Меню калибровки

Войдите в меню **Калибровка** из меню **Проверка** или нажав кнопку **Настройка системы**. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Примечание

Во время сеанса меню **Калибровка** недоступно.

См. "Калибровка модуля анализа дыхательных газов" в разделе "Модули анализа дыхательных газов" для ознакомления с информацией о калибровке модулей анализа дыхательных газов.

Калибровка датчиков потока и давления

1. Выберите **Проверка** или **Настройка системы**.
2. Выберите **Калибровка** в меню **Проверка** или **Настройка системы**.
3. Выберите **Поток и давление**.
4. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Датчик контура O2

Еженедельная калибровка датчика контура O2

Еженедельная калибровка датчика контура O2 устанавливает параметр O2 на 21% путем контакта с воздухом помещения.

1. Выберите **Проверка** или **Настройка системы**.
2. Выберите **Калибровка** в меню **Настройка системы**.
3. Выберите **Еженед. O2 яч.**
4. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Ежемесячная калибровка датчика контура O2

Во время ежемесячной калибровки датчика O2 для параметра O2 задается значение 21% путем контакта с воздухом помещения и 100% путем контакта с 100% O2 при подаче.

1. Убедитесь в том, что патрубок для подсоединения пациента не подключен к системе.
2. (Только для опции ACGO). Установите переключатель ACGO в положение Circle (Закрытый).
3. (только для Доп. O2+Воздух.) Установите переключатель "Доп. O2+Воздух" в положение Circle (Закрытый).

4. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент".
5. Выберите *Ежемес. O2 яч.*
6. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Калибровка газа в дыхательных путях

Выбор газа для дыхательных путей доступен в меню калибровки только в том случае, если система обнаруживает модуль анализа дыхательных газов после завершения им фазы прогрева. Инструкции по калибровке см. в разделе "*Модули анализа дыхательных газов*".

Накопление влаги

Влага конденсируется из выдыхаемых газов и образуется в результате химической реакции между CO₂ и абсорбентом в канистре абсорбера.

При низком расходе свежего газа образуется больше влаги, поскольку при этом отводится меньше газа и:

- большой объем CO₂ остается в абсорбере и вступает в реакцию с образованием воды;
- большой объем влажных выдыхаемых газов остается в контуре пациента и абсорбере.

Как предотвратить накопление влаги

Для предотвращения накопления влаги рекомендуется использовать следующие способы:

- Удостоверьтесь в том, что влага, конденсирующаяся в трубках дыхательного контура, находится ниже отверстий контура пациента и не попадает в них обратно.
- Конденсация влаги в трубках дыхательного контура может быть уменьшена с помощью теплообменного фильтра, установленного непосредственно перед входом в дыхательные пути.

10 Компоненты

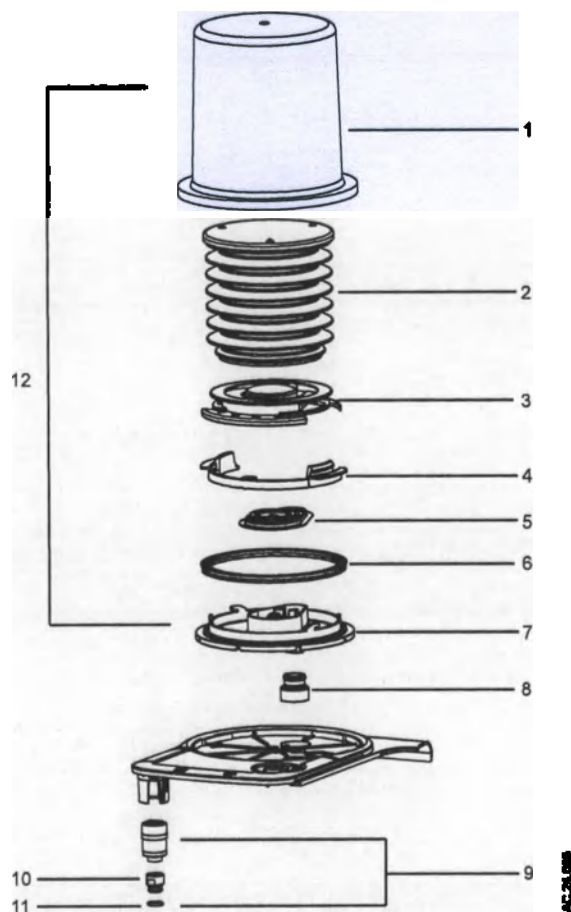
В этом разделе

Верхняя часть системы дыхания в сборе.	10-2
Нижняя часть системы дыхания в сборе.	10-4
Канистра абсорбера.	10-5
Устройства для тестирования и компоненты системы. .	10-6
Дополнительное оборудование для анестезиологической системы.	10-8

Примечание

В этом разделе перечислены только заменяемые пользователями компоненты. Другие компоненты описаны в руководстве по техническому обслуживанию.

Верхняя часть системы дыхания в сборе

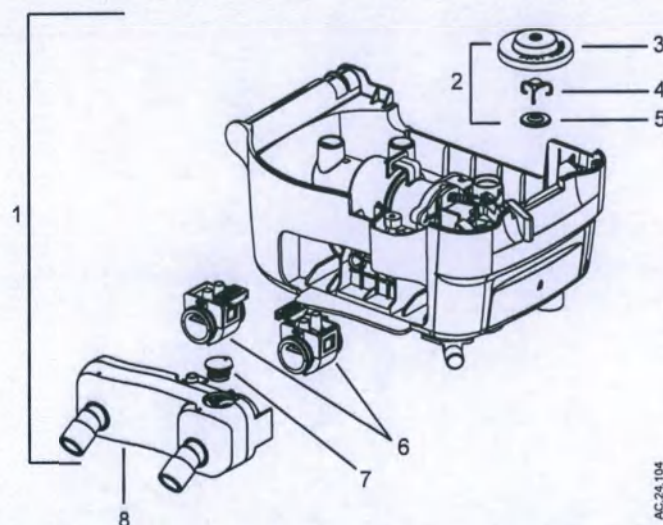


Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Корпус сифона	2102707-001-S
2	Мех	1500-3378-000
3	Опорное кольцо	1500-3351-000
4	Защелка опорного кольца	1500-3352-000
6	Предохранительный редуцирующий клапан в сборе	1500-3377-000
6	Уплотнение основания	1500-3359-000
7	Газовый коллектор, основание аппарата мехов	2070996-001-S
8	Порт аппарата ИВЛ	2071005-001-S
9	Кислородный датчик (датчик O ₂ , адаптер и уплотнительное кольцо), опциональный	2071018-001-S

10 Компоненты

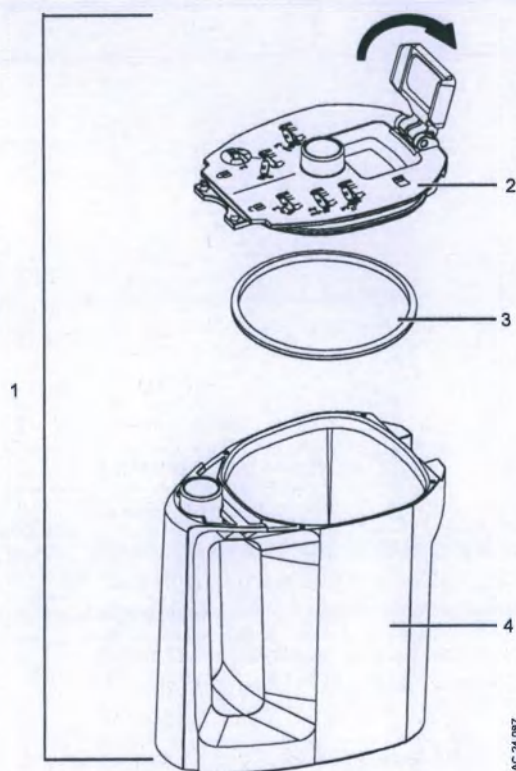
Компонент	Описание	Инвентарный номер
10	Адаптер, датчик O2	2071018-001-S
11	Уплотнительное кольцо для адаптера, датчик O2	2078527-001-S
12	Дыхательные мехи в сборе	2086295-001

Нижняя часть системы дыхания в сборе



Компонент	Описание	Инвентарный номер
1	Система дыхания в сборе, нижняя часть	M1803994-S
2	Диафрагма APL в сборе	2079638-001-S
3	Диафрагма клапана, APL	1406-3331-000
4	Обойма, APL	1406-3333-000
5	Тарельчатый клапан, клапан APL	1406-3332-000
6	Датчик потока	2069358-001-S
7	Заглушка датчика O2 (используется, если дополнительный датчик O2 не применяется)	2076290-001-S
8	Порт подключения пациента в сборе	2071007-001-S
-	Система дыхания в сборе, нижняя часть (Австралия и Новая Зеландия)	M1803993-S

Канистра абсорбера



Комп онент	Описание	Инвентарный номер
1	Канистра абсорбера в сборе, многоразовая (без абсорбера)	2071165-001-S
2	Крышка в сборе, с грязесъемником	2078337-001-S
3	Грязесъемная манжета	2071173-001-S
4	Корпус канистры, CO2, с ручкой	2071166-001-S
-	Канистра абсорбера, одноразовая, цвет от белого до фиолетового, Medisorb (6 шт. в упаковке)	2079796-001
-	Канистра абсорбера, одноразовая, цвет от белого до фиолетового, Medisorb EF (6 шт. в упаковке)	2079797-001
-	Канистра абсорбера, одноразовая, цвет от белого до фиолетового, AMSORB PLUS (6 шт. в упаковке)	2105489-006
-	Medisorb, навалом, цвет от белого до фиолетового (2 шт. в упаковке)	8570043
-	AMSORB PLUS, навалом, Jerican (2 шт. в упаковке)	2105489-007

Устройства для тестирования и компоненты системы

Описание	Инвентарный номер
Калибровочный газ модуля анализа дыхательных газов	755583-HEL
Калибровочный газ модуля анализа дыхательных газов (только США)	755571-HEL
Газоотвод модуля анализа дыхательных газов, длинный	8004462
Газоотвод модуля анализа дыхательных газов, короткий	8004463
Регулятор калибровочного газа	755534-HEL
Регулятор калибровочного газа (только США)	M1006864
D-fend Pro, темный синева-стальной	M1182629
Прокладка газового баллона (только для баллонов с направляющими штифтами типа pin-index)	0210-5022-300
Ключ для газового баллона, баллоны малого размера (DIN 477 и шланг высокого давления)	M1804666-S
Ключ для газовых баллонов с направляющими штифтами типа pin-index	5815676-001-S
Заглушка DIN для патрубка O2 (соединительный узел для подключения газового баллона)	1202-7146-000
Устройство для тестирования утечки низкого давления с разрежением	0309-1319-800
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений O2, воздух, N2O 12 типа DIN 477 и шланг высокого давления O2)	1009-3356-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений N2O 11 типа DIN 477 и шланг высокого давления N2O)	1202-3641-000
Заглушка для тестирования	M1210946
Внешние уплотнительные кольца круглого сечения для разъемов испарителя (6 шт. в упаковке)	1102-3016-000
Заглушка для трубчатого соединительного узла	0206-3040-542
Штанга для упорядоченной прокладки длинных кабелей	M1808033
Кассета для очистки	2081163-001
Кабель On-Standby RS232	1009-5935-000
Кабель On-Standby	M1187043
Монтажный кронштейн типа ласточкин хвост для отсосного резервуара	M1809335
Стойка для отсоса	1006-8082-000

10 Компоненты

Описание	Инвентарный номер
Накладка на рабочую поверхность с логотипом	M1807201-S
Ласточкин хвост (12 x 12 дюймов), полка с монтажным кронштейном	0216-6812-800
Зажим кронштейна для мешка	2071081-001-S
Краска для малого ремонта, цвет: Нейтральный серый № (Светлая), 18 мл	1008-4200-000

Дополнительное оборудование для анестезиологической системы

По стандарту ISO 80601-2-13:2011 от производителя требуется проведение тестирования с использованием доп. оборудования, которое может существенно повлиять на технические характеристики и базовую безопасность. Этот список доп. оборудования демонстрирует соответствие стандарту.

Отдельные элементы могут быть недоступными в некоторых странах. Некоторые элементы могут иметь особую компоновку (зависит от страны). Обратитесь к торговому представителю для выяснения наличия дополнительного оборудования и номеров деталей.

Описание	Номер детали
Канистра абсорбера многоразового использования	2071165-001-S
Канистра абсорбера одноразового использования	2079796-001 (Medisorb) 2079797-001 (Medisorb EF) 2105489-006 (AMSORB PLUS)
Абсорбент (от белого до фиолетового)	8570043 (Medisorb) 2105489-007 (AMSORB PLUS)
Датчик потока	2069358-001-S
Датчик O ₂	(Опционально) 2071018-001-S
Модули газоанализа CARESCAPE	(Опционально) E-sCAiO E-sCAiOV
Линия возврата пробы модуля газоанализа	8004463
Водоотделитель модуля газоанализа	D-Fend Pro M1182629
Линия отбора проб газа одноразового использования, ПВХ / полиэтилен, 2 м/7 футов, 10 шт./упак.	2097307-001
Линия отбора проб газа одноразового использования, ПВХ / полиэтилен, 3 м/10 футов, 10 шт./упак.	2097307-002
Линия отбора проб газа одноразового использования, ПВХ / полиэтилен, 6 м/20 футов, 5 шт./упак.	2097307-003
Контур пациента многоразовый для взрослых	Контуры соответствуют стандарту ISO 5367
Стартовый комплект контура пациента для взрослых одноразовый	Контуры соответствуют стандарту ISO 5367
Теплооблагодотделительные фильтры (одноразовые)	Теплооблагодотделительные фильтры соответствуют стандарту ISO 9360-1
Испарители	Тес 6 Plus (DES) Тес 7 (ISO/SEVO) Тес 820/850 (ISO/SEVO)
Шланги подачи газа (соединяют оборудование с системой подачи газов)	Шланги соответствуют стандарту ISO 5359

11 Технические характеристики и принцип работы

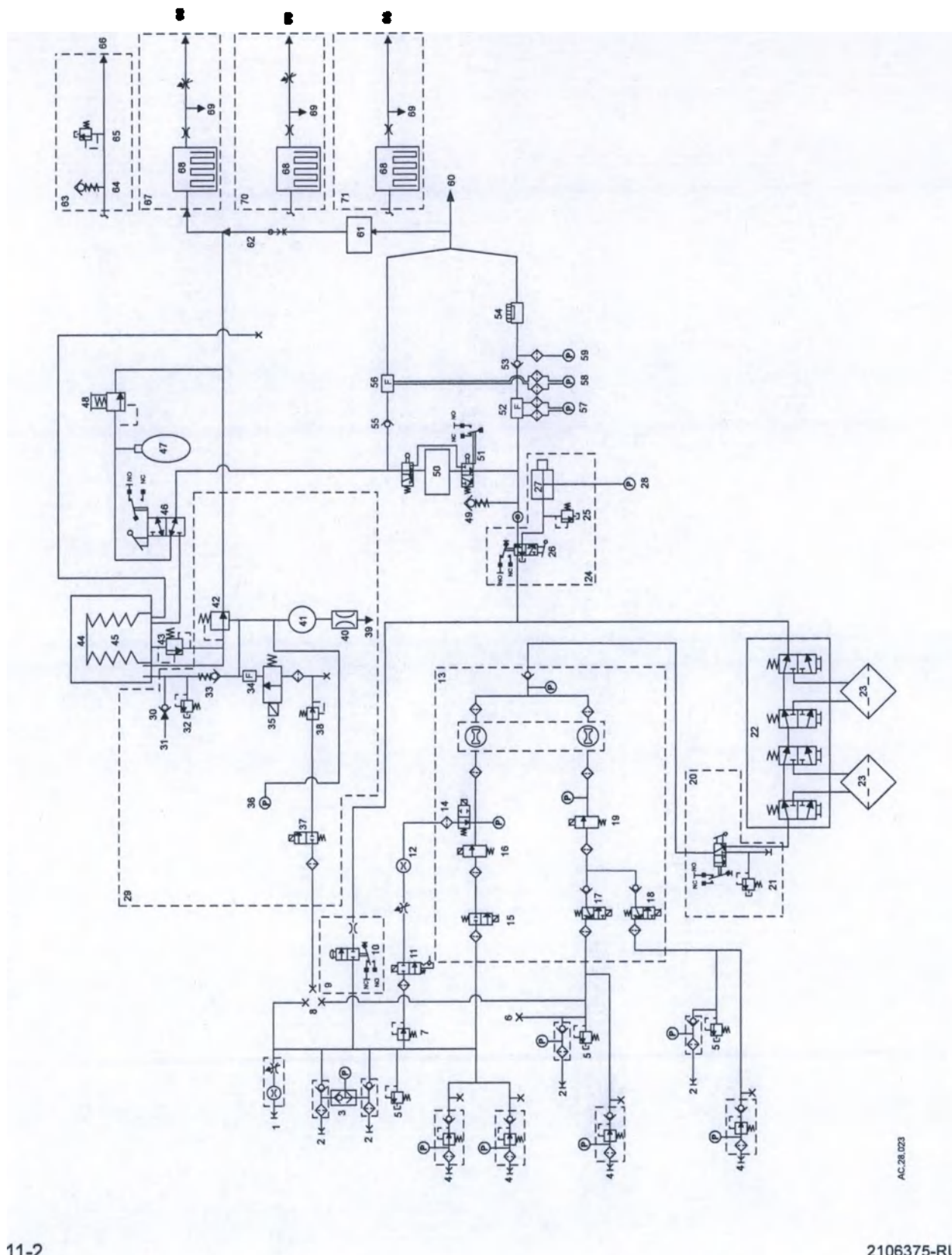
В этом разделе

Пневматические контуры системы.	11-2
Принципиальная электрическая схема.	11-6
Характеристики пневматической системы.	11-9
Электропитание.	11-10
Характеристики потока.	11-12
Технические характеристики системы дыхания.	11-13
Физические характеристики.	11-17
Требования к окружающей среде.	11-25
Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов.	11-26
Регуляторы отсоса (дополнительно).	11-28
Принципы работы аппарата ИВЛ.	11-29
Стандартные настройки режимов вентиляции.	11-43
Переходы в режиме вентиляции.	11-45
Рабочие характеристики аппарата ИВЛ.	11-46
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ.	11-49
Электромагнитная совместимость (ЭМС).	11-50

Примечание

Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без уведомления.

Пневматические контуры системы



11 Технические характеристики и принцип работы

- | | |
|--|--|
| 1. Дополнительный ротаметр O ₂ , 0-10 л/мин (дополнительно) | 37. Впускной клапан рабочего газа |
| 2. Трубопровод: O ₂ , воздух, N ₂ O | 38. Регулятор, 25 фунтов на кв. дюйм |
| 3. Челночный клапан | 39. Сброс в атмосферу |
| 4. Газовый баллон: O ₂ , воздух, N ₂ O | 40. Стравливающий резистор |
| 5. Предохранительный клапан на 105 фунтов на кв. дюйм (изб.) | 41. Резервуар 200 мл |
| 6. Соединительный узел для подачи рабочего газа трубки Вентури | 42. Выдох, основной поток 2,0 см вод. ст. |
| 7. Регулятор, 35 фунтов на кв. дюйм | 43. Выпускной клапан |
| 8. Переключатель рабочего газа аппарата ИВЛ | 44. Кожух мехов |
| 9. Экстренная подача O ₂ | 45. Мехи |
| 10. Микровыключатель | 46. Переключатель «Мешок / Блок ИВЛ» |
| 11. Запорный клапан O ₂ | 47. Мешок |
| 12. Резервный O ₂ от 0 до 8–15 л/мин | 48. Клапан APL — от 0,5 до 70 см вод. ст. |
| 13. Газовый смеситель | 49. Редукционный клапан для сброса отрицательного давления |
| 14. Клапан для отключения подачи резервного O ₂ | 50. Канистра абсорбера |
| 15. Селекторный клапан O ₂ | 51. Обходной канал CO ₂ |
| 16. Регулятор расхода O ₂ | 52. Датчик потока на вдохе |
| 17. Селекторный клапан воздуха | 53. Инспираторный контрольный клапан |
| 18. Селекторный клапан N ₂ O | 54. Датчик O ₂ |
| 19. Регулятор расхода балансного газа | 55. Экспираторный контрольный клапан |
| 20. Вспомогательный O ₂ +Воздух (дополнительно) | 56. Датчик потока на выдохе |
| 21. Редукционный клапан | 57. Преобразователь инспираторного потока |
| 22. Коллектор Selectatec™, вариант исполнения с 2 испарителями | 58. Преобразователь расхода на выдохе |
| 23. Испаритель | 59. Преобразователь P _{aw} |
| 24. ACGO (опционально) | 60. Тройник пациента или патрубок для подсоединения пациента |
| 25. Механический клапан избыточного давления (110 см вод. ст.) | 61. Газоанализатор |
| 26. Селекторный клапан ACGO, дополнительно | 62. Стандартный заводской разъем |
| 27. Выпускное отверстие ACGO, опция | 63. Пассивная система AGSS |
| 28. Преобразователь ACGO, дополнительно | 64. Редукционный клапан, –0,3 см вод. ст. |
| 29. Двигатель аппарата ИВЛ | 65. Редукционный клапан, 10 см вод. ст. |
| 30. Обратный клапан свободного дыхания | 66. В систему отвода |
| 31. Атмосфера | 67. Активная система AGSS, высокий вакуум |
| 32. Механический клапан избыточного давления (110 см вод. ст.) | 68. Резервуар |
| 33. Обратный клапан рабочего газа, основной поток 3,5 см вод. ст. | 69. Для датчика давления ACB |
| 34. Датчик потока рабочего газа | 70. Активная система AGSS, низкий вакуум, BSI 30 мм, SIS EVAC, DISS и 25 мм BARB |
| 35. Регулировочный клапан расхода на вдохе | 71. Активная система AGSS, иной низкий вакуум |
| 36. Давление в дренажном коллекторе двигателя | |

Рисунок 11-1 • Пневматическая диаграмма системы

Система подачи газов

Газы под давлением подают в систему из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов. Все соединения имеют маркированные фитинги, фильтры и обратные клапаны.

Регулятор снижает давление в баллоне до уровня, соответствующего данной системе. Предохранительный редукционный клапан помогает защитить систему от избыточного высокого давления.

Чтобы избежать проблем с подачей газа:

- Вставьте заглушки во все свободные трубчатые соединительные узлы для газовых баллонов.
- Когда вы пользуетесь газом из централизованной системы подачи газа, держите вентили газовых баллонов закрытыми.
- Отсоедините систему подачи газа в случае простоя системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного источника.

Поток O₂

Если в качестве рабочего газа выбран O₂, он подается через трубопровод или из газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в канал O₂ газового смесителя и на аппарат ИВЛ. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение. Второй регулятор уменьшает давление в клапане экстренной подачи O₂ и дополнительном расходомере O₂.

Клапан экстренной подачи обеспечивает высокий поток O₂ (от 25 до 75 л/мин), поступающего на выход для свежего газа при нажатой кнопке экстренной подачи O₂. Переключатель экстренной подачи O₂ регистрирует колебания давления и, таким образом, определяет положение клапана экстренной подачи O₂.

Воздух и N₂O

Воздух подается по трубопроводу из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в воздушный канал газового

11 Технические характеристики и принцип работы

смесителя и к аппарату ИВЛ, если в качестве рабочего газа используется воздух. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Централизованная система подачи газа или газовые баллоны с регулируемым давлением обеспечивают поток N₂O напрямую к каналу газового смесителя N₂O. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Газовая смесь

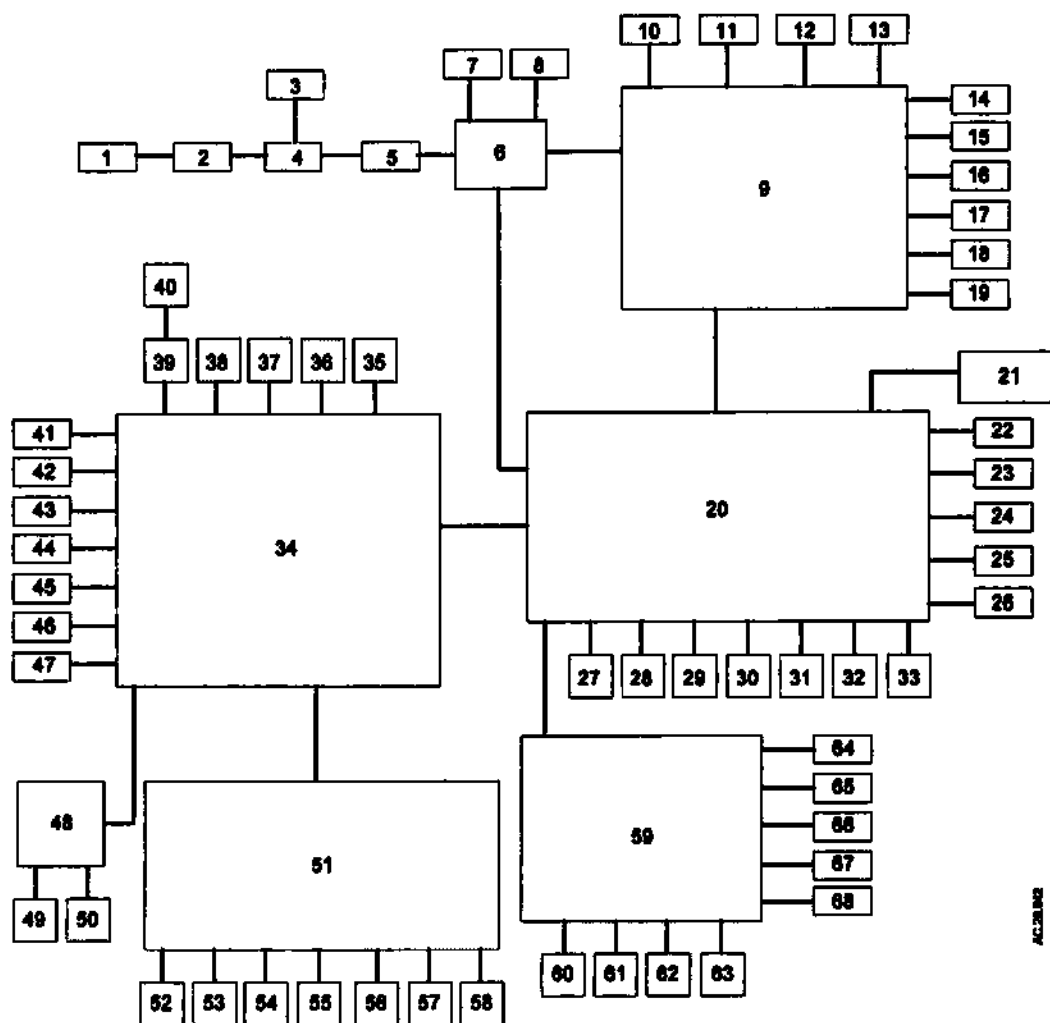
В качестве газа для подпитки можно выбрать воздух или N₂O. Расход газа для подпитки контролируется смесителем. Когда используется регулятор резервного O₂, подается только O₂, а газ для подпитки отключается.

Газовая смесь выходит из смесителя, проходит через испаритель, далее направляется к выходу для свежего газа и затем поступает в систему дыхания. Выпускной клапан регулирует максимальное выходное давление.

Примечание

Когда общий поток изменяется в сторону нижнего предела потока и расчетный поток O₂ должен опуститься ниже 150 мл, на экране появляется сообщение в области настроек газа. Анестезиологическая система рассчитывает необходимое содержание O₂ в % для поддержания заданного пользователем общего расхода.

Принципиальная электрическая схема



11 Технические характеристики и принцип работы

- | | |
|--|---|
| 1. Вход/Предохранители/Фильтр | 35. Вспом./ACGO освещение и переключатель, опция |
| 2. Плата блока подавления импульсных помех | 36. Освещение и переключатель Alt O2 |
| 3. Розетки, опция | 37. Нижняя плата рабочего освещения |
| 4. Развязывающий трансформатор, опция | 38. Запорный клапан Alt O2 |
| 5. AC/DC | 39. Правое верхнее рабочее освещение |
| 6. Плата управления питанием | 40. Поворотный потенциометр регулирования яркости освещения |
| 7. Вентилятор | 41. Плата датчика воздушной магистрали |
| 8. Аккумулятор | 42. Плата датчика магистрали N2O |
| 9. Материнская плата и ЦП | 43. Датчик второго баллона с кислородом |
| 10. Порт ввода/вывода USB | 44. Плата датчика магистрали O2 |
| 11. Порт ввода/вывода USB | 45. Датчик баллона с N2O |
| 12. Сетевой порт ввода/вывода (Ethernet) | 46. Датчик баллона с O2 |
| 13. Сетевой порт ввода/вывода (Ethernet) | 47. Датчик баллона с воздухом |
| 14. Вкл./Режим ожидания мониторинга состояния пациента | 48. Плата освещения верхнего центрального испарителя |
| 15. Последовательный порт ввода/вывода | 49. Индикатор состояния |
| 16. Клавиатура | 50. Левое верхнее рабочее освещение |
| 17. Регулятор ComWheel | 51. Электронный газовый смеситель |
| 18. Динамик | 52. Селекторный клапан Alt O2 |
| 19. ЖК-дисплей и сенсорный экран | 53. Селекторный клапан O2 |
| 20. Плата управления системы анестезии | 54. Селекторный клапан N2O |
| 21. Модуль анализа дыхательных газов | 55. Селекторный клапан воздуха |
| 22. Переключатель экстренной подачи O2 | 56. Пропорциональный клапан расхода газа для подпитки |
| 23. Впускной газовый клапан | 57. Пропорциональный клапан расхода O2 |
| 24. Регулятор потока | 58. Вентилятор |
| 25. Датчик потока рабочего газа | 59. Плата интерфейса датчика |
| 26. Индикатор сетей переменного тока | 60. Датчик O2, опция |
| 27. Переключатель «Вкл./Режим ожидания» | 61. Гибкая плата системы дыхания для датчика потока выдоха |
| 28. Фоновая подсветка переключателя режима ожидания | 62. Гибкая плата системы дыхания для датчика потока вдоха |
| 29. Датчик коллектора | 63. Датчик дыхательных путей пациента |
| 30. Датчик давления окружающей среды | 64. Датчик выдоха |
| 31. Зуммер | 65. Датчик вдоха |
| 32. Датчик AGSS | 66. Оптический датчик, подключенный к системе дыхания |
| 33. Последовательный порт отладки | 67. Оптический датчик размыкания канистры |
| 34. Плата интерфейса смесителя | 68. Оптический датчик перехода с мешка на ИВЛ |

Электрическая система

Электрическая система состоит из двух основных вычислительных блоков: блока дисплея и панели управления

Carestation™ 750/750c (A1)

анестезией (АСВ). Программное обеспечение блока дисплея работает под управлением операционной системы WEC2013 с использованием 1 ГБ на жестком диске. АСВ работает под управлением операционной системы Nucleus.

Характеристики пневматической системы

ВНИМАНИЕ Все используемые газы должны быть медицинского качества.

Система подачи газов

Централизованная система подачи газов	O ₂ , воздух, N ₂ O
Газы в баллонах	O ₂ , Воздух, N ₂ O (макс. до 3 баллонов)
Патрубки для подсоединения баллонов	С направляющими штифтами Гайка и прокладка типа DIN-477 Для O ₂ и N ₂ O также имеется комплект баллонов большого объема
Давление на выходе главного регулятора	Соединения с направляющими штифтами: Главный регулятор установлен на величину давления менее 345 кПа (50 фунт/кв. дюйм). DIN-477: Главный регулятор установлен на величину давления менее 414 кПа (60 фунт/кв. дюйм).
Редукционный клапан	Приблизительно 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм)
Штуцеры для подсоединения магистрали (с фильтрами)	Типа DISS с внешней резьбой; типа AS 4059 (Австралия); типа S90-116 (Франция, Air Liquide); типа NIST (ISO 5359). Все перечисленные соединительные штуцеры подходят для O ₂ , воздуха и N ₂ O.
Показания давления	На дисплее системы.
Входное давление централизованной системы подачи газа	280-600 кПа (41-87 фунт/кв. дюйм)
Внутреннее давление подачи O ₂ , при котором происходит перекрытие подачи N ₂ O	Давление в централизованной системе подачи O ₂ менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм). Давление баллона O ₂ менее 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм)

Выпускной порт ACGO

Выпускной клапан на выходе ACGO ограничивает давление свежего газа в порте ACGO до уровня 12,25 кПа (125 фунтов/кв. дюйм) при потоке 25-75 л/мин.

Электропитание

Питающее напряжение	100–120, 220–240 или 120/220–240 В переменного тока $\pm 10\%$ при 50 или 60 Гц			
Средняя потребляемая мощность	Менее 55 В·А			
Примечание. При измерении с подключенным кабелем питания во время работы при задании параметра вентиляции, контролируемой по объему, ДО = 500 мл/мин, ЧД = 12/мин, I:E = 1:2 при отсутствии любых подключений к дополнительным выходам и при вставленном модуле анализа дыхательных газов. Измерения проводились в течение 15-минутного промежутка времени после того, как система проработала в течение 10 минут.				
Автоматические выключатели на выходе	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	Япония, 100–120 В переменного тока	
	(1) 1,5 А (2) 2 А (1) 3 А	(3) 1 А (1) 1,5 А	(2) 2 А (1) 3 А	
Параметры питающей сети с предохранителем	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока
	12 А	8 А	2 А	2 А
Порог тока утечки в системе не более	Системы, сертифицированные МЭК: менее 500 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.			
	Примечание. Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки с превышением указанных пределов.			
Сопротивление относительно заземления	Менее 0,2 Ω .			

Кабель электропитания

Длина	5 метров
Номинальное напряжение	100-240 В переменного тока
Предельно допустимый ток	10 А для 220-240 В переменного тока 15 А для 100-120 В переменного тока 10 А для 120/220-240 В переменного тока

11 Технические характеристики и принцип работы

Тип	Трехжильный кабель электропитания (при необходимости кабель медицинского назначения).
-----	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оборудование должно подключаться к сети электроснабжения с использованием защитного заземления с целью предотвращения риска поражения электрическим током.

Информация об аккумуляторах

Данная система не является портативным устройством. В случае нарушения сетевого электроснабжения система переключается на резервное питание от герметичных свинцово-кислотных аккумуляторов.

- Аккумуляторы обеспечивают функционирование системы в течение 90 минут при обычных условиях работы и 30 минут в экстремальных ситуациях.
- При переходе на электропитание от аккумуляторов, система сохраняет все свои функции и технические характеристики. Система автоматически переключается на питание от аккумуляторов в случае, если сеть электроснабжения не может обеспечить надлежащие характеристики электропитания.
- Во время зарядки аккумулятора система продолжает работать с поддержанием прежних параметров.
- Во время сбоя электроснабжения электрические розетки (если имеются) работать не будут.
- В режиме питания от аккумуляторов электрические розетки (если имеются) работать не будут.

Замену аккумуляторов могут производить только представители сервисного центра. Утилизация аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с местными нормативными требованиями, действующими на данное время.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если оборудование не будет использоваться длительное время, обратитесь в сервисный центр, чтобы его представитель отсоединил аккумулятор.

Характеристики потока

Экстренная подача O ₂	
Поток экстренной подачи	от 25 до 75 л/мин

Резервный O ₂	
Диапазон потока	0 – 8 л/мин ~ 15 л/мин
Индикатор	Расходомерная трубка
Точность индикатора	±10 % от полной шкалы

Свежий газ	
Диапазон потока	0 и 150 мл/мин — 15 л/мин Минимальный общий поток O ₂ и газа для подпитки составляет 150 мл/мин
Точность общего потока	±40 мл/мин или ±10 % от настройки (большее значение)
Точность потока O ₂	±20 мл/мин или ±5 % от настройки (большее значение)
Точность потока газа для подпитки	±20 мл/мин или ±5 % от настройки (большее значение) воздух/N ₂ O
Диапазон значений концентрации O ₂	21 %, 25–100 %
Точность концентрации O ₂	±5 % от настройки
Время отклика электронного смесителя	500 мс (шаг потока 10–90 %)
Компенсация	Температура и атмосферное давление компенсируются в соответствии со стандартными условиями 20 °C и 101,3 кПа (14,7 фунта на кв. дюйм).
Защита от гипоксии	Электронная
Примечание. Утечка газа между входами составляет менее 10 мл/ч.	
Примечание. Указанная точность поток может не быть достигнута при общем потоке от 200 до 400 мл/мин.	
При общем потоке поддерживается минимальное значение 21 % O ₂ .	

Среднее общее время отклика системы	
Для O ₂	4,9 секунды с линией отбора проб 3 м
Для CO ₂	5,7 секунды с линией отбора проб 3 м
Для N ₂ O	5,0 секунд с линией отбора проб 3 м

Технические характеристики системы дыхания

Сжимаемый объем	Сторона аппарата ИВЛ	2006 мл
	Сторона мешка	500 мл
	Канистра многоразового использования	1000 мл
	Канистра для одноразового использования	1000 мл
Абсорбент	Канистра многоразового использования	1370 мл
	Канистра для одноразового использования	1400 мл
Соединения	Добавочный общий выход для газов: Соединитель типа ISO 5356 на передней панели системы (стандартные конические соединители фрикционной посадки с внешним диаметром 22 мм или внутренним диаметром 15 мм).	
Утечка в системе дыхания	Не более 150 мл/мин при 3 кПа (30 см вод. ст.) при использовании системы (как в режиме абсорбера, так и со снятой канистрой).	
Податливость системы дыхания	Объем потерь газа вследствие внутренней растяжимости системы с наполненной многоразовой канистрой абсорбента (только в режиме вентиляционного мешка): 1,74 мл/0,098 кПа (1 см вод. ст.) 52,4 мл/3 кПа (30 см вод. ст.) Объем потерь газа вследствие внутренней растяжимости системы с наполненной одноразовой канистрой абсорбента (только в режиме вентиляционного мешка): 1,81 мл/0,098 кПа (1 см вод. ст.) 54,56 мл/3 кПа (30 см вод. ст.)	
Клапан APL	Приблизительно от 0 до 70 см вод. ст.	
Сброс отрицательного давления	Минимум 100 мл/мин при -14 см вод. ст.	
Механический клапан избыточного давления	115 +/- 10 см вод. ст.	

Сопротивление дыханию в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	кПа	смH ₂ O
Канистра абсорбера установлена		
2,5	0,011	0,11

Сопротивление дыханию в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	кПа	смH ₂ O
15	0,107	1,07
30	0,174	1,74
60	0,551	5,51
Канистра абсорбера извлечена		
2,5	0,012	0,12
15	0,086	0,86
30	0,155	1,55
60	0,486	4,86
*Значения включают давление в трубках контура пациента и тройнике 0,065 кПа (0,65 смH ₂ O) при 60 л/мин. Трубки контура пациента и конфигурация системы дыхания влияют на сопротивление.		

Сопротивление выдохам в режиме вентиляционного мешка*		
л/мин	кПа	смH ₂ O
Канистра абсорбера установлена		
2,5	0,038	0,38
15	0,128	1,28
30	0,245	2,45
60	0,575	5,75
Канистра абсорбера извлечена		
2,5	0,038	0,38
15	0,128	1,28
30	0,243	2,43
60	0,577	5,77
*Значения включают давление в трубках контура пациента и тройнике 0,065 кПа (0,65 смH ₂ O) при 60 л/мин. Трубки контура пациента и конфигурация системы дыхания влияют на сопротивление.		

Показатели давления в зависимости от потока (клапан APL полностью открыт)		
Расход (л/мин)	Давление APL, см вод. ст. (в сухом состоянии)	Давление APL, см вод. ст. (во влажном состоянии)
Открытый	0,978	0,996
3	1,07	1,08
30	1,46	1,49
60	2,20	2,31
70	2,65	2,81

Отведение газов

Пассивное отведение	
Сброс положительного давления	10 см H ₂ O
Сброс отрицательного давления	0,3 см H ₂ O
Выходной патрубков	Конический штуцер ISO диаметром 30 мм

Активное отведение			
Тип системы утилизации	Выходной патрубков*	Диапазон потока	Соединение для отвода
С высоким расходом, с низким разрежением	BSI с резьбой диаметром 30 мм	от 50 до 80 л/мин	ISO 1 H
С низким расходом, с низким разрежением	Штуцер для шланга диаметром 25 мм	от 25 до 50 л/мин	ISO 1 L
С низким расходом, с низким разрежением	Штуцер для шланга диаметром 12,7 мм	от 25 до 50 л/мин	ISO 1 L
С низким расходом, с высоким разрежением	DISS EVAC	от 25 до 30 л/мин	Минимальное давление разрежения 305 мм рт. ст.
С низким расходом, с высоким разрежением	SIS EVAC	от 25 до 30 л/мин	Минимальное давление разрежения 305 мм рт. ст.
С низким расходом, с низким разрежением	Штуцер для шланга диаметром 12,7 мм	от 25 до 50 л/мин	Специально для Японии**
С низким расходом, с низким разрежением	Конический штуцер ISO диаметром 30 мм	от 25 до 50 л/мин	ISO 1 L

Carestation™ 750/750c (A1)

Активное отведение			
Тип системы утилизации	Выходной патрубок*	Диапазон потока	Соединение для отвода
*Система может быть снабжена другими типичными для данного рынка штуцерами.			
**Используется с внешним устройством индикации и контроля (стандарт Японии).			

Физические характеристики

Все физические характеристики являются приблизительными и могут быть изменены без уведомления.

ВНИМАНИЕ

Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации.

ВНИМАНИЕ

Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обеспечивайте равномерное распределение веса системы. При использовании направляющих оборудование на них следует монтировать с каждой стороны системы. Неравномерное распределение веса системы может привести к ее переворачиванию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Критическая масса подвешенного анестезиологического аппарата составляет 180 кг.

	Carestation 750	Carestation 750c
Высота системы	144 см	103,5 см
Ширина системы	89,1 см	80 см
Глубина системы	81,5 см	68,5 см
Масса в штатной конфигурации	161 кг	88 кг
Максимально настраиваемая масса	398 кг	180 кг
Масса Тес™ 6 Plus	9 кг	9 кг
Масса Тес 7	7,5 кг	7,5 кг
Масса Тес 820 / Тес 850	7,5 кг	7,5 кг
Масса верхней части системы	25 кг	25 кг
Максимальная нагрузка на выдвижной ящик	9 кг на ящик	9 кг на ящик
Предельный вес откидной полки	12 кг	12 кг
Колеса	12,5 см	8 см
ЖК-дисплей и сенсорный экран	304 x 225 мм (38 см по диагонали)	304 x 225 мм (38 см по диагонали)
Максимальная масса встроенного баллона (O ₂ /N ₂ O/воздух)	7 кг для O ₂ /воздуха, 9,5 кг для N ₂ O	Не применяется
Максимальный размер встроенного баллона (O ₂ /N ₂ O/воздух)	Ø 108 мм × 875 мм	Не применяется

	Carestation 750	Carestation 750c
Максимальная масса большого встроенного баллона	20 кг	Не применяется
Максимальный размер большого встроенного баллона	Ø 140 мм × 1100 мм	Не применяется
Максимальная масса внешнего третьего баллона	9,5 кг	Не применяется
Максимальный размер внешнего третьего баллона	Ø 108 мм × 875 мм	Не применяется

Примечание Масса в штатной конфигурации рассчитывается из массы тележки, системы дыхания, трех входных патрубков, двух обойм крепления с соединениями типа pin-index, пассивной системы AGSS, розетки переменного тока с трансформатором, ящиков, кронштейна дисплея с двумя точками поворота, крепления верхней полки устройства контроля за пациентом, задней крышки и центрального тормоза. При расчете не учитывалось содержимое ящиков или внешнее навесное оборудование.

Примечание Масса в штатной конфигурации для аппарата в навесном исполнении состоит из массы системы дыхания, трех входов трубопровода, пассивной AGSS, ящиков, двухточечного кронштейна дисплея и крепления верхней полки контроля за пациентом. При расчете не учитывалось содержимое ящиков и внешнее навесное оборудование.

Примечание Максимально настраиваемая масса для тележки включает внешние баллоны и максимальные нагрузки на все монтажные позиции и места хранения.

Нагрузка на конструкцию системы Carestation 750

Нагрузка на левую направляющую типа «ласточкин хвост»

«Ласточкин хвост» на левой стороне аппарата разделяется на верхнюю и нижнюю нагрузочные части. Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 8,5 кг и 28,0 Нм. Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 6 кг и 15,0 Н·м.

См. "Общее знакомство с системой" для ознакомления с расположением левой направляющей типа «ласточкин хвост».

11 Технические характеристики и принцип работы

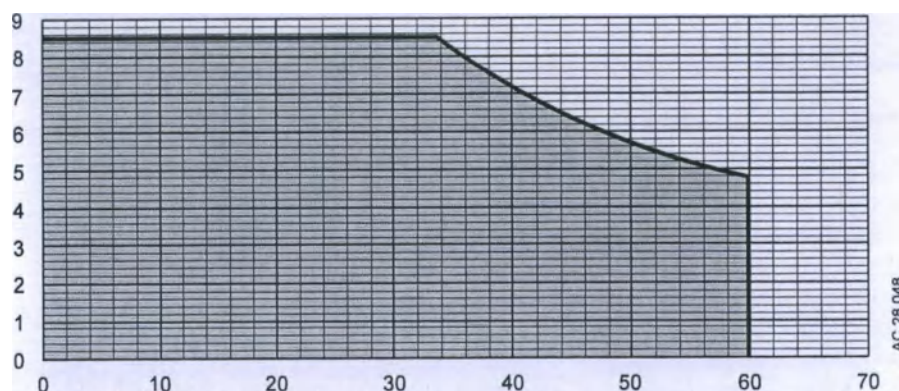


Рисунок 11-2 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750 в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

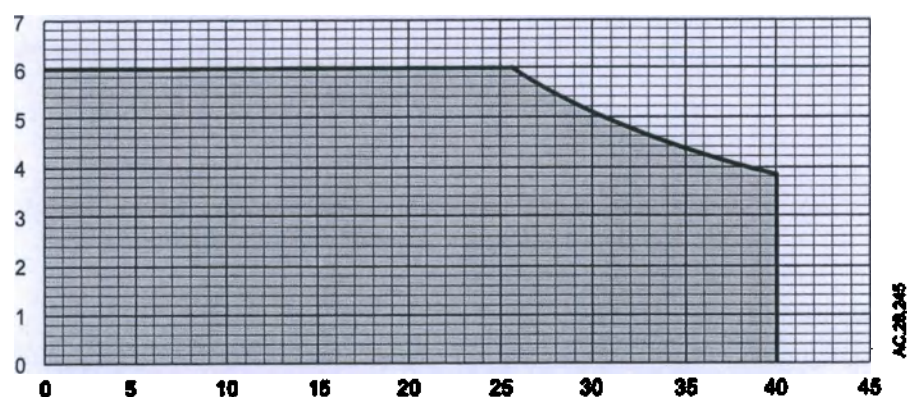


Рисунок 11-3 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750 в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от нижней направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на правую направляющую типа «ласточкин хвост»

«Ласточкин хвост» на правой стороне аппарата разделяется на верхнюю и нижнюю нагрузочные части. Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 27 кг и 136 Нм. Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 22,7 кг и 16,2 Н·м.

См. "Общее знакомство с системой" для ознакомления с расположением правой направляющей типа «ласточкин хвост».

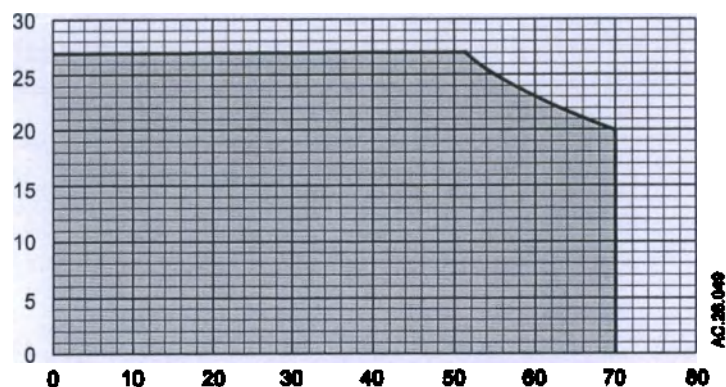


Рисунок 11-4 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750 в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

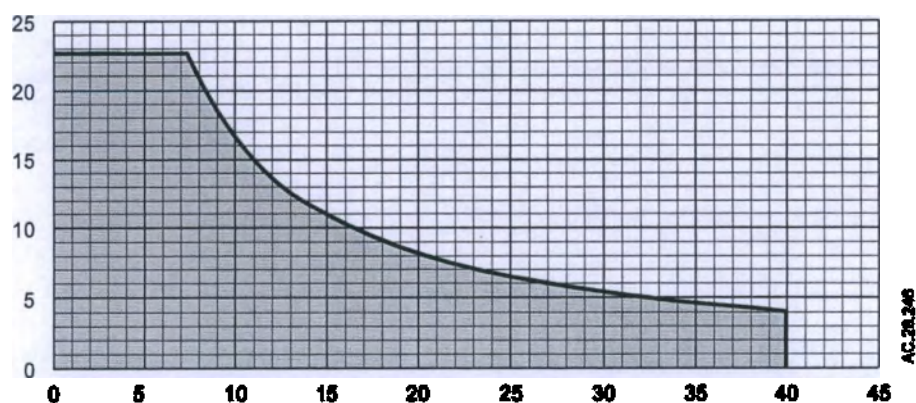


Рисунок 11-5 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750 в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от нижней направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на направляющую верхней полки

Максимальная допустимая нагрузка на направляющую верхней полки составляет 4,5 кг и 3,7 Нм.

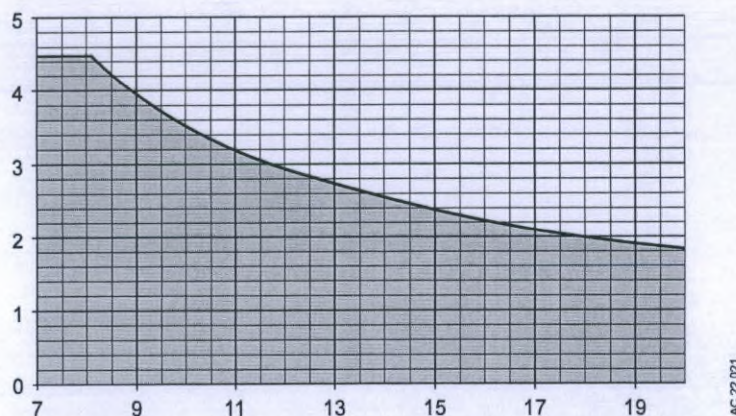


Рисунок 11-6 • Зависимость нагрузки на направляющую верхней полки в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на конструкцию системы Carestation 750с

Нагрузка на левую направляющую типа «ласточкин хвост»

«Ласточкин хвост» на левой стороне аппарата разделяется на верхнюю и нижнюю нагрузочные части. Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 4,5 кг и 3,7 Нм. Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 6 кг и 10 Н·м.

Расположение левой направляющей типа «ласточкин хвост» приводится в разделе "Общее знакомство с системой".

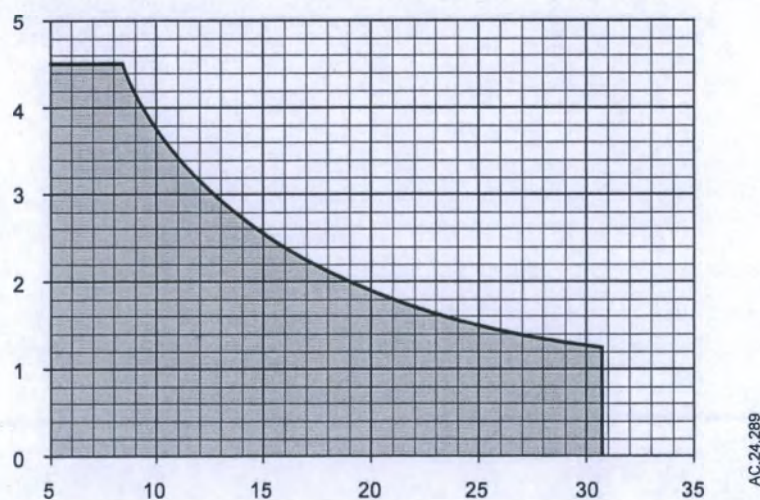
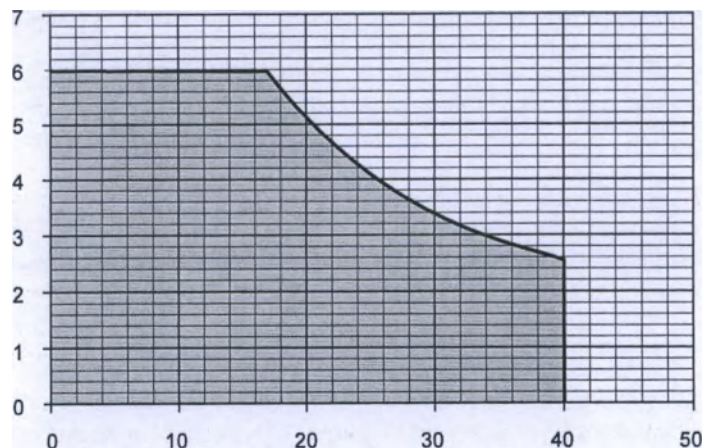


Рисунок 11-7 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750с в

кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).



AC.24.173

Рисунок 11-8 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750c в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от нижней направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на правую направляющую типа «ласточкин хвост»

«Ласточкин хвост» на правой стороне аппарата разделяется на верхнюю и нижнюю нагрузочные части. Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 12,1 кг и 54 Нм. Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» составляет 22,7 кг и 16,2 Н·м.

Расположение правой направляющей типа «ласточкин хвост» приводится в разделе "Общее знакомство с системой".

11 Технические характеристики и принцип работы

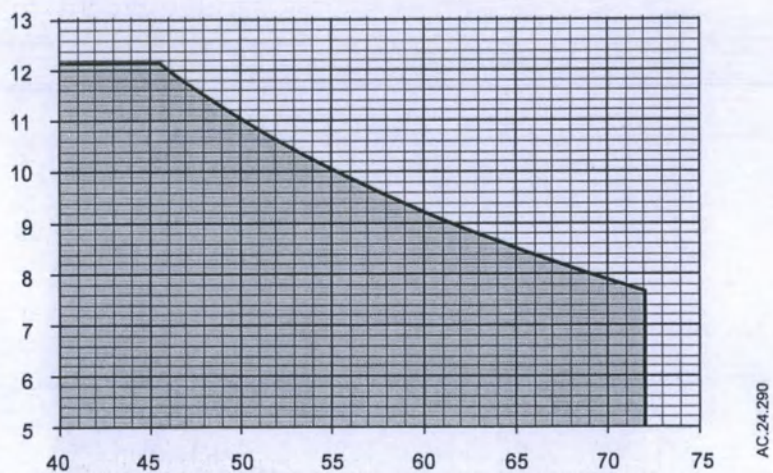


Рисунок 11-9 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750c в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

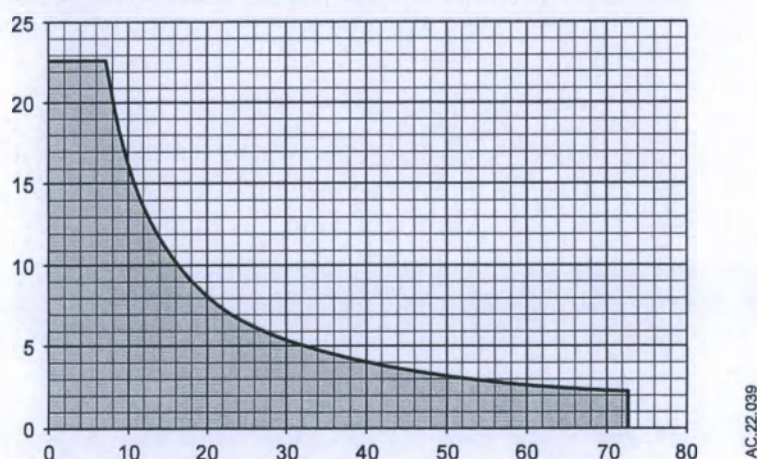


Рисунок 11-10 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» для Carestation 750c в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от нижней направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на направляющую верхней полки

Максимальная допустимая нагрузка на направляющую верхней полки составляет 4,5 кг и 3,7 Нм.

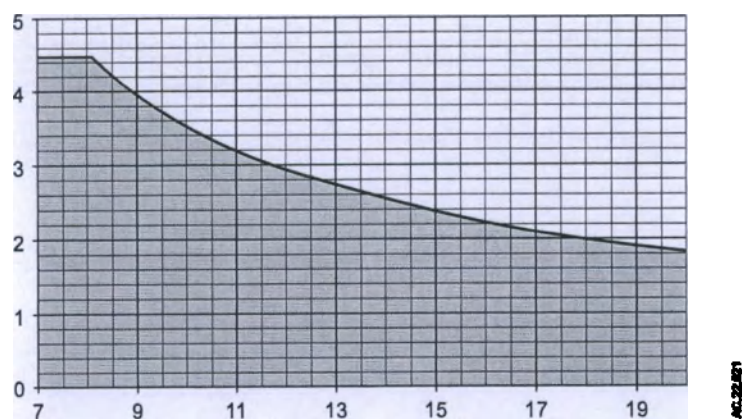


Рисунок 11-11 • Зависимость нагрузки на направляющую верхней полки в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Требования к окружающей среде

	Эксплуатация	Хранение и транспортировка
Температура	От 10 °С до 40 °С Кислородный датчик, от 10 до 40 °С	от -25 до 60 °С Условия хранения кислородного датчика: температура от -15 до 50 °С, влажность от 10 до 95 %
Влажность	15–95 %, без конденсации	15–95 %, без конденсации
Высота над уровнем моря	520–800 мм рт. ст. (от 3200 до -440 метров)	425–800 мм рт. ст. (от 4880 до -440 метров)

Примечание

Не работайте на аппарате и не подавайте электропитание, если система находится за пределами определенного рабочего диапазона температур и определенной рабочей влажности. Если устройство холоднее или теплее, чем заданная рабочая температура, или, если конденсат становится виден (или предполагается его наличие), добейтесь стабилизации температуры перед использованием аппаратуры.

Технические характеристики модуля анализа дыхательных газов

Следует использовать только модули анализа дыхательных газов, позволяющие контролировать концентрацию анестетика и кислорода в данной системе. В этой системе могут быть использованы следующие модули:

Серия CARESCAPE™: E-sCAiO и E-sCAiOV

Характеристики газа для модулей анализа дыхательных газов

Влажность в дыхательных путях (спирометрия пациента)	от 10 % RH до 100 % RH
Задержка пробоотбора	Стандартно 3,0 секунды при длине пробоотборной линии 3 м
Полное время срабатывания системы	Менее 3,8 секунд при длине пробоотборной линии 3 м
Время прогрева	1 минута при работе с CO ₂ , O ₂ и N ₂ O 5 минут при работе с анестетиками 20 минут для всех характеристик
Частота дыхания	От 4 до 100 дыхательных движений в минуту
Поток при отборе проб	(120 ± 20) мл/мин
Давление в дыхательных путях	От -20 до 100 см вод. ст.

Точность в стабильных условиях	
Температура окружающей среды: от 10 до 40 °C	
Давление окружающей среды: 495–795 мм рт. ст.	
Влажность окружающей среды: Относительная влажность 10-98 %, без конденсации	
Автоматическая компенсация давления для соответствия давлению окружающей среды	
Полная точность модуля при частоте дыхания от 4 до 70 дыхательных движений в минуту	
CO ₂	± (0,2 % об. + 2 % от показания)
O ₂	± (1 % об. + 2 % от показания)
N ₂ O	± (2 % об. + 2 % от показания) в пределах от 0 до 85 % об. ± (2 % об. + 8 % от показания для N ₂ O) в пределах от 85 до 100 % об.

11 Технические характеристики и принцип работы

Точность в стабильных условиях	
Iso, Sev, Des	$\pm (0,15 \% \text{ об.} + 5 \% \text{ от показания})$

Стандартные характеристики	
CO2	Диапазон измерений от 0 до 15 % об (от 0 до 15 кПа, от 0 до 113 мм рт. ст.). Время установления измерений обычно менее 260 мс. Точность $\pm (0,2 \% \text{ об.} + 2 \% \text{ от показания})$. Отклонение показаний за 6 часов менее 0,1 % об Взаимное влияние газов менее 0,2 % об (O2, N2O, анестетики).
O2	Диапазон измерений от 0 до 100 % об. Время установления измерений обычно менее 260 мс. Точность $\pm (1 \% \text{ об.} + 2 \% \text{ от показания})$. Отклонение показаний за 6 часов менее 0,3 % об Взаимное влияние газов менее 1 % об анестетиков менее 2 % об N2O.
N2O	Диапазон измерений от 0 до 100 % об. Время установления измерений обычно менее 320 мс. Точность $\pm (2 \% \text{ об.} + 2 \% \text{ от показания})$. Отклонение показаний за 6 часов менее 0,3 % об Взаимное влияние газов менее 2 % об растворов анестетика.
Анестетики	Диапазон измерений Iso от 0 до 6 % об. %. Диапазон измерений Sev от 0 до 8 % об. Диапазон измерений Des от 0 до 20 % об. Типичное время установления измерений Des, Iso, Sev менее 420 мс. Точность $\pm (0,15 \% \text{ об.} + 5 \% \text{ от показания})$. Отклонение показаний для Iso, Sev за 6 часов менее 0,1 % об. Отклонение показаний для Des за 6 часов менее 0,3 % об Взаимное влияние газов менее 0,15 % об N2O.

Примечание Эффекты влияния N2O на результаты измерения CO2, O2 и анестетиков автоматически компенсируются при использовании модуля анализа дыхательных газов. Эффекты влияния анестетиков на результаты измерения CO2 и N2O автоматически компенсируются при использовании модуля анализа дыхательных газов.

Регуляторы отсоса (дополнительно)

Регулятор отсоса Вентури	
Категория производительности	Фарингеальное отсасывание
Система подачи	Воздух, поступающий из системы подачи газа
Расход рабочего газа*	28 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 52 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальное разрежение*	600 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 280 кПа 550 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальный расход*	29 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 32 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Точность вакуумметра	±5 % от полной шкалы
* Значения приблизительные.	

Регулятор постоянного отсоса	
Категория производительности	Фарингеальное отсасывание
Система подачи	Внешний вакуум
Вакуум*	540 мм рт. ст. внешнего источника вакуума при 540 мм рт. ст. и 40 л/мин свободного потока
Максимальный поток*	39 л/мин с внешним источником вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Точность вакуумметра	±5 % от полной шкалы
* Значения приблизительные.	

Принципы работы аппарата ИВЛ

Двигатель вентилятора расположен в средней части системы под рабочей поверхностью пользователя. Высокоточная сервосистема потока контролирует поток газа, направляемый к пациенту. Во время вдоха этот газовый поток закрывает клапан выдоха и опускает мехи вниз. При выдохе слабый поток газа оказывает давление на диафрагму выдоха, в результате чего подается давление РЕЕР. Если во время вдоха достигнуто максимальное давление ($P_{\text{макс}}$), аппарат ИВЛ переходит в фазу выдоха.

Измерение объема и потока производится с помощью двух датчиков потока, находящихся в системе дыхания. Две трубки, идущие от каждого датчика, подключены к преобразователю, который измеряет перепад давления на датчике в зависимости от расхода. Третий преобразователь давления измеряет давление в дыхательных путях у датчика инспираторного потока.

Аппарат ИВЛ использует данные датчиков потока для отображения числовых показателей, относящихся к объему, и сигналов тревоги. Числовые параметры выводятся из данных датчика потока, если источником данных является ИВЛ. Если в качестве источника данных указан пациент, числовые значения поступают от модуля анализа дыхательных газов, а в поле числовых значений отображается значок пациента. Аппарат ИВЛ также использует датчики потока для регулировки мощности с учетом изменений потока свежего газа, небольших утечек и газовой компрессии выше дыхательного контура. Проводится коррекция с учетом сжатия газа в контуре пациента.

В режимах вентиляции по объему определенные условия срабатывания сигналов тревоги предотвращают проведение автоматической регулировки уровня подачи вентилятора, основанной на измеряемых значениях потока. В таких случаях над областью настроек аппарата ИВЛ на экране появляется сообщение 'Точность TV снизилась. Отрег. вручную.'. И аппарат ИВЛ может не обеспечивать подачу в пределах определенного диапазона точности. Когда это происходит, дыхательный объем необходимо регулировать вручную, пока подача газа не достигнет нужного уровня. При прекращении компенсации на определенное количество дыхательных циклов состояние, являющееся причиной задержки, приводит к срабатыванию сигнала тревоги. Автоматическая компенсация объема восстанавливает работу после устранения причины срабатывания сигнала тревоги.

Для повышения точности, небольшое количество газа стравливается через резистор для поддержания постоянного уровня давления на клапане выдоха. При высоком давлении в дыхательных путях это может сопровождаться тихим шипением на выдохе.

Примечание

Не используйте систему, если подается сигнал тревоги 'Нет датчика потока (выдох)'. Если датчик потока выдоха установлен

неправильно, аварийный сигнал отсоединения пациента будет работать не корректно.

Принцип мониторинга O₂

Мониторинг O₂ измеряет концентрацию O₂ в контуре пациента. Значение концентрации O₂, измеряемое кислородным датчиком, отображается на дисплее анестезиологической системы.

Датчик O₂ представляет собой электрохимическое устройство (гальванический элемент). Кислород проникает в датчик через мембрану, в результате чего основной металлический электрод датчика окисляется. В процессе окисления образуется электрический ток, сила которого пропорциональна парциальному давлению кислорода на сенсорной поверхности электрода. В результате окисления основной металлический электрод датчика постепенно изнашивается.

Выходное напряжение, генерируемое датчиком, зависит от температуры газовой смеси. Термистор, который встроен в корпус датчика, автоматически компенсирует температурные колебания в датчике.

В мониторе концентрации O₂ используется электрическая схема для обработки и анализа сигналов датчика и преобразования их в соответствующие показатели концентрации кислорода.

Система отображает эти показатели и сравнивает их с установленными границами срабатывания сигналов тревоги. Если концентрация кислорода выходит за рамки установленных границ, в мониторе срабатывает соответствующий сигнал тревоги.

Примечание

Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут показывать значение объема вдыхаемого пациентом O₂, полученное от модуля анализа дыхательных газов.

Принцип работы eSOFLOW

На разделенном экране eSOFLOW отображается приблизительный минимальный поток O₂, необходимый для поддержания предварительно установленного значения FiO₂. На нем также отображаются приблизительный расход и стоимость агента в час. Некоторая информация, связанная с параметром eSOFLOW, недоступна, когда модуль анализа дыхательных газов прогревается, отсутствует или не работает.

В верхней части разделенного экрана отображается датчик P_{aw}, а в нижней — датчик eSOFLOW. Датчик eSOFLOW состоит из расходомерной трубки свежего газа, расходомера агента и связанных с ними параметров.

11 Технические характеристики и принцип работы

Расходомерная трубка свежего газа — это расходомерная трубка, показывающая общий расход O_2 вниз и остальных газов (N_2 и N_2O) вверх. Эти газы определяют значение общего расхода свежего газа. Под расходомерной трубкой свежего газа отображается измеренное значение общего расхода O_2 , подающегося пациенту, и рассчитанное значение расхода FiO_2 . Значение расхода FiO_2 основано на **Установки FiO_2** в верхней части.

Эти газы определяют значение общего расхода свежего газа. Под расходомерной трубкой свежего газа отображается измеренное значение общего расхода O_2 , подающегося пациенту, и рассчитанное значение расхода FiO_2 . Значение расхода FiO_2 определяется **Установки FiO_2** , заданной в режиме администратора системы. Это минимальный расход O_2 , необходимый для обеспечения предварительно заданной концентрации O_2 на вдохе. Значение расхода FiO_2 является индивидуальным для каждого пациента и сеанса. Оно рассчитывается на основе заданных параметров свежего газа, поглощения O_2 пациентом, эффекта разбавления подающегося анестетика и факторов влияния закрытого контура дыхания. Расходомер агента показывает расход жидкого агента по отношению к значению свежего газа. Рассчитанное потребление агента отображается над этим индикатором. Это значение определяется на основании расхода агента и значений, введенных в меню **Затраты на агент** в режиме суперпользователя.

Режимы вентиляции

В системе предусмотрены следующие стандартные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция по объему (VCV)
- Принудительная вентиляция по давлению (PCV)

В системе предусмотрены следующие дополнительные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция по давлению с гарантированным объемом (PCV-VG)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по объему (SIMV VCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — принудительная вентиляция по давлению (SIMV PCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция — принудительная вентиляция по давлению с гарантией объема (SIMV PCV-VG)
- Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания (PSVPro™)

- Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением (CPAP + PSV)

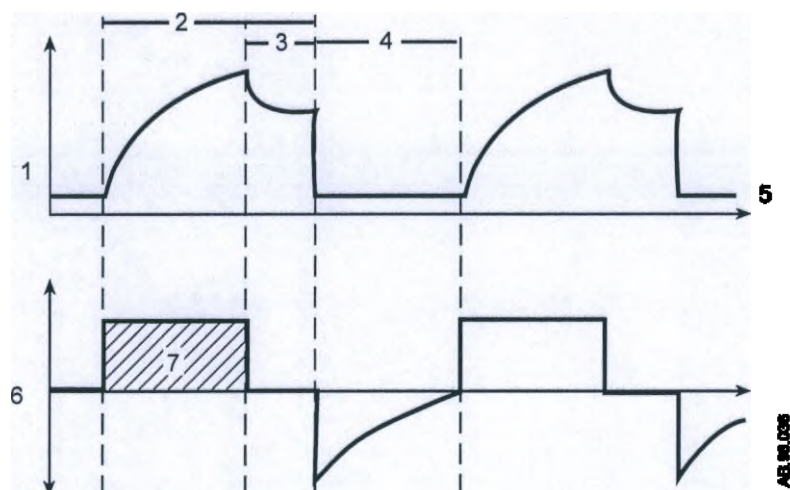
Режим принудительной вентиляции по объему (VCV)

Режим принудительной вентиляции по объему обеспечивает подачу в легкие заданного дыхательного объема. Аппарат ИВЛ рассчитывает величину потока на основании заданного значения дыхательного объема и длительность фазы вдоха, в течение которой происходит подача этого дыхательного объема.

В режиме принудительной вентиляции по объему типичная кривая давления возрастает на протяжении всей фазы вдоха, и резко уменьшается в момент начала выдоха. Функция паузы в конце вдоха может быть задействована для улучшения распределения газа.

Настройки режима VCV:

- TV
- Чд
- Вдох:Выдох
- Тпауз
- ПДКВ
- Рмакс



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Инсп. пауза
4. Твыд
5. ПДКВ
6. Кривая расхода

7. TV

Рисунок 11-12 • Кривая вентиляции по объему

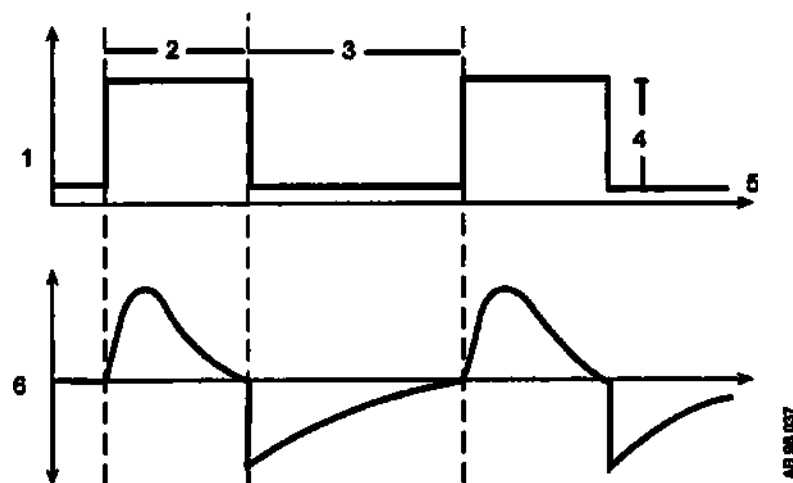
Режим принудительной вентиляции по давлению (PCV)

Режим принудительной вентиляции по давлению обеспечивает поддержание заданной постоянной величины давления во время вдоха. Аппарат ИВЛ рассчитывает длительность фазы вдоха, исходя из заданных значений соотношения "Вдох:Выдох" и частоты дыхания. Вначале большой расход газа повышает давление в системе до заданного уровня давления на вдохе. Затем расход уменьшается для поддержания заданного уровня давления (Рвдох).

Датчики давления аппарата ИВЛ измеряют давление в дыхательных путях пациента. Аппарат ИВЛ автоматически корректирует величину расхода для поддержания заданного уровня давления на вдохе.

Настройки режима PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Рвдох
5. ПДКВ

6. Кривая расхода

Рисунок 11-13 • Кривая вентиляции по давлению

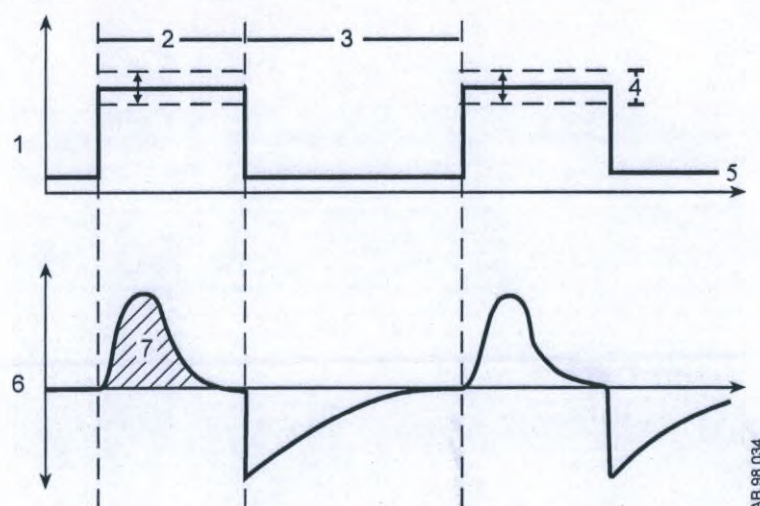
Режим PCV-VG

В режиме PCV-VG аппарат ИВЛ осуществляет подачу установленного значения дыхательного объема при помощи замедляющегося потока и постоянного давления. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к вдоху, так что поддерживается минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Рмакс (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст.

Этот режим обеспечит эффективное дыхание с принудительной вентиляцией по давлению, компенсируя при этом изменения параметров легких пациента. Вентиляция в режиме PCV-VG начинается с подачи дыхательного объема при заданном значении дыхательного объема. На основании объема этого дыхательного цикла определяется растяжимость дыхательной системы пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG.

Настройки режима PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



11 Технические характеристики и принцип работы

1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-14 • Диаграммы режима PCV-VG

Режим SIMV VCV

Синхронизированный перемежающийся режим принудительной вентиляции с контролем вдоха по объему - это режим, при котором порции дыхательного объема периодически подаются к пациенту с заданной периодичностью (запуск по времени). В промежутках между подачей дыхательного объема пациент может осуществлять дыхание самостоятельно с приемлемыми для себя частотой, дыхательным объемом и периодичностью вдоха.

В определенные промежутки времени аппарат ИВЛ не будет дожидаться следующего усилия вдоха от пациента.

Чувствительность системы по отношению к этому усилию регулируется с помощью уровня триггера потока. Когда аппарат ИВЛ улавливает начало вдоха в интервале окна триггера, он синхронно подает объем дыхания в соответствии с установленными в нем значениями дыхательного объема и длительности фазы вдоха (Твдох). Если пациент не в состоянии произвести вдох в течение временного окна запуска, блок ИВЛ подаст пациенту аппаратное дыхание. Аппарат ИВЛ всегда осуществляет определенное число дыхательных циклов в минуту, в соответствии с величиной, заданной врачом.

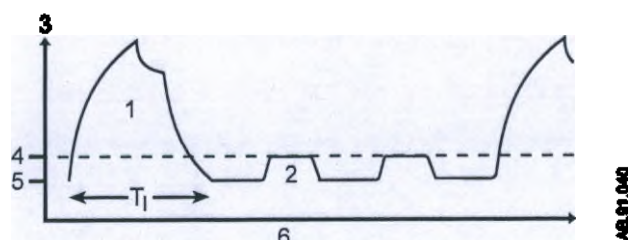
В режиме SIMV VSV система может осуществлять поддержку спонтанного дыхания давлением, чтобы помочь пациенту преодолеть сопротивление контура пациента и воздуховода. Если установлено значение уровня Рподдержки, аппарат ИВЛ обеспечивает поддерживающее давление при вдохе, осуществляемом пациентом. ПДКВ также может быть использовано в сочетании с этим режимом.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие в этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки режима SIMV VCV:

- TV
- ЧД
- Твдох
- Тпауз
- Рподдержки

- ПДКВ
- Рмакс
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания



1. Принудительный SIMV вдох
2. Спонтанное дыхание с поддержкой давлением
3. Рдп
4. Рподдержки
5. ПДКВ
6. Время

Рисунок 11-15 • Кривая режима SIMV VCV

Режим SIMV PCV

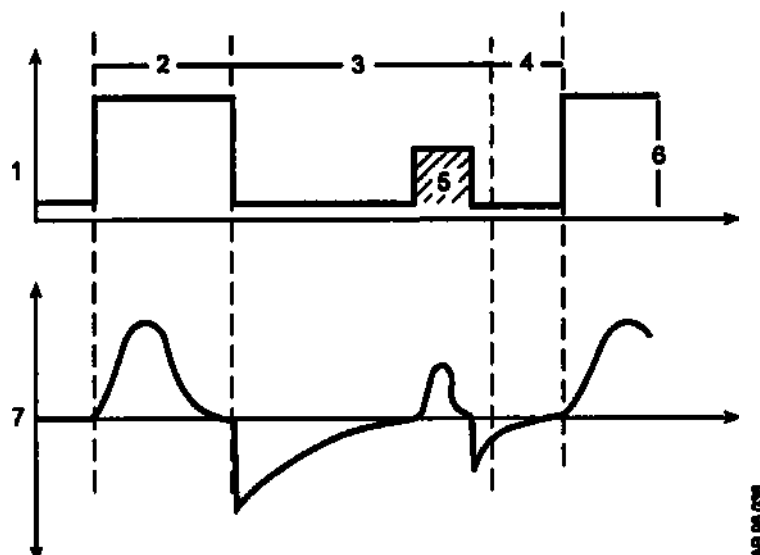
Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению (SIMV PCV) обеспечивает относительно медленную частоту дыхания, управляемого давлением. Этот режим сочетает в себе принудительную вентиляцию и поддержку самостоятельного дыхания. Если во временном интервале синхронизации регистрируется инициирующее событие триггера, система осуществляет подачу дыхательного объема в режиме принудительной вентиляции по давлению. Если инициирующее событие триггера происходит вне интервала синхронизации, в течение фазы выдоха, система осуществляет поддержку самостоятельного дыхания с поддержкой давления, согласно параметрам, заданным врачом.

Настройки режима SIMV PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Твдох
- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс
- Окно триггера

11 Технические характеристики и принцип работы

- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



1. Кривая Рдп
2. Тадох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Дыхание с поддержкой давлением
6. Радох
7. Кривая расхода

Рисунок 11-16 • Кривые режима SIMV PCV

Режим SIMV PCV-VG

Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению с гарантией объема (SIMV PCV-VG) обеспечивает заданную частоту дыхания, управляемого давлением с подачей пациенту гарантированного объема воздуха. В интервале между принудительными дыхательными циклами пациент может дышать самостоятельно. Для самостоятельных дыхательных движений также предусмотрена возможность поддержки давлением.

При принудительных дыхательных циклах пациенту будет подаваться заданный дыхательный объем при снижающемся уровне расхода и постоянном давлении. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к выдоху, с тем чтобы поддерживать минимальное давление. Диапазон

давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Рмакс (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

В начале режима SIMV PCV-VG осуществляется один дыхательный цикл с вентиляцией по объему. На основании этого дыхательного цикла с вентиляцией по объему определяется растяжимость дыхательного контура пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG. Следующие дыхательные циклы будут выполняться с вентиляцией по давлению при гарантированном объеме на патрубке вдоха.

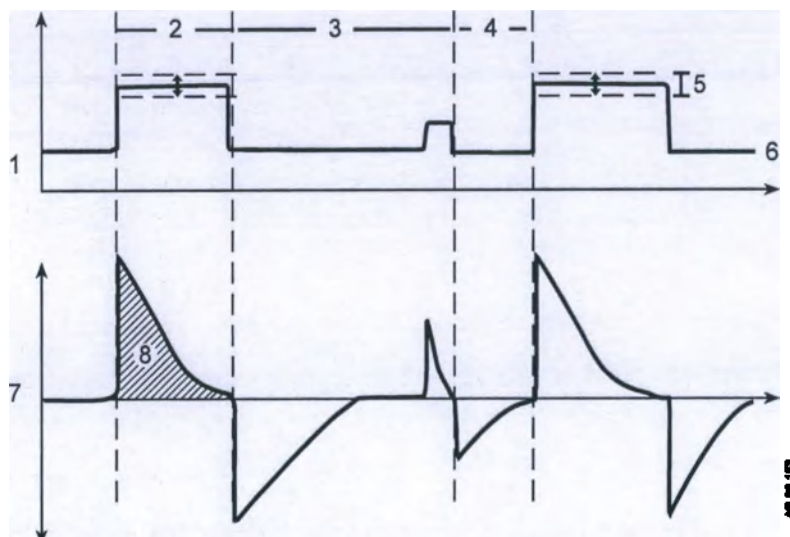
Часть фазы выдоха задается как окно триггера. Если в интервале этого окна регистрируется самостоятельное дыхательное движение, система осуществляет новый принудительный дыхательный цикл в режиме PCV-VG. Если самостоятельное дыхательное движение регистрируется вне интервала этого окна, система осуществляет поддержку этого дыхательного движения, используя заданный уровень давления поддержки. Оставшееся время интервала окна триггера прибавляется к следующей фазе, в которой не происходит инициирующего события триггера.

Фаза вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, заканчивается по достижении заданного уровня конца дыхания, когда давление в дыхательных путях превышает значение (ПДКВ + Рподдержки + 3 см вод.ст.). Максимальная длительность вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, составляет 4 секунды.

Настройки режима SIMV PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Триггер потока
- Рподдержки
- ПДКВ
- Твдох
- Рмакс
- Окно триггера
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Скорость нарастания PSV

11 Технические характеристики и принцип работы



1. Кривая Рдп
2. Тадох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
6. ПДКВ
7. Кривая расхода
8. TV

Рисунок 11-17 • Кривые режима SIMV PCV-VG

Режим PSVPro

PSVPro — это режим вентиляции с поддержкой давлением и с переходом в резервный режим при остановке дыхания.

PSVPro — это режим вентиляции, который используется для самостоятельно дышащих пациентов, обеспечивая постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения поддержки давлением (Psupport) и PEEP. Частота дыхания, инспираторный поток и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим PSVPro использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75 %. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового потока на вдохе, которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и

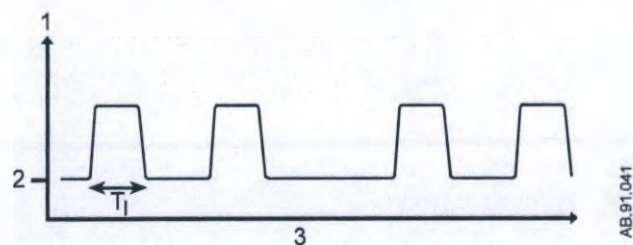
перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30 %, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда поток замедлится до уровня, равного 30 % от измеренного пикового значения потока на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет фаза вдоха, и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

При остановке дыхания пациента система включает резервный режим вентиляции. При установке параметров этого режима врач устанавливает величину давления на вдохе (Рвдох), частоту дыхательных движений (ЧД) и длительность фазы вдоха (T_{insp}). До тех пор пока пациент задает ритм работы аппарата ИВЛ и не активизируется сигнал тревоги остановки дыхания, пациент осуществляет дыхание с поддержкой давлением, и аппарат ИВЛ не осуществляет принудительную вентиляцию.

Если в течение установленного времени задержки остановки дыхания пациент не осуществляет попытки вдоха, активируется сигнал тревоги остановки дыхания и аппарат ИВЛ автоматически переключается в резервный режим SIMV PCV. Как только аппарат ИВЛ переходит в этот режим, он начинает принудительную вентиляцию по давлению, обеспечивая уровень давления на вдохе, время вдоха и частоту дыхания, заданные пользователем. Если во время работы системы в этом режиме пациент осуществляет дыхание самостоятельно в промежутках между циклами механической ИВЛ, пациент будет получать поддерживаемые давлением дыхательные циклы.

Параметры режима PSVPro:

- P_{support}
- РЕЕР
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- P_{max}
- Время перехода на резервный режим
- P_{insp}
- ЧД
- T_{insp}
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



11 Технические характеристики и принцип работы

1. P_{aw}
2. PEEP
3. Время

Рисунок 11-18 • Кривая PSVPro

Когда аппарат ИВЛ переключается в режим поддержки, появляется сообщение сигнала тревоги «Резервный режим активирован», и это сообщение остается на экране до тех пор, пока не будет восстановлен режим работы PSVPro, или до момента выбора другого режима работы. Режим работы PSVPro восстанавливается автоматически, когда аппарат ИВЛ регистрирует количество последовательных иницируемых пациентом дыхательных циклов, установленное в параметрах выхода из резервного режима. Заводская настройка по умолчанию для параметра «Выйти из резервного режима» — 2. При отключении выхода из резервного режима для повторного активирования режима PSVPro пользователю необходимо еще раз выбрать режим PSVPro. После возврата в режим PSVPro аппарат ИВЛ сразу начнет обеспечивать дыхание пациента с поддержкой давлением, используя установленные значения параметров.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие в этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Режим CPAP + PSV

Режим постоянного положительного давления в дыхательных путях и вентиляции с поддержкой давлением используется для самостоятельно дышащих пациентов. Этот режим вентиляции обеспечивает постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения вентиляции с поддержкой давлением (P_{поддержки}) и ПДКВ. Частота дыхания, поток инспирации и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим CPAP + PSV использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75%. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового расхода на вдохе, которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30%, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда расход замедлится до уровня, равного 30% от измеренного пикового значения расхода на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет

фаза вдоха, и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

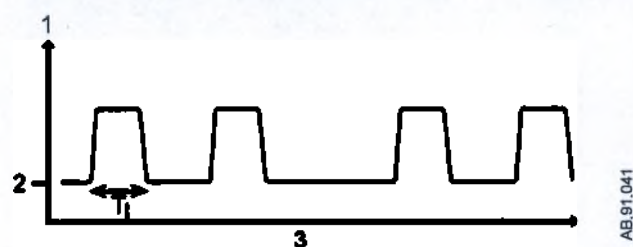
Если попытка самостоятельного вдоха происходит в течение периода задержки, аппарат ИВЛ обеспечивает вдохи с управлением по давлению с предварительно заданным давлением на вдохе, чтобы поднять частоту дыхания до минимальной частоты. Период задержки рассчитывается как $60 \text{ с} / \text{минимальная частота} + ([60 \text{ с} / \text{минимальная частота}] - \text{предыдущая измеренная длительность дыхательного движения})$.

Давление поддержки вдоха и настройки давления вдоха связываются в начале каждого сеанса. При изменении настройки давления поддержки вдоха настройка давления вдоха автоматически корректируется в соответствии с настройкой давления поддержки вдоха. Эту связь можно убрать во время сеанса, изменив настройку Рвдох в меню **Режим вентиляции**.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки CPAP + PSV:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Рвдох
- Мин. ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания



1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-19 • Кривая CPAP + PSV

Стандартные настройки режимов вентиляции

В следующей таблице стандартные настройки режима вентиляции по умолчанию для сеанса ВЗРОСЛЫЙ. Символ * означает, что данная настройка не используется для этого режима вентиляции. Все остальные значения настроек по умолчанию, доступные для сеанса, приводятся в разделе "Режим администратора системы".

Настройка	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
TV	20–1500 мл	500	*	500	500	*	500	*	*
ЧД	4-100 дд/мин	12	12	12	*	*	*	*	*
ЧД	2-60 дд/мин	*	*	*	12	12	12	12	*
Мин. ЧД	4–60 дд/мин	*	*	*	*	*	*	*	12
I:E	2:1–1:8	1:2	1:2	1:2	*	*	*	*	*
Траусе	Выкл., 5–60 % от T _{insp}	Выкл.	*	*	Выкл.	*	*	*	*
PEEP	Выкл., 4-30 см вод. ст.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
P _{max}	12–100 см H ₂ O	40	40	40	40	40	40	40	40
P _{insp}	5-60 см H ₂ O	*	5	*	*	5	*	5	5
P _{support}	Выкл., 2-40 см вод. ст.	*	*	*	2	2	2	2	2
T _{insp}	0,2–5 с	*	*	*	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Скорость нарастания	Авто, 1–10	*	Авто	*	Авто	Авто	*	Авто	Авто
Скорость нарастания	1-10	*	*	5	*	*	5	*	*
Скорость нарастания PSV	Авто, 1–10	*	*	*	*	*	Авто	*	*

Carestation™ 750/750c (A1)

Настройка	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
Окно триггера	Выкл., 5–80 % от Тхр	*	*	*	80	80	80	80	*
Триггер потока	0,2–10 л/мин	*	*	*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Конец дыхания	5–75 % от пикового потока на вдохе	*	*	*	30	30	30	30	30
Время перехода на резервный режим	10–30 с	*	*	*	*	*	*	30	*
Выйти из резервного режима	Выкл., 1–5 самостоятельных циклов дыхания	*	*	*	*	*	*	2	*

Переходы в режиме вентиляции

Для параметров вентиляции, выбор которых осуществляется с помощью клавиш быстрого доступа и **Дополн. настройки** значения по умолчанию задаются при запуске системы и завершении каждого сеанса. Параметры вентиляции используют значения по умолчанию до тех пор, пока их не изменит пользователь. При изменении параметра вентиляции новое значение параметра действует во всех соответствующих режимах до следующего изменения настроек. Есть несколько исключений:

- В режимах с ЧД от 4 до 100 /мин, ЧД переходит в новый режим с заданным значением ЧД или со значением 60 /мин (выбирается меньшая величина). Например, если в текущем режиме ЧД составляет 75 /мин, а в новом режиме такое значение ЧД не поддерживается, значение параметра ЧД автоматически устанавливается равным 60 /мин.
- В режимах, использующих ЧД от 2 до 60, ЧД не переходит в режимы, использующие ЧД от 4 до 100. ЧД принимает заводское значение по умолчанию или последнее установленное значение, если таковое использовалось во время сеанса. Например, если во время первого сеанса ЧД (2 – 60 /мин) задали значение 2, а в новом режиме диапазон ЧД составляет от 4 до 100 /мин, ЧД принимает стандартное значение.
- В режимах с параметром Вдох:Выдох при переходе в режим с параметром Твдох, этот параметр принимает значение Вдох:Выдох или 5 секунд (выбирается меньшая величина).
- В режиме CPAP + PSV значения Рподдержки и Рвдох взаимно связываются в начале сеанса. При изменении значения Рподдержки значение Рвдох изменяется до той же величины. Значение Рвдох отображается в сведениях о режиме вентиляции над настройками аппарата ИВЛ. Чтобы убрать эту взаимную связь во время сеанса, измените значение Рвдох с помощью клавиши Рвдох.

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ

В зависимости от используемых настроек аппарата ИВЛ диапазон значений этих настроек может быть ограничен для обеспечения соответствия техническим характеристикам.

Пневматическая система

Источник газа	Система анестезии
Состав газовой смеси	Медицинский воздух или O ₂
Пиковый поток газа	120 л/мин при 240 кПа (35 фунтов/кв. дюйм), 0,75 секунды
Диапазон клапана потока	1–120 л/мин при 240 кПа (35 фунтов/кв. дюйм)

Компенсация свежего газа

Диапазон компенсации потока	От 0,15 до 15 л/мин
Состав газовой смеси	O ₂ , N ₂ O, воздух, анестетики

Давление

Диапазон измерений давления в дыхательных путях пациента	от -20 до 120 см вод. ст. с дискретностью +/- 1 см вод. ст.
Диапазон установки границ срабатывания сигнала тревоги высокого давления	от 12 до 100 см вод. ст. с дискретностью 1 см
Диапазон сигнала тревоги установившегося давления	от 6 до 40 см вод. ст. с дискретностью 1 см
Диапазон, отображаемый на экране	от -20 до 120 см вод.ст.

11 Технические характеристики и принцип работы

Объем

Диапазон отображаемого значения дыхательного объема	от менее 1 до 9999 мл, с дискретностью 1 мл
Диапазон настройки заданного дыхательного объема	от 20 до 1500 мл
Минутный объем, отображаемый на дисплее	от менее 0,1 до 99,9 л/мин, с дискретностью 0,1 л
Частота дыхания	от 4 до 100 циклов дыхания в минуту (не самостоятельных), от 2 до 60 циклов дыхания в минуту (самостоятельных), с дискретностью 1 цикл дыхания в минуту
Тип датчика объема	Жиклер с изменяемым расходом

Кислород

Диапазон, отображаемый на экране	от 5 до 110 % O ₂
Разрешение экрана	Дискретность 1 %
Тип датчика	Гальванический элемент
Диапазон измерений	от 0 до 100 % O ₂
Точность измерений	+/- (2,5% полного диапазона и 2,5% от показаний)
Время реакции элемента	Менее 35 секунд Примечание. Время срабатывания датчика и адаптеров измеряется с помощью текстового метода, описанного в ISO 7767 (1997).
Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги снижения концентрации O ₂	От 18 % до 99 %

Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги повышения концентрации O ₂	от 19 % до 100 % или Выкл. Примечание. Нижний предел O ₂ не может быть установлен выше верхнего предела O ₂ . Верхний предел O ₂ не может быть установлен ниже нижнего предела O ₂ .
Ожидаемый срок службы кислородного датчика	Один год хранения (при температуре 23 °C) и дополнительные два года штатной эксплуатации.
Отклонение показаний 21 % O ₂	Менее 1 % в течение более одного месяца
Воздействие влажности	–0,03 % от показаний %RH
Взаимное влияние газов	Менее 0,3 % об. анестетиков и N ₂ O

Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ

Приведенные ниже параметры точности рассчитаны, исходя из состояния пациента и заданных параметров, описанных в ISO 80601-2-13. При этом блок ИВЛ должен работать при 100 процентной концентрации кислорода в дыхательной системе и должен подключаться к встроенному модулю анализа дыхательных газов.

Минимальный определяемый объем вдоха 5,0 мл.

Точность подачи	
Точность подачи дыхательного объема	Более 210 мл дыхательного объема — с точностью выше $\pm 7\%$ от настройки. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема — с точностью выше 15 мл. Менее 60 мл дыхательного объема — с точностью выше 10 мл.
Точность мониторинга объема	Более 210 мл дыхательного объема — с точностью выше $\pm 9\%$ от показания. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема — с точностью выше 18 мл. Менее 60 мл дыхательного объема — с точностью выше 10 мл.
Точность подачи давления на вдохе	Более $\pm 10\%$ или ± 3 см вод. ст.
Точность подачи РЕЕР	$\pm 1,5$ см вод. ст.
Точность мониторинга Рдп	Более $\pm 5\%$ от показания или $\pm 2,4$ см вод. ст.
Точность частоты дыхания	± 1 дд/мин
Точность I:E	$\pm 0,5$ I:E
Примечание. Если аппарат ИВЛ работает при температуре, давлении и (или) газовой смеси, отличающейся от этих показателей во время калибровки, точность может снизиться.	

Если в системе нет встроенного модуля анализа дыхательных газов, для тестирования точности аппарата ИВЛ требуется использовать соответствующим образом откалиброванный датчик O₂, 100 % кислородную газовую смесь и один анестезирующий газ в указанных концентрациях: 3,4 % Des, 3,1 % Iso или 2,8 % Sev.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменения или модификация этого оборудования, не одобренные производителем, могут вызвать проблемы с ЭМС этого или другого оборудования. Свяжитесь с представителем компании-производителя для получения квалифицированной помощи. Это устройство разработано с учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и протестировано на предмет соответствия данным нормативам, как указано ниже.

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

Основные рабочие характеристики

Основные рабочие характеристики системы:

- Подача кислорода при любых условиях, за исключением сбоя в работе системы подачи кислорода (магистраль или цилиндр) к системе, или генерирование сигнала оповещения.
- Подача негипоксической газовой смеси к пациенту или генерирование сигнала оповещения.
- Блокирование подачи избыточных концентраций анестетика или генерирование сигнала оповещения.
- Контроль давления в дыхательных путях и соответствующие сигналы оповещения.

Кабели

Ниже приводится описание кабелей, используемых для определения уровня электромагнитного излучения, производимого системой, а также ее помехозащищенности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование каких-либо иных кабелей кроме тех, которые были указаны изготовителем, может привести к повышению электромагнитного излучения, производимого анестезиологической системой, или к снижению ее помехозащищенности.

Опциональные выходные разъемы дисплея	Кабели, применяемые для испытаний на ЭМС
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с неэкранированным сетевым кабелем. Максимальная длина - 7,6 м.
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с неэкранированным сетевым кабелем. Максимальная длина - 7,6 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	Кабель со стандартным USB-разъемом типа A с экранированием из фольги. Максимальная длина - 1,8 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	USB-разъем на передней панели предусматривает возможность подключения флэш-накопителя.
Разъем графического адаптера VGA	Стандартный субминиатюрный разъем VGA типа D-sub с 15 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина - 1,8 м.
Разъем последовательного порта RS-232 с поддержкой функции включения/перевода в режим ожидания	№ детали 1009-5935-000.
Разъем для включения/перевода монитора в режим ожидания	Стандартный субминиатюрный разъем типа D-sub с 9 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина - 1,8 м. Номер компонента M1187043.

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке.

Явление	Медицинское учреждение
Кондуктивные и эмиссионные радиоизлучения	CISPR 11
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Не применяется
Колебания напряжения/фликер IEC 61000-3-3	Не применяется

Примечание

Эмиссионные характеристики этого оборудования делают его пригодным для использования в промышленных районах и больницах (CISPR 11 класс A). При использовании в жилых районах (для которых обычно требуется соответствие CISPR 11 класс B) это оборудование не обеспечивает достаточную защиту услуг радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от воздействия излучения, например переместить оборудование.

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в указанной электромагнитной обстановке. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке.

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	+/- 8 кВ при контакте +/- 2 кВ, +/- 4 кВ, +/- 8 кВ, +/- 15 кВ воздух

11 Технические характеристики и принцип работы

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	3 В/м 80–2,7 ГГц 80 % АМ при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В/м)
Поля от оборудования беспроводной радиосвязи	IEC 61000-4-3	См. таблицу Оборудование беспроводной радиосвязи в разделе "Рекомендованное разделяющее расстояние".
Магнитные поля промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м 50–60 Гц

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Наносекундные импульсные помехи	IEC 61000-4-4	+/- 2 кВ 100 кГц (частота повторения)
Скачки напряжения Межфазное	IEC 61000-4-5	+/- 0,5 кВ, +/- 1 кВ
Скачки напряжения Фазное	IEC 61000-4-5	+/- 0,5 кВ, +/- 1 кВ, +/- 2 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	3 В 0,15–80 МГц 6 В в диапазонах ISM 0,15–80 МГц 80 % АМ при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В)
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: полупериод при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT: 1 период и 70 % Ut: 25/30 периодов фаза синусоидального тока при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: период 250/300
Примечание. UT — напряжение в сети переменного тока до подачи уровня напряжения, предусмотренного испытанием		

Рекомендованное разделяющее расстояние

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем радиочастотных помех. Заказчики или пользователи системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая рекомендуемое минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и системой, которое может варьироваться в зависимости от

Carestation™ 750/750c (A1)

максимальной выходной мощности устройств связи (см. таблицу).

Оборудование беспроводной радиосвязи						
Тестовая частота (МГц)	Диапазон (МГц)	Сервис	Модуляция	Максимальная мощность (В)	Расстояние (м)	Уровень при тесте на помехоустойчивость (В/м)
385	380-390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM отклонение +/- 5 кГц 1 кГц синусоида	2	0,3	28
710 745 780	704-787	LTE Band 13, 17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450 LTE Band 7	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9

12 Режим администратора системы

В этом разделе

Режим администратора системы.	12-2
Расходование газа.	12-3
Настройки системы.	12-5
Настройки сеанса по умолчанию.	12-11
Управление подачей газа.	12-16
Маневр раскрытия альвеол.	12-17
Копировать журналы.	12-19
Пароль суперпользователя.	12-20

Режим администратора системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается входить в режим суперпользователя, когда пациент подключен к системе. Подача газа остановится, для ее возобновления необходимо будет выключить систему.

- Изменения, внесенные в режиме суперпользователя, влияют на конфигурацию системы. Все изменения носят постоянный характер и сохраняются до тех пор, пока не будут внесены новые изменения.
- Применение пароля администратора и сервисного режима ограничивается уполномоченным персоналом, обученным и квалифицированным. Не давайте пароль посторонним лицам.
- Чтобы обеспечить защиту данных пациента, не оставляйте систему без присмотра в режиме администратора или в сервисном режиме. После окончания внесения изменений выйдите из режима администратора или из сервисного режима.

Режим администратора системы позволяет выполнять изменение нескольких различных параметров. Эти изменения должны проводиться только человеком, несущим ответственность за настройки системы.

Для входа в режим администратора системы выберите пункт **Настройка системы**, а затем **Суперпользователь**. Вход в режим администратора системы защищен паролем. Пароль можно изменить. Чтобы получить пароль по умолчанию, свяжитесь с торговым представителем.

Чтобы выйти из режима суперпользователя, необходимо выключить систему.

Примечание Пункты меню зависят от конфигурации системы. Неактивные пункты меню отображаются серым цветом и недоступны для выбора.

Примечание Пункты меню, показанные в примерах, являются заводскими значениями по умолчанию. Доступные настройки отображаются справа от меню.

Примечание Производитель настоятельно рекомендует допускать к работе на этом оборудовании только авторизованных пользователей при контролируемом доступе.

Расходование газа

Меню **Расходо- вание газа** позволяет просматривать значение общего объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика, производить обнуление счетчика расходования газа, а также просматривать факультативную информацию по ecoFLOW и стоимости анестетиков.

Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Расходо- вание газа**, а затем **Общ. рас- ход газа**. На экран будет выведено значение суммарного объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика.
2. Выберите **Сбросить знач. использования**. В результате значения суммарного израсходованного объема газа обнулятся и в поле **Последний сброс** будет отображаться текущая дата.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Расходо- вание газа**.

Настройка функции ecoFLOW

Воспользуйтесь меню **ecoFLOW**, чтобы задать настройки режима разделенного экрана, используемые по умолчанию для **Настройки FiO2**, **Линия FiO2** и **Стоимость агента**. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Расходо- вание газа**, а затем **ecoFLOW**.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений. Внесите изменения.

В настройке **Настройки FiO2** задайте числовое значение параметра FiO2, отображаемого в области разделенного экрана.

В настройке **Линия FiO2** выберите, следует ли отображать или скрыть строку с значением FiO2 в области разделенного экрана.

В настройке **Стоимость агента** выберите, следует ли отображать или скрыть стоимость использованного анестетика в области разделенного экрана.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Расходо- вание газа**.

Задание стоимости анестетика

Меню *Затраты на агент* служит для изменения валюты и используемых по умолчанию значений стоимости анестетика, которые используются для отображения стоимости подающегося анестетика в области разделенного экрана. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Расходование газа*, а затем *Затраты на агент*.
2. Выберите *Валюта* из раскрывающегося списка.
3. Задайте стоимость каждого анестетика.
4. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Расходование газа*.

Настройки системы

Меню *Конфиг. системы* используется для задания параметров системы, используемых по умолчанию. Через меню *Конфиг. системы* осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как *Цвета*, *Единицы*, *Настройки апп. ИВЛ*, *Настройки сив. трес.*, *Настройки парам-в*, *Настройки трендов* и *Настройки страниц*.

Настройки дисплея

Меню *Цвета* служит для задания цветов, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и трендов.

Меню *Единицы* служит для задания единиц измерения, используемых по умолчанию для параметров и валюты.

Задание цветов

Задайте параметры *Рдп*, *Расх.*, *Дыхательный*, *CO2* и *Р-АСГО*. Задайте *Стиль интерфейса*. Два варианта цветовой палитры не отличаются по функциональности.

1. Находясь в режиме суперпользователя, выберите *Конфиг. системы*, а затем *Цвета*.
2. Выберите из раскрывающегося списка цвет каждого параметра.
3. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Конфиг. системы*.

Установка единиц измерения

Задайте для *Вес пациента*, *CO2*, *Давление подачи газа*, *Рдп* и *Валюта* желаемые единицы измерения. Настройка *Валюта* доступна только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Конфиг. системы*, а затем *Единицы*.
2. Для каждого параметра выберите желаемую единицу измерения из раскрывающегося списка.
3. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Конфиг. системы*.

Настройки аппарата ИВЛ

Меню *Настройки апп. ИВЛ* предназначено для задания пользователем значений по умолчанию для **VSV в режиме АИК**, **Растяжимость контура**, **Компенсация пробы** и **TV для идеал массы тела**.

Установка настроек аппарата ИВЛ, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки апп. ИВЛ**.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

Установите для **VSV в режиме АИК** значение **Да**, чтобы включать альвеолярную поддержку при использовании аппарата искусственного кровообращения. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем АИК с принудительной вентиляцией по объему.

Установите для **Растяжимость контура** значение **Вкл**, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема с учетом растяжимости контура.

Установите для **Компенсация пробы** значение **Вкл**, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема для отбора проб из газового модуля.

Задайте значение для параметра **TV для идеал массы тела** для расчета ЧД и TV в рамках сеанса.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройки сигналов тревоги

Воспользуйтесь меню *Настройки сиг. трев.*, чтобы задать параметры по умолчанию для **Внешний газоанализатор**, **Фильтр тревог по апноэ** и **Показать предельные значения сигналов трев.**

Установка настроек сигналов тревоги, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки сиг. трев.**
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.

Задайте для **Внешний газоанализатор** значение **Да** только в том случае, если система использует автономный монитор для O₂, анестетика и CO₂. Выбор **Да** отключает значение границы срабатывания сигнала тревоги по O₂ и

сигнал тревоги 'Контроль O2 не подсоединен' при отсутствии в системе датчика O2 или модуля анализа дыхательных газов. Сигнал тревоги 'Мониторинг AA, CO2 не подсоединен' также будет отключен.

Задайте для **Фильтр тревог по апноэ** значение **Включить**, чтобы использовать CO2 в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему, когда для веса пациента установлено минимальное значение. Когда удовлетворяются условия фильтра сигнала тревоги по апноэ, в экранной области сообщений отображается текст 'Отключить апноэ по объему'. Задайте для **Фильтр тревог по апноэ** значение **Отключить**, чтобы отключить использование CO2 в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему.

Задайте для **Показать предельные значения сигналов трев.** значение **Да**, чтобы отображать границы срабатывания сигнала тревоги для основного параметра в полях числовых значений.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройки параметров

Используйте меню **Настройки парам-в**, чтобы установить значения по умолчанию для параметров **Основной объем**, **Основной O2**, **Основной агент**, **Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.**, **Значения CO2** и **Поток вдох..**

Установка значений по умолчанию для основного параметра

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите необходимый пункт для внесения изменений.
 Для параметра **Основной объем** из раскрывающегося списка выберите значение **MV** или **TV**.
 Для параметра **Основной O2** из раскрывающегося списка выберите значение **Et** или **Fi**.
 Для параметра **Основной агент** из раскрывающегося списка выберите значение **Et** или **Fi**.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка условий расчета объема

Условия расчета объема настраиваются отдельно для аппарата ИВЛ и модуля анализа дыхательных газов.

Примечание

Если установлено значение **ATPD**, условия расчета объема основываются на температуре и давлении окружающей среды, сухих условиях. Если установлено значение **BTPS**, условия расчета объема основываются на температуре тела, давлении окружающей среды, условиях влажного насыщения.

1. Находясь в режиме суперпользователя, выберите **Конфигурация системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите **Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.**. Установите значение **ATPD-ATPD**, **BTPS-BTPS** или **ATPD-BTPS**.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфигурация системы**.

Настройка компенсации влажности

Значения CO₂ зависят от выбранного значения (Сухой или Влажный).

1. Находясь в режиме суперпользователя, выберите **Конфиг. системы — Настройки парам-в**.
2. Установите для **Значения CO₂** значение **Сухой** или **Влажный**.
 - Сухой — мм рт. ст. (давление окружающей среды в мм рт. ст. * концентрация газа в %)/100
 - Сухой — кПа (давление окружающей среды в мм рт. ст. * концентрация газа в %)/750
 - Влажный — мм рт. ст. ([давление окружающей среды в мм рт. ст. — 47 мм рт. ст.] * концентрация газа в %)/100
 - Влажный — кПа ([давление окружающей среды в мм рт. ст. — 47 мм рт. ст.] * концентрация газа в %)/750

Примечание

47 мм рт. ст. — это парциальное давление насыщенного водяного пара при температуре 37 °C.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка параметра расхода на вдохе

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите **Поток вдох.**, чтобы задать графическое представление для данных расхода.

Выберите знак "плюс" чтобы отображать расход на вдохе в виде положительной величины.

Выберите знак "минус" чтобы отображать расход на входе в виде отрицательной величины.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Установки трендов

Воспользуйтесь меню **Настройки трендов**, чтобы задать стандартную раскладку страницы графических трендов для верхнего, среднего и нижнего тренда каждой страницы, отображаемой в меню **Тренды** пользователя.

Установка типа тренда по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки трендов**.
2. Выберите **Тренд по умолчанию**, а затем выберите тип тренда из раскрывающегося списка.

Графический — отображение графических трендов.

Измеренный — отображение числовых трендов.

Настройки — отображение трендов настроек.

3. Чтобы продолжить настройку трендов, см. инструкции в разделе "**Настройка страниц графических трендов**" или выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка страниц графических трендов

Для настройки страниц графических трендов меню **Тренды** используется раздел «Графическая страница».

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для каждой страницы трендов.

Настройки по умолчанию для трендов, отображаемых на каждой странице.					
	Страница 1	Страница 2	Страница 3	Страница 4	Страница 5
Верхний	Давл.	O2	AA2	Бал.	ЧД + CO2
Средний	TVвыд	N2O	N2O	MAC	Compl
Нижний	CO2	AA1	MAC	MVвыд	Выкл

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки трендов**.
2. Настройте требуемые параметры, которые должны отображаться в областях **Верхний тренд**, **Средний тренд** и **Нижний тренд**, выбрав их из раскрывающегося списка.

3. Выберите **След. стр.**, чтобы задать графические тренды по умолчанию для другой страницы, или выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка страницы

Меню **Настройки страниц** служит для задания компоновок экрана, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и режима разделенного экрана. Предусмотрена возможность настройки четырех компоновок экрана, используемых по умолчанию.

Настройка компоновки страницы

В таблице показаны заводские настройки по умолчанию для компоновки каждой страницы.

Настройки по умолчанию для компоновки страницы				
	Страница 1	Страница 2	Страница 3	Страница 4
Верхний	Рдп	Рдп	Рдп	Выкл
Средний	Расх.	Расх.	Выкл	Расх.
Нижний	CO2	CO2	CO2	CO2
Левый	Петли	Выкл	Петли	Выкл
Среднее левое	Дыхание	Дыхание	Расх.	Выкл
Среднее правое	Агент	Агент	Агент	Выкл
Правый	Газы	Газы	Газы	Газы
Разд экран	Рдп	Спиро	Рдп	Нет

1. Находясь в режиме суперпользователя, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки страниц**.
2. Выберите страницу для настройки.
3. Выберите нужный элемент. Внесите изменения.

Для **Поля кривых** можно задать **АА**, **CO2**, **Поток**, **Рдп** или **Выкл**.

Для **Поля числ. значений** можно задать **Газы**, **Дыхание**, **Источники газа**, **Расх.**, **Агент**, **Петли** или **Откл.**

Для **Разделен. экран** можно задать **Нет**, **Тренды**, **Спиро**, **Рдп**, **CompI** или опционально **ecoFLOW**.

4. Выберите другой элемент. Внесите изменения.
5. По окончании нажмите **Назад**, чтобы выбрать другую страницу для настройки.

Настройки сеанса по умолчанию

Используйте меню **Прм. сеан. по умолч.**, чтобы установить типы настроек по умолчанию, отображаемые в меню **Начать работу**, и получить доступ к меню **Установка трев. апн.**

Настройка параметров сеанса по умолчанию

Установите параметры по умолчанию для типов сеансов, которые можно выбрать в меню **Начать работу**. Для каждого типа сеанса можно задать, название, параметры пациента по умолчанию, настройки компоновки экрана по умолчанию, настройки сигналов тревоги по умолчанию, а также параметры аппарата ИВЛ для каждого доступного режима вентиляции.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Прм. сеан. по умолч.**
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настроек.
3. Выберите пункт, который требуется изменить. Внесите изменения.
4. Выберите остальные нужные параметры и выполните изменения.
5. Выберите **Подтвердить**.
6. Повторите процедуру для установки параметров по умолчанию для другого сеанса по умолчанию.

Установка названия сеанса

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Прм. сеан. по умолч.**
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настройки.
3. Выберите **Название**.
 - Для удаления существующего названия выберите **Очистить**.
 - В раскрывающемся списке можно выбрать до 10 символов.
 - Для удаления символа выберите **Удалить**.
 - Чтобы сохранить название и закрыть раскрывающийся список, выберите **Сохранить**.
 - Чтобы вернуть стандартное название по умолчанию, выберите **Сброс**.

- Название будет автоматически сохранено по достижении предела 10 символов. Далее раскрывающийся список закрывается.
4. По завершении выберите **Подтвердить**.

Настройка сигналов тревоги апноэ

В меню **Установка трев. апн.** можно предоставить пользователю возможность отключать сигналы тревоги апноэ по объему во время ручной вентиляции и отменить такую возможность.

1. В режиме **Суперпользователь** выберите **Прм. сеан. по умолч.**.
2. Выберите **Установка трев. апн.**.
3. Установите для **Выбор апноэ по объему** значение **Включить** или **Отключить**.

Установите **Включить**, чтобы разрешить пользователю включать или выключать звуковой сигнал тревоги апноэ в меню **Начать работу**.

Установите **Отключить**, чтобы сигналы тревоги апноэ по объему всегда срабатывали во время ручной вентиляции.
4. Установите **Апноэ по объему** для каждой настройки сеанса по умолчанию.
5. Установите **Задержка апноэ** для каждой настройки сеанса по умолчанию.
 - Диапазон задержки апноэ: 10–30 с.
 - Минимальная задержка апноэ CO2 составляет 20 секунд.
6. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Прм. сеан. по умолч.**.

Примечание

Когда для параметра **Выбор апноэ по объему** установлено значение **Отключить**, пункт меню **Тревога апноэ по объему** не отображается в меню пользователя **Начать работу**, а пункт **Тр. апн. по об.** не отображается в меню **Установка сиг. трев.**.

Настройка для типов сеансов по умолчанию

У каждого сеанса есть много настроек. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию показаны в таблице ниже. Символ * означает, что настройка не используется для режима вентиляции по умолчанию в типе сеанса. Используйте пустые столбцы для записи изменений в учреждении.

Примечание Настройки **VCV ВЗРОСЛЫЙ** используются по умолчанию, если у системы нет дополнительного режима вентиляции.

Страница 1. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Название	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Пациент и датчик	Взросл.		Детский		Взросл.		Взросл.
Идеальная масса тела	70		18		70		70
Возраст	40		5		40		40
Другой газ	Возд.		Возд.		Возд.		Возд.
Источник данных	Вент.		Вент.		Вент.		Вент.
O2%	100		100		100		100
Об.поток	6,00		6,00		0,20		6,00
Автоматич. расчет границ тревоги MV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
Громкость сигнала тревоги	3		3		1		3
Тревоги MV/TV	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл

Страница 2. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Режим вентиляции	VCV		PCV		VCV		VCV
TV	500		150		500		500
ЧД	12		16		12		12
Мин. ЧД	12		16		12		12
I:E	1:2		1:2		1:2		1:2
Тпауз	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
ПДКВ	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл

Страница 3. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Рмакс	40		40		40		40
Рвдох	5		5		5		5
Твдох	1,7		1,7		1,7		1,7
Окно триггера	80		80		80		80
Триг.поток	2,0		2,0		2,0		2,0
Рподдер	2		20		2		2

Страница 3. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Прекращение вдоха	30		30		30		30	

Страница 4. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Вр.перехода на рез.реж	30		30		30		30	
Скорость нарастания	Авто		Авто		Авто		Авто	
Скорость нарастания	5		5		5		5	
Скорость нараст-я PSV	Авто		Авто		Авто		Авто	
Вых рез. реж.	2		2		2		2	

Страница 5. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Скорость развертки	Быстро		Быстро		Быстро		Быстро	
Верхняя кривая	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	
Средняя кривая	Расх.		Расх.		Расх.		Расх.	
Нижняя кривая	CO2		CO2		CO2		CO2	
Разд экран	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп	
Левое поле цифр. значений	Петли		Петли		Петли		Петли	
Среднее левое поле цифровых значений	Дыхание		Дыхание		Дыхание		Дыхание	
Среднее правое поле цифровых значений	Агент		Агент		Агент		Агент	
Правое поле цифр. значений	Газы		Газы		Газы		Газы	

Страница 6. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
MV низкое	2,0		2,0		Выкл		2,0	

Страница 6. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
MV высокое	10,0		10,0		Выкл		10,0	
Низкое TV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокий TV	1000		1000		Выкл		1000	
Низкая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtCO2 низкое	3,0		3,0		3,0		3,0	
EtCO2 высокое	8,0		8,0		8,0		8,0	
EtO2 низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiCO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiO2 низкое	21		21		21		21	
FiO2 высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 7. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию

Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
EtIso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtIso высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Filso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Filso высокое	5,0		5,0		5,0		5,0	
EtSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtSev высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiSev высокое	8,0		8,0		8,0		8,0	
EtDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtDes высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiDes высокое	15,0		15,0		15,0		15,0	

Управление подачей газа

Используйте меню *Управление подачей газа*, чтобы установить *Об.поток* пользователя, а также быстро выбрать предустановленные значения *O2%* и настройку *Управление свеж.газом*.

Предустановка значений для газов

Создайте пять предустановок значений для газов, которые отобразятся в меню пользователя *Установка парам. газа* для *O2%* и *Об.поток*. Задайте две комбинации предустановленных значений для *O2%* и *общий поток*.

1. Находясь в режиме суперпользователя, выберите *Управление подачей газа*.
2. Выберите *O2%*, *Об.поток* или *O2% и общий поток*.
3. Задайте желаемые предустановленные значения для газов.
4. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Управление подачей газа*.

Настройка элементов управления свежим газом

1. Находясь в режиме суперпользователя, выберите *Управление подачей газа*.
2. Выберите для параметра *Управление свежим газом* значение *O2%*, *Поток* или *Польз.* из раскрывающегося списка.

Если выбрано *Польз.*, пользователь сможет выбрать *O2%* или *Поток* для сеанса.

3. Выберите *Заккрыть* для выхода.

Маневр раскрытия альвеол

Установите в меню **Рекруитмент маневр** тип маневра раскрытия альвеол, доступного пользователю. Выберите из этого меню настройки по умолчанию для маневра раскрытия альвеол **Один шаг** и **Множ.шаги**.

Настройка параметров по умолчанию для одноэтапного маневра

1. В режиме **Суперпользователь** выберите **Рекруитмент маневр**.
2. Выберите **Один шаг**.
3. Установите для параметра **Показать один шаг** значение **Да**, чтобы этот пункт отображался в меню пользователя **Рекруитмент маневр**. Установите значение **Нет**, чтобы этот пункт не отображался в меню пользователя **Рекруитмент маневр**. Установите значение **По умолч.**, чтобы этот пункт отображался в меню пользователя при выборе **Рекруитмент маневр**.

Примечание

Если для **Показать один шаг** и **Показать множ. шаги** установить значение **Нет**, кнопка **Рекруитмент маневр** не будет отображаться в главном меню пользователя.

Если для **Показать один шаг** и **Показать множ. шаги** будет установлено значение **По умолч.**, параметр, измененный позже, примет значение **По умолч.**, а измененный раньше — значение **Да**.

4. Выберите **Задержка давления** и установите желаемое значение.
5. Выберите **Время задержки** и установите желаемое значение.
6. Установите для параметра **Показать ПДКВ на выходе** значение **Да**, чтобы этот пункт отображался в меню пользователя **Один шаг**. Установите значение **Нет**, чтобы этот пункт не отображался в меню пользователя **Один шаг**.
7. Выберите **ПДКВ на выходе** и установите желаемое значение.
8. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Рекруитмент маневр**.

Установка элементов управления и настроек для циклического маневра

1. В режиме **Суперпользователь** выберите **Рекруитмент маневр**.
2. Выберите **Множ.шаги**.
3. Установите для параметра **Показать множ. шаги** значение **Да**, чтобы этот пункт отображался в меню пользователя **Рекруитмент маневр**. Установите значение **Нет**, чтобы этот пункт не отображался в меню пользователя **Рекруитмент маневр**. Установите значение **По умолч.**, чтобы этот пункт отображался в меню пользователя при выборе **Рекруитмент маневр**.
4. Выберите **ПДКВ на выходе** и установите желаемое значение.
5. Выберите **Изменить название**, чтобы изменить имя выбранной предустановки, выберите **Сохранить**, чтобы сохранить новое имя, которое отобразится в **Предварит. настройка**.
 - Выберите **Очистить**, чтобы удалить существующее имя.
 - Выберите до 6 символов из раскрывающегося списка.
 - Выберите **Удалить**, чтобы удалить символ.
 - Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить имя и закрыть раскрывающийся список.
 - Выберите **Сброс**, чтобы восстановить имя, установленное на заводе по умолчанию.
 - При достижении максимума в 6 символов имя сохранится автоматически. Раскрывающийся список закроется.
6. Выберите **Вставить шаг** для добавления этапа в маневр **Множ.шаги**. Выберите **Удалить шаг** для удаления этапа из маневра **Множ.шаги**. Процедура может включать от одного до семи этапов.
7. Выберите **Регул. параметра**, чтобы внести изменения в параметры этапа.
8. Выберите **Заккрыть**, чтобы выйти из меню.

Копировать журналы

Используйте меню *Копирование записи* для сохранения журналов на USB-накопитель. Система может копировать журналы ошибок, журналы событий и журналы отслеживания нажатий клавиш.

Использование копирования журналов

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Копир. записи*.
2. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.
3. Чтобы выйти из меню, выберите *Закрыть*.

Примечание Не удаляйте USB-накопитель до появления на экране статуса **ОК**.

Пароль суперпользователя

Вход в режим администратора системы защищен паролем. Рекомендуется, чтобы в режим суперпользователя входил только уполномоченный персонал.

Если пароль по умолчанию не был изменен, при включении системы появится всплывающее сообщение *Настроить пароли*. Выберите *ОК* для продолжения работы.

Используйте меню *Изменить пароль СП* для изменения пароля.

Если пароль неизвестен, утерян или забыт, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы.

Изменение пароля суперпользователя

Используйте меню *Изменить пароль СП*, чтобы изменить пароль режима суперпользователя.

1. В режиме суперпользователя выберите *Изменить пароль СП*.
2. Введите текущий пароль суперпользователя.
3. С помощью сенсорной экранной клавиатуры или регулятора ComWheel введите новый пароль из 6–22 цифр, который отобразится символами «*».
4. Подтвердите изменение, введя новый пароль еще раз.
5. Выберите *Подте.*, чтобы сохранить новый пароль.

Указатель

А

ACGO

описание 3-48

ActiveAGSS 8-27

AGSS

активная 8-27

пассивная 8-26

А

Автоматический расчет границ тревоги MV 3-24

Автоматическое определение агентов 6-10

Апноэ по объему 3-21

Аппарат ИВЛ

изменение настроек аппарата ИВЛ 3-16

изменение режима аппарата ИВЛ 3-16

настройка 3-16

рабочие характеристики 11-46

Аппаратные клавиши 3-30

Архив сигналов тревоги 3-23, 7-4

Б

Безопасная утилизация 1-5

В

Вакуумный регулятор отсоса 8-20

Вентиляция

режимы 11-31

Вентиляция вручную 3-7

Включение системы 3-5

Возвратный порт газоанализатора 8-18

Время и дата

настройка 3-28

Вспомогательный O₂+Воздух 3-50

Г

Газовые баллоны

установка 8-24

установка больших баллонов 8-25

установка с использованием

струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами 8-24

установка с соединительным узлом типа DIN 8-25

Графическая кривая

изменение цветов 11-39

настройка 3-27

Д

Датчик O₂

эксплуатация 11-30

Демографические данные пациента 3-27

Дисплей

элементы управления 2-11

Дисплей системы анестезии 2-15

Добавочный общий выход для газов 3-48

З

Завершение сеанса 3-13

Задержка апноэ 3-23

Задняя крышка 8-22

Защита от электромагнитных полей 11-52

Звуковые сигналы тревоги утечки 3-24

И

Изменение настроек аппарата ИВЛ 3-16

Изменение настроек газа 3-18

Изменение режима аппарата ИВЛ 3-16

Изменение цвета абсорбента 8-8

Измеренные значения 2-13

Индикатор аккумулятора 7-4

Информация о системе 1-16

Информация об аккумуляторах 11-11

Испаритель

элементы управления 2-10

Использование клавиш быстрого доступа 2-23

Использование регулятора ComWheel 2-22

Источник данных 3-29, 3-40, 7-6

К

Калибровка

- датчик контура O2 9-9
- датчика O2, ежемесячно 9-9
- еженедельная датчика контура O2 9-9
- модуль анализа дыхательных газов 6-11
- поток и давление 5-4, 9-9

Калибровка датчиков потока и давления 5-4, 9-9

Канистра абсорбера

- когда необходимо менять абсорбент 8-8
- многоцветная 8-10
- снять 8-9

Компенсация растяжимости контура 5-5

Компоненты

- датчики потока 10-4
- Диафрагма APL в сборе 10-4
- инструменты и компоненты системы 10-6
- канистра абсорбера 10-5
- Кислородный датчик 10-2
- Мех 10-2
- порт подключения пациента в сборе 10-4
- система дыхания в сборе 10-4

Компоновка экрана 3-32

Копировать журналы 12-19

М

Маневр раскрытия альвеол

Одноэтапный 3-34

Циклический 3-34

Меню администратора системы

- апноэ по объему 12-12
- маневр раскрытия альвеол 12-17
- настройки аппарата ИВЛ 12-6
- настройки дисплея 12-5
- настройки параметров 12-7
- настройки сеанса по умолчанию 12-11
- настройки сигналов тревоги 12-6
- настройки системы 12-5
- расходование газа 12-3
- управление подачей газа 12-16

Место для маркера индекса 8-30

Механическая вентиляция 3-8

Минимальная альвеолярная концентрация (MAC) 3-10

Модули анализа дыхательных газов

задание источника данных 6-9

Подключение Pedi-lite и D-lite 6-7

Мониторинг O2 11-30

Н

Накопление влаги 9-11

Настройка

аппарат ИВЛ 3-16

Настройка компенсации влажности 12-8

Настройка параметров 6-9

Настройка системы сигнализации

Автоматический расчет границ тревоги MV 3-24

звуковые сигналы тревоги утечки 3-24

Пределы уст. 3-25

с вентиляцией легких вручную 3-19

Сигналы тревоги CO2 3-20

Тревоги MV/TV 3-22

установка границ срабатывания

сигналов тревоги 3-22

установка задержки апноэ 3-23

Настройка спирометрии

масштабирование графика петли 3-39

тип объема 3-41

установка типа пациента и датчика 3-40

Настройки газа 3-18

Настройки сигналов тревоги

апноэ по объему 3-21

Настройки экрана 3-27

Начало сеанса 3-9

О

Область разделенного экрана 2-17

Обозначения с помощью типа шрифта 1-12

Одноэтапный 3-34

П

Панель управления отсосом 8-19

Параметры управления подачей свежего газа 3-30

Пароль суперпользователя

Изменение 12-20

Пассивная система AGSS 8-26, 8-26

Пауза подачи газа 3-36

Перемещение по экрану 2-21

Пневматическая система

неисправности 7-26

Пневматические контуры системы 11-2

Подключение контура пациента 8-6
 Подключение пневмомагистралей
 входные патрубки для подключения
 магистралей централизованной
 системы подачи газа 8-17
 Подсоединение модулей анализа
 дыхательных газов
 к пациенту 6-6
 калибровка 6-11
 настройка параметров 6-9
 определение агентов 6-10
 технические характеристики 11-26
 Поле числовых значений
 настройка 3-28
 Полная процедура тестирования
 вентиляция и газ 5-8, 5-10
 утечка в контуре 5-8
 Получение копии руководства 1-6
 Поля кривых 2-16
 Поля числовых значений 2-16
 Порт USB 8-16
 Последовательный порт 8-16
 Поток O₂ 11-4
 Потребление свежего газа 3-31
 Принципиальная электрическая схема 11-6
 Принципы работы аппарата ИВЛ
 Мониторинг O₂ 11-30
 Проверка
 отдельные тесты 5-10
 прокладка кабелей 8-33
 Противопоказания 1-5

Р

Работа с меню 2-21
 Работа с системой
 безопасность 3-3
 Расходомер резервного O₂ 8-21
 Регулятор отсоса Вентури 8-20
 Регулятор резервного O₂ 3-46
 Регуляторы отсоса
 технические характеристики 11-28
 Режим PCV-VG 11-34
 Режим PSVPro 11-39
 Режим SIMV PCV 11-36
 Режим SIMV PCV-VG 11-37
 Режим SIMV VCV 11-35
 Режим администратора системы
 вход в 12-2
 выход 12-2

Режим АИК 3-42
 Режим искусственного кровообращения
 VCV 3-43
 с вентиляцией легких вручную 3-42
 Режим принудительной вентиляции по
 давлению 11-33
 Режимы вентиляции
 CPAP+ PSV 11-41
 PCV 11-33
 PCV-VG 11-34
 PSVPro 11-39
 SIMV PCV 11-36
 SIMV PCV-VG 11-37
 SIMV VCV 11-35
 VCV 11-32
 заводские настройки по умолчанию 11-
 43
 переход 11-45
 Рекомендованное разделяющее
 расстояние 11-53

С

Сенсорный экран
 измеренные значения 2-13
 область разделенного экрана 2-17
 поля кривых 2-16
 поля числовых значений 2-16
 Сигнал тревоги
 внутренний сбой 7-4
 временное отключение звука 7-2
 диапазоны 7-19
 информация 7-2
 история 7-4
 объем 3-23
 понижение приоритетности 7-3
 порог непрерывно поддерживаемого
 давления 7-18
 список 7-6
 тесты 7-21
 уровни приоритетности 7-2
 Сигналы тревоги
 индикатор аккумулятора 7-4
 на сенсорном экране 2-13
 просмотр архива сигналов тревоги 3-23
 Сигналы тревоги CO₂ 3-20
 Символы
 определение 1-7
 Система
 безопасность 1-18

Carestation™ 750/750c (A1)

- включение 3-5
 - встроенные компоненты системы 1-17
 - невстроенные компоненты системы 1-17
 - обзор 2-2
 - подготовка к использованию 1-18
 - Система дыхания
 - неисправности 7-23
 - отведение газов 11-15
 - технические характеристики 11-13
 - Система отведения газов 8-18
 - Система подачи газов 11-4
 - Скорость развертки 3-29
 - След. стр. 3-32
 - Сокращения 1-13
 - Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии 3-41
 - Спирометрия
 - вход 3-38
 - установка типа петли 3-39
 - функции меню 3-38
 - Стандарты
 - системного устройства 1-16, 1-16
- Т**
- Таймер 3-37
 - Тест «Утечка в контуре» 5-11
 - Тест на наличие утечек высокого давления 8-25
 - Тестирование испарителя под обратным давлением 5-12
 - Технические характеристики
 - аппарат ИВЛ 11-46
 - данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ 11-49
 - кабель электропитания 11-10
 - модуль анализа дыхательных газов 11-26
 - отведение газов 11-15
 - поток 11-12
 - система дыхания 11-13
 - система подачи газов 11-9
 - электропитание 11-10
 - Технические характеристики аппарата ИВЛ
 - давление 11-46
 - кислород 11-47
 - объем 11-47
 - пневматическая система 11-46
 - Техническое обслуживание
 - безопасность 9-2
 - график 9-4
 - правила ремонта 9-3
 - Требования к окружающей среде 11-25
 - Тревоги MV/TV 3-22
 - Тренды
 - настройка 3-33
 - Третий баллон 8-23
- У**
- Установка
 - безопасность 8-2
 - смена газа и изменение параметров 3-18
 - Установка границ срабатывания сигналов тревоги 3-22
 - Установка датчика O₂ 8-12
 - Установка испарителя 5-2
 - Установка параметров газа
 - настройка управления подачей свежего газа 3-30
 - Устройства для тестирования
 - компоненты 10-6
 - Утилизация
 - системы 1-5
- Ф**
- физические характеристики 11-17
- Х**
- Характеристики потока 11-12
- Ц**
- Циклический маневр 3-35
- Ш**
- Штуцер для подключения шланга к мешку 2-7
- Э**
- Электрическая
 - безопасность 1-20
 - Электрическая система 11-7
 - Электрические
 - неисправности 7-24
 - технические характеристики системы питания 11-10

Электрические розетки 8-15
Электрические соединения
 входной разъем для подключения
 питания от сети 8-15
Электрический
 кабель электропитания 11-10
Электромагнитная совместимость (ЭМС)
11-50
Элементы управления
 испаритель 2-10
 на дисплее 2-11
Элементы управления системой и меню 2-1

Я

Яркость дисплея 3-29
Яркость подсветки клавиатуры 3-30

Carestation™ 750/750c (A1)

У-8

2108375-RU

Гарантийные обязательства

Данное изделие продается производителем на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Эти гарантии распространяются только на данное изделие, приобретенное непосредственно у производителя или уполномоченных дилеров компании производителя в качестве нового товара, а также на покупателя данного изделия, который приобрел это изделие не для продажи.

На данное изделие, в отличие от его расходных деталей, предоставляется гарантия отсутствия функциональных дефектов материала и изготовления, а также соответствия описанию, содержащемуся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, в течение двенадцати (12) месяцев с даты первоначальной поставки покупателю или с даты заказа, сделанного покупателем, но ни в коем случае не более чем в течение двух лет с даты первоначальной поставки изделия производителем уполномоченному дилеру производителя, при условии, что изделие должным образом эксплуатируется в стандартных условиях, проводятся регулярные работы по его техническому обслуживанию, а также проводится ремонт и замена деталей согласно предоставленным инструкциям. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать) дней распространяется на расходные материалы. Вышеупомянутые гарантии не предоставляются, если изделие было отремонтировано не производителем, в случае внесения в изделие изменений кем-либо кроме производителя, а также в случае или если изделие использовалось неправильно, не по назначению, в случае халатности или аварии.

Единственной и исключительной обязанностью производителя и единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена Изделия по выбору производителя, о необходимости чего сообщается по телефону в ближайший сервисный центр производителя. По решению производителя не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока и с указанием выявленных нарушений Изделие может быть возвращено в сервисно-дистрибьюторский центр производителя в рабочее время и при условии предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты производителя установят, что вышеизложенные гарантии не распространяются на данное Изделие. Производитель не несет никакой ответственности за любой ущерб, включая, помимо прочего, побочный ущерб, косвенные убытки или фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела.

Помимо вышеизложенных гарантий, не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Производитель не предоставляет гарантий товарной пригодности данного изделия или его частей или их пригодности для каких-либо особых целей.

Corporate Office

**EC****REP**

GE Medical systems SCS
283 Rue de la Minière,
78530 BUC,
FRANCE

North America

United States

**Customer Service,
Technical Support and
Distribution Center**

Mail address:



Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550
USA

Physical address:

Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
Madison, WI 53718-6794
USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 800 898 4184

Equipment Service Center

GE Healthcare
1701 Military Trail,
Suite 150
Jupiter FL 33458-7887
USA
Tel 1 561 575 5000
Fax 1 561 575 5070

Canada

GE Healthcare
GE Santé
2300 Meadowvale Blvd
Mississauga, Ontario
LSN 5P9
Canada
Tel 1 800 668 0732
Fax 1 905 858 5292

Asia/Pacific

China

GE (China) Co. Ltd -
Healthcare
3F No 1 Hua Tuo Rd.
Zhangjiang Hi-Tech Park
Pudong 201203, Shanghai
China
Tel 056-21-38777888
Fax 86-21-38777451

GE Medical Systems Trade
and Development
(Shanghai) Co., Ltd
Building 1, 96 Yiwei Road,
China (Shanghai) Pilot
Free Trade Zone,
Shanghai China, 200131
Tel: 400-812-8188

GE Medical Systems (China)
Co., Ltd.
No. 19 Changjiang Road,
Wuxi National Hi-Tech
Development Zone,
Jiangsu, PR China 214028
Tel 0510-85225888
Fax 0510-85226688

Hong Kong

GE Medical Systems
Hong Kong Ltd.
L12, Office Tower,
Langham Place 8 Argyle
Street, Mongkok Kowloon,
Hong Kong
Tel +852 21006373
Fax +852 21006292

India

WIPRO GE Healthcare Pvt.
Ltd.
4 Kadugodi Industrial Area
Bangalore - 560067
Karnataka
India
Tel +91 80 4180 1000

Indonesia

PT GE Technology
Indonesia
BRI Building Tower II
26th Floor Jin. Jend
Sudirman Kav. 44-46
Jakarta 10210, Indonesia
Tel +6221 573 0545
Fax +6221 574 7117

Japan

GE Yokogawa
Medical Systems
4-7-127 Asahigaoka,
Hino-shi, Tokyo 191-8503
Japan
Tel 81 42 585 5111
Fax 81 42 585 5360

Kazakhstan

General Electric
Kazakhstan LLP
Timiryazev St 28V, office
307, Almaty, 050040
Kazakhstan
T +7 727 3560020

«Дженерал Электрик
Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, Алматы
қаласы 050040,
Тимирязев көшесі, 28В ү.,
307 кеңсе.
T +7 727 3560020

ООО «Дженерал Электрик
Қазақстан»
Ул. Тимирязева 28 В, офис
307
Г. Алматы, 050040
Республика Казахстан
T +7 727 3560020

Korea

GE Healthcare Korea
15F, 416 Hangang-daero,
Jung-gu, Seoul, 04637,
Republic of Korea
Tel +82 6201 3114
Fax +82 6201 3803

Malaysia

General Electric
International Inc.
Suite 3B-8-3, Block 3B
Level 8, Plaza Sentral
Jalan Stesen Sentral 5
Kuala Lumpur Sentral
50470 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel +603 2273 9788
Fax +603 2273 3486

Philippines

GE Philippines, Inc.
2291 Don Chino Roces
Avenue Ext.
Makati City 1231
Philippines
Tel +632 815 8761
Fax +632 816 4997

Singapore

GE Pacific Pte. Ltd.
1, Maritime Square
#13-01 Harbour Front
Centre
Singapore 899253
Tel +65 6291 8528
Fax +65 6291 7006

Taiwan

GE Medical System
Taiwan Ltd.
11F, No 68, Sec 3, Nanjing
E. Rd.
Taipei 104, Taiwan
Tel +886 2 25165280
Fax +886 2 25165290

Thailand

GE Medical Systems
(Thailand) Ltd.
32nd Floor, Thanapoom
Tower
1550 New Petchburi Road
Makkasan, Rattthawi,
Bangkok 10400, Thailand
Tel +662 624 8488

Vietnam

GE Viet Nam Limited
Metropole Centre
Suite 606-2, 56 Ly Thai To
Street, Hanoi
Vietnam
Tel +844 934 4254
Fax +844 825 0551

GE Viet Nam Limited
Sun Wah Tower
Suite 1202
115 Nguyen Hue Street
Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel +848 812 9399
Fax +848 821 9482

Australia/ New Zealand

GE Healthcare
Australia Pty. Ltd.
Level 5
32 Phillip Street
Parramatta NSW 2150
Australia
Tel +1300722229
Tel +61 2 9846 4000
Fax +61 2 9846 4001

Eastern Europe

Greece

GE Healthcare A.E.
8-10 Sorou str., Marousi
15125, Athens
Greece
Tel +30 210 893 0630
Fax +30 210 962 5931

Poland

GE Medical Systems
Polska Sp. z o.o.
ul. Woloska 9
02-583 Warszawa
Poland
Tel +48 22 330 85 01

Romania

GE Healthcare Bucharest
Floresca Business Park
169A Calea Floresca,
Building A, 7th Floor
District 1, Bucharest,
014459
Romania
Tel +40 37 207 45 43

Europe

France

GE Healthcare
Zac de Sans-Souci
1211 Chemin de la
Bruyère
69578 Limonest Cedex
France
Tel +33 (0)4 78 66 62 10
Fax +33 (0)4 78 43 26 58

Germany

GE Medical Systems
Information Technologies
GmbH
Munzinger Strasse 3
79111 Freiburg
Germany
Tel +49 761 4543 0
Fax +49 761 4543 233

GE Service Center
T: 0800 434325842273

Italy

GE Healthcare
Clinical Systems srl
Via Galeno 36, 20126 Milan
Italy
Tel +39 02 26001111
Fax +39 02 26001599

Netherlands

GE Healthcare
De Wel 18, Postbus 22
3870 CA Hoevelaken
Netherlands
Tel 31 33 2541 222
Fax 31 33 2541 223

Russia/CIS

GE Healthcare LLC
Presnenskaya Nab.10
Moscow, 123112
Russia
Tel +7 495 739 6931
Fax +7 495 739 6932

Spain

GE Healthcare
Gobelas, 35-37 E-28023
Madrid
Spain
Tel +34 91 663 2500
Fax +34 91 663 25 01

Sweden

GE Healthcare Sverige AB
Box 70, 182 11 DANDERYD
Sweden
Tel +46 8 559 500 10
Fax +46 8 559 500 15

Turkey

Türkiye İthalatçı / Turkish
Importer
GE Medical Systems
Türkiye Ltd. Şti.
Esentepe Mah. Harman
Sok. No: 8
34394 Şişli İstanbul
Türkiye

United Kingdom

GE Medical Systems Ltd
Pollards Wood
Nightingales Lane
Buckinghamshire
HP8 4SP
England
Tel +44 1494 544000

Latin America, Caribbean

GE Healthcare
3350 SW 148th Avenue
Suite 301, Miramar FL
33027-3259
USA
Tel 954 744 5600
Fax 954 744 5613

GE Healthcare
Av. Magalhães de Castro,
4800, Andor 10 Conj. 101 e
102, Andor 11 Conj. 111 e
112, Andor 12 Conj. 121 e
122, Torre 3, Cidade
Jardim, CEP: 05676-120,
São Paulo/SP
Brasil
Tel 3004 2525 (Capital)
08000 165 799 (Other
locations)

Middle East/ Africa

Egypt

General Electric Company
Land No. 46, ZONE (J)
1st District, Town Center
New Cairo City
Boomerang Building
7th Floor
Egypt
Tel +202 25354200
Fax +202 24198648

Saudi Arabia

General Electric El Seif
Health Care Arabia
Tatweer Tower 2, 5th Floor
King Fahad Road -Riyadh
P.O. Box 10 Riyadh 11391
Saudi Arabia
Tel +966 11 494 5800
Fax +966 11 207 3946

South Africa

GE Healthcare South
Africa
130 Gazelle Avenue
Corporate Park South
Midrand 1685
South Africa
Tel +27 11 653 8800

UAE

GE Healthcare FZE
Dubai internet city
GE Building 18
P. O. Box 74594
Dubai
UAE
Tel +971 4 429 6111

© Datex-Ohmeda, Inc. - All rights reserved.

GE and GE Monogram are trademarks of General
Electric Company.

Datex-Ohmeda, Inc., a General Electric Company.

GE Medical Systems (China) Co., Ltd., a General Electric
Company.

Carestation™ 750/750c (A1)
User's Reference Manual
Russian
07 2022 2106375-RU 4
Source 2106375-001 G

CE
0197

Перевод с английского языка на русский язык

Carestation™ 750/750c (A1)

Руководство по эксплуатации

Версия программного обеспечения 02

Штамп: Округ Уокеша

**Настоящий документ подписан в моём
присутствии 10 октября 2022 года Джеймсом
П. Раскобом**

(подписано)

Штамп: ТАММАРА О'КОННОР

(подписано)

Государственный нотариус

Штат Висконсин

**Срок истечения моих полномочий: 31 июля
2023 года**

Утвердил:

(подписано)

Джеймс П. Раскоб

10 октября 2022 года

Текст данного документа перевёл переводчик Рахимкулов Эльдар Серкалиевич. Знание иностранного языка подтверждаю. Выполненный перевод является правильным, точным и полным.



Российская Федерация
Город Москва

Пятого апреля две тысячи двадцать третьего года

Я, Точкин Дмитрий Валерьевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Рахимкулова Эльдара Серкалиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2079-и/77-2023-

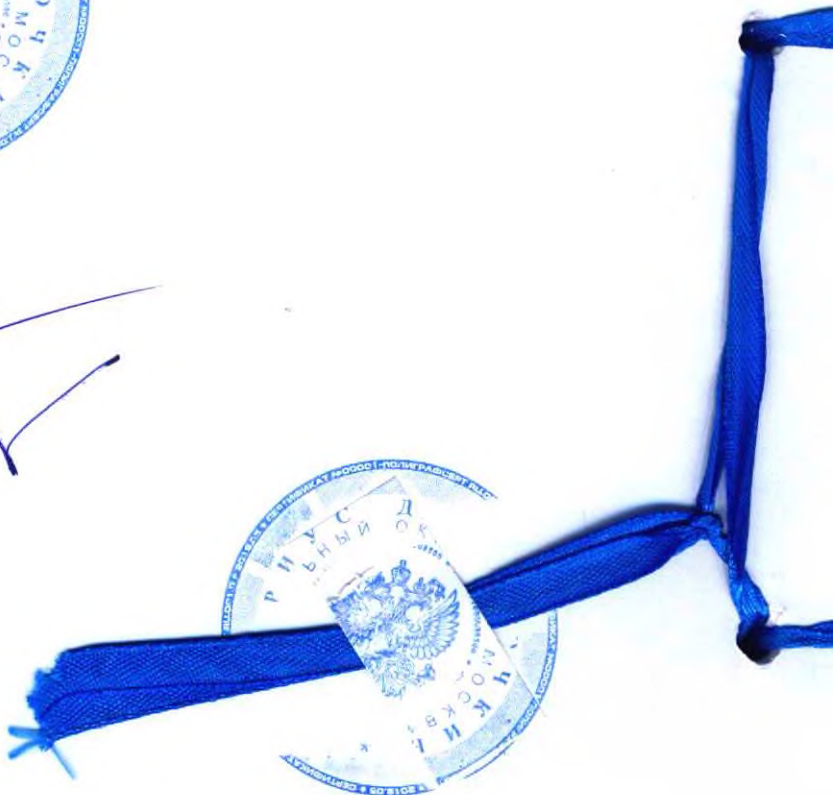
Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 8-2400



Д.В. Точкин

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 310 лист(а)(ов).

Нотариус





GE Healthcare

Анестезиологические системы Carestation 620/650/650c/750/750c A1 с принадлежностями

Anesthesia systems Carestation 620/650/650c/750/750c A1 with accessories

Addendum to user manual for the Russian Federation

Приложение к руководству пользователя для Российской Федерации.

Configurations for the Russian Federation.

Конфигурация для Российской Федерации.

Document number

Номер документа

2076152-RU-001

County of Waukesha

This document was signed before me
on 21-July-2023 by
JAMES P. RASKOB.

TAMMARA O'CONNOR
Notary Public
State of Wisconsin

EXP: 7/31/2027

James P. Raskob
Regulatory Affairs Manager
21 July 2023
Datex-Ohmeda, Inc.

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Анестезиологические системы Carestation 620/650/650с/750/750с А1 с принадлежностями

I. Анестезиологические системы Carestation 620 А1 с принадлежностями

Состав:

1. Основной блок, варианты исполнения:
 - 1.1 Основной блок с газовыми входами на тележке.
 - 1.2 Основной блок с розетками.
 - 1.3 Основной блок без розеток.
 - 1.4 Основной блок без трансформатора.
 - 1.5 Основной блок с трансформатором, электрическими розетками 220-240 В и ящиками.
2. Инструкция пользователя на русском языке.
3. Кабель сетевой.
4. Шланг высокого давления для воздуха (не более 5 шт.) (при необходимости).
5. Шланг высокого давления для закиси азота (не более 5 шт.) (при необходимости).
6. Шланг высокого давления для кислорода (не более 5 шт.) (при необходимости).
7. Бронхоотсос (при необходимости).
8. Бронхоотсос Вентури (при необходимости).
9. Датчик для спирометрии (не более 300 шт.) (при необходимости).
10. Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.) (при необходимости).
11. Контур пациента многоразовый, взрослый (не более 300 шт.) (при необходимости).
12. Контур пациента многоразовый, детский (не более 300 шт.) (при необходимости).
13. Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.) (при необходимости).
14. Стартовый набор многоразовый (не более 50шт.) (при необходимости):
 - контур пациента;
 - тройник пациента;
 - переходник;
 - 2-литровый дыхательный мешок;
 - линии отбора проб (при необходимости);
 - гофрированная трубка с разъемом (при необходимости).
15. Маски наркозные взрослые и детские (размеры: EXTRA LG, L, M, S, Child) (не более 300 шт.) (при необходимости).
16. Испаритель для галотана (не более 5 шт.) (при необходимости).
17. Испаритель для изофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
18. Испаритель для энфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
19. Испаритель для севофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости), варианты исполнения:
 - 19.1 Испаритель для севофлюрана заливка Quick-fill.

- 19.2 Испаритель для севофлюрана заливка Easy-fill.
20. Испаритель для Десфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
21. Кислородный датчик (при необходимости).
22. Датчик потока (не более 50 шт.) (при необходимости).
23. Водоотделитель (не более 100 шт.) (при необходимости).
24. Линия отбора проб, одноразовая, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
25. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
26. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (универсальные) (не более 100 шт.) (при необходимости).
27. Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
28. Спирометрические трубки, одноразовые, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
29. Контурные дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.) (при необходимости).
30. Одноразовые переходники с отверстием для подключения линий забора проб газов не более 300 шт. (при необходимости).
31. Контурные дыхательные одноразовые взрослые в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
32. Контурные дыхательные одноразовые детские в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
33. Многоходовый дыхательный контур для взрослых пациентов, 1,5 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
34. Многоходовый силиконовый дыхательный контур для взрослых пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
35. Многоходовый дыхательный контур для педиатрических пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
36. Дыхательные мешки, 0,5 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
37. Дыхательные мешки, 3 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
38. Дыхательный мешок, 1 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
39. Дыхательный мешок, 2 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
40. Дыхательный мешок, 3 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
41. Маски для неинвазивной вентиляции детские (не более 50 шт.) (при необходимости).
42. Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.) (при необходимости).
43. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.) (при необходимости).
44. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.) (при необходимости).
45. Маски для неинвазивной вентиляции детские размера 2 (не более 50 шт.) (при

необходимости).

46. Трубка сброса отработанных газов (не более 50 шт.) (при необходимости).
47. Прямой переходник (не более 50 шт.) (при необходимости).
48. Компрессор медицинский (при необходимости).
49. Монитор пациента Carescape B450 (при необходимости) по № РЗН 2016/3956.
50. Монитор пациента CARESCAPE B650 (при необходимости) по № ФСЗ 2011/10034.
51. Монитор пациента B105, B125M (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
52. Кабель питания (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
53. Руководство пользователя (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
54. Батареи аккумуляторные (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
55. Модуль мониторинга гемодинамики мультипараметрический (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
56. Рама для модулей (не более 3шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
57. Термопринтер для печати данных мониторинга (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
58. Кабели ЭКГ (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
59. Кабели ЭКГ с проводниками (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
60. Проводники на 5 отведений ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
61. Проводники на 3 отведения ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
62. Электроды для ЭКГ (не более 1200 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
63. Шланги для манжет (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
64. Манжеты для неинвазивного измерения давления (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
65. Кабели датчика пульсоксиметрии (не более 20 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
66. Датчики пульсоксиметрии (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
67. Ленты адгезивные для датчика пульсоксиметрии (не более 500 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
68. Кабели интерфейсные температурного датчика (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
69. Датчики температуры (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
70. Модуль мониторинга энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
71. Сенсоры для измерения энтропии (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
72. Кабель для измерения энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251

73. Кабели интерфейсные инвазивного давления (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
74. Трансдюсеры инвазивного давления (не более 100 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
75. Крепежи Трансдюсера инвазивного давления (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
76. Устройство промывки трансдюсера инвазивного давления (не более 30 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
77. Крепление на плоскую панель (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
78. Крепежная стойка монитора (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
79. Модуль E-NMT мониторинга нейромышечной проводимости (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
80. Электроды нейромышечной проводимости (не более 400 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
81. Симулятор нейромышечной проводимости.(при необходимости) по № РЗН 2019/8251
82. Кабель сенсора нейромышечной проводимости (не более 4 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
83. Механосенсор взрослый (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
84. Механосенсор педиатрический (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
85. Электросенсор (при необходимости) по № РЗН 2019/8251

Принадлежности:

1. Разъем подсоединения разводки O2.
2. Флоурометр кислорода/ воздуха/ закиси азота.
3. Разъем для подсоединения закиси азота.
4. Разъем для подсоединения воздуха.
5. Разъем для подсоединения кислорода.
6. Рабочий газ кислород.
7. Рабочий газ воздух.
8. Одинарная рама для модулей.
9. Дополнительный выход свежего газа.
10. Резервный механический (аварийный) флоуметр O2.
11. Резервный механический (аварийный) флоуметр O2 и воздуха.
12. Кронштейн дисплея
13. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки монитора пациента.
14. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки плоскпанельного монитора пациента.
15. Кронштейн для дыхательного мешка.

16. Дыхательный мешок со шлангом.
17. Пассивная система сброса газов.
18. Активная система сброса газов.
19. Подсоединение баллона O2 типа DIN 477.
20. Опция программного обеспечения PCV.
21. Опция программного обеспечения PCV-VG.
22. Опция программного обеспечения Spontaneous Breathing.
23. Встроенная опция программного обеспечения Spontaneous Breathing Suite
24. Опция программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous
25. Опция программного обеспечения Spirometry.
26. Опция программного обеспечения VCV Cardiac Bypass.
27. Верхняя полка для крепления процессора монитора.
28. Боковой столик для инструментов.
29. Крепление для баллона газовой смеси.
30. Крепление для баллона газовой смеси (внутреннее).
31. Длинный держатель кабелей.
32. Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
33. Кассета для очистки дыхательной системы
34. Линии возврата отобранного газа, 1 м (не более 300 шт.).
35. Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.).
36. Банка бронхоотсоса (не более 10 шт.).
37. Корзина для газового баллона.
38. Кронштейн для дисплея и клавиатуры.
39. Кронштейн для бронхоотсоса.
40. Стойка бронхоотсоса.
41. Приспособление для крепления банки бронхоотсоса.
42. Стойка 50 см.
43. Стойка 25 см.
44. Защита для колес.
45. Настраиваемая рельса для крепления.
46. Крепление типа "ласточкин хвост" для поворотной полки.
47. Зажимы для шлангов.
48. Крюк для крепления принадлежностей.
49. Кабель On-Standby RS.
50. Кабель для подсоединения монитора пациента.
51. Крепление монитора на верхней полке.
52. Устройство для поддержки кабелей короткое.
53. Крепление для модуля PDM встроенное.

54. Крепление для модуля PDM.
55. Крепление для модулей.
56. Защитная панель для ЦПУ.
57. Крепление для ЦПУ.
58. Крепление для системы передачи данных.
59. Зажим крепления типа "ласточкин хвост" для PDM модуля монитора пациента.
60. Крепление для PDM модуля или монитора пациента, двухстороннее.
61. Адаптер для подключения монитора сторонних производителей.
62. Пластина в верхней части аппарата для крепления принадлежностей.
63. Приспособление для крепления принтера.
64. Стойка для модуля PSM короткая.
65. Стойка для модуля PSM длинная.
66. Слот для газового модуля.
67. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV.
68. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
69. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV-VG.
70. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV и SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
71. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous.
72. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VCV CARDIAC BYPASS.
73. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPIROMETRY.
74. Адаптер для кислородного датчика.
75. Прокладочное кольцо для кислородного датчика.
76. Заглушка для кислородного датчика.
77. Устройство для сборки порта пациента.
78. Многоразовая канистра абсорбера (не более 5 шт.).
79. Крышка канистры абсорбера.
80. Силиконовая прокладка для канистры абсорбера.
81. Канистра (не более 5 шт.).
82. Абсорбент.
83. Газовый регулятор.
84. Газовый регулятор для калибровки.
85. Устройство для проверки утечки.
86. Защита от переполнения бронхоотсоса.

87. Зажим для кронштейна дыхательного мешка.
88. Газовый модуль.
89. Прямой Т-адаптер для подключения линий отбора проб газов (не более 100 шт.).
90. Фильтры бактериальные (не более 500 шт.).
91. Фильтры бактериальные большие (не более 500 шт.).
92. Фильтры бактериальные большие гибкие (не более 500 шт.).
93. Фильтры бактериальные детские (не более 500 шт.).
94. Фильтры бактериальные мини с тепловлагообменниками (не более 500 шт.).
95. Фильтры бактериальные с тепловлагообменниками HMEF (не более 500 шт.).
96. Адаптеры одноразовые для системы сброса газов (не более 100 шт.).
97. Переходник для испарителя Энфлюран (не более 50 шт.).
98. Переходник для испарителя Галотан (не более 50 шт.).
99. Переходник для испарителя Изофлюран (не более 50 шт.).
100. Переходник для испарителя Севофлюран (не более 50 шт.).
101. Металлическая поверхность с логотипом компании.
102. Пластиковая поверхность рабочая.
103. Водяная ловушка (не более 100 шт.).
104. Задняя панель с держателем кабелей.
105. Опция ПО на электронном носителе для апгрейда аппарата на сайте.
106. Анестезиологическое программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
107. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для палат пробуждения на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
108. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для отделений реанимации и интенсивной терапии на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
109. Программное обеспечение клинических уведомлений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
110. Модуль хранения данных на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
111. Модуль медицинских назначений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе

112. Программное обеспечение для подключения периферических устройств на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
113. Лицензия на подключение до 300 интерфейсов приема или передачи данных (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
114. Расширение лицензии на подключение интерфейсов приема или передачи данных до 300 интерфейсов (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
115. Лицензия на право использования SQL Server Enterprise для встраиваемых систем (не более 50 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
116. Терминальный сервер для подключения до 16 периферических устройств (не более 200 шт.)
117. Терминальный сервер для подключения до 8 периферических устройств (не более 200 шт.)
118. Терминальный сервер для подключения до 4 периферических устройств (не более 200 шт.)
119. Адаптер для подключения периферических устройств (не более 500 шт.)
120. Набор для проведения анестезии взрослый, многоразовый, в составе:
 - Контуры дыхательные многоразовые взрослые в сборе (не более 100 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.)
 - Абсорбент.
121. Набор для проведения анестезии взрослый, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
122. Набор для проведения анестезии детский, многоразовый, в составе:
 - Многоразовый дыхательный контур для педиатрических пациентов
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Абсорбент.
123. Набор для проведения анестезии детский, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
124. Набор для проведения анестезии для новорожденных, одноразовый, в составе:

- Контуры дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.)
125. Набор для модуля газоанализа с адаптером для спирометрии, в составе:
- Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.)
 - Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м, (не более 100 шт.).
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)
126. Набор для модуля газоанализа, в составе:
- Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)

II. Анестезиологические системы Carestation 650 A1 с принадлежностями

Состав:

1. Основной блок, варианты исполнения:
 - 1.1 Основной блок с газовыми входами на тележке.
 - 1.2 Основной блок с розетками.
 - 1.3 Основной блок без розеток.
 - 1.4 Основной блок без трансформатора.
 - 1.5 Основной блок с трансформатором, электрическими розетками 220-240 В и ящиками.
2. Инструкция пользователя на русском языке.
3. Кабель сетевой.
4. Шланг высокого давления для воздуха (не более 5 шт.) (при необходимости).
5. Шланг высокого давления для закиси азота (не более 5 шт.) (при необходимости).
6. Шланг высокого давления для кислорода (не более 5 шт.) (при необходимости).
7. Бронхоотсос (при необходимости).
8. Бронхоотсос Вентури (при необходимости).
9. Датчик для спирометрии (не более 300 шт.) (при необходимости).
10. Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.) (при необходимости).
11. Контур пациента многоразовый, взрослый (не более 300 шт.) (при необходимости).
12. Контур пациента многоразовый, детский (не более 300 шт.) (при необходимости).
13. Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.) (при необходимости).
14. Стартовый набор многоразовый (не более 50 шт.) (при необходимости):
 - контур пациента;
 - тройник пациента;

- переходник;
 - 2-литровый дыхательный мешок;
 - линии отбора проб (при необходимости);
 - гофрированная трубка с разъемом (при необходимости).
15. Маски наркозные взрослые и детские (размеры: EXTRA LG, L, M, S, Child) (не более 300 шт.) (при необходимости).
 16. Испаритель для галотана (не более 5 шт.) (при необходимости).
 17. Испаритель для изофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
 18. Испаритель для энфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
 19. Испаритель для Десфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
 20. Испаритель для севофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости), варианты исполнения:
 - 20.1 Испаритель для севофлюрана заливка Quick-fill.
 - 20.2 Испаритель для севофлюрана заливка Easy-fill.
 21. Кислородный датчик (при необходимости).
 22. Датчик потока (не более 50 шт.) (при необходимости).
 23. Водоотделитель (не более 100 шт.) (при необходимости).
 24. Линия отбора проб, одноразовая, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
 25. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
 26. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (универсальные) (не более 100 шт.) (при необходимости).
 27. Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
 28. Спирометрические трубки, одноразовые, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
 29. Контуры дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.) (при необходимости).
 30. Одноразовые переходники отверстием для подключения линий забора проб газов не более 300 шт. (при необходимости).
 31. Контуры дыхательные одноразовые взрослые в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
 32. Контуры дыхательные одноразовые детские в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
 33. Многоразовый дыхательный контур для взрослых пациентов, 1,5 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
 34. Многоразовый силиконовый дыхательный контур для взрослых пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
 35. Многоразовый дыхательный контур для педиатрических пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
 36. Дыхательные мешки, 0,5 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
 37. Дыхательные мешки, 3 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).

38. Дыхательный мешок, 1 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
39. Дыхательный мешок, 2 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
40. Дыхательный мешок, 3 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
41. Маски для неинвазивной вентиляции детские (не более 50 шт.) (при необходимости).
42. Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.) (при необходимости).
43. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.) (при необходимости).
44. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.) (при необходимости).
45. Маски для неинвазивной вентиляции детские размера 2 (не более 50 шт.) (при необходимости).
46. Компрессор медицинский (при необходимости).
47. Трубка сброса отработанных газов (не более 50 шт.) (при необходимости).
48. Прямой переходник (не более 50 шт.) (при необходимости).
49. Монитор пациента Carescape B450 (при необходимости) по № РЗН 2016/3956.
50. Монитор пациента CARESCAPE B650 (при необходимости) по № ФСЗ 2011/10034.
51. Монитор пациента B105, B125M (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
52. Кабель питания по № РЗН 2019/8251 (при необходимости)
53. Руководство пользователя (не более 5 шт.) по № РЗН 2019/8251 (при необходимости)
54. Батареи аккумуляторные (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
55. Модуль мониторинга гемодинамики мультипараметрический (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
56. Рама для модулей (не более 3 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
57. Термопринтер для печати данных мониторинга (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
58. Кабели ЭКГ (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
59. Кабели ЭКГ с проводниками (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
60. Проводники на 5 отведений ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
61. Проводники на 3 отведения ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
62. Электроды для ЭКГ (не более 1200 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
63. Шланги для манжет (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
64. Манжеты для неинвазивного измерения давления (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
65. Кабели датчика пульсоксиметрии (не более 20 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
66. Датчики пульсоксиметрии (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.

67. Ленты адгезивные для датчика пульсоксиметрии (не более 500 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
68. Кабели интерфейсные температурного датчика (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
69. Датчики температуры (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
70. Модуль мониторинга энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
71. Сенсоры для измерения энтропии (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
72. Кабель для измерения энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
73. Кабели интерфейсные инвазивного давления (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
74. Трансдюсеры инвазивного давления (не более 100 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
75. Крепежи Трансдюсера инвазивного давления (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
76. Устройство промывки трансдюсера инвазивного давления (не более 30 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
77. Крепление на плоскую панель (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
78. Крепежная стойка монитора (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
79. Модуль E-NMT мониторинга нейромышечной проводимости (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
80. Электроды нейромышечной проводимости (не более 400 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
81. Симулятор нейромышечной проводимости. (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
82. Кабель сенсора нейромышечной проводимости (не более 4 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
83. Механосенсор взрослый (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
84. Механосенсор педиатрический (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
85. Электросенсор (при необходимости) по № РЗН 2019/8251

Принадлежности:

1. Разъем подсоединения разводки O2.
2. Флоурометр кислорода/ воздуха/ закиси азота.
3. Разъем для подсоединения закиси азота.
4. Разъем для подсоединения воздуха.
5. Разъем для подсоединения кислорода.
6. Рабочий газ кислород.
7. Рабочий газ воздух.

8. Одинарная рама для модулей.
9. Дополнительный выход свежего газа.
10. Резервный механический (аварийный) флоуметр O₂.
11. Резервный механический (аварийный) флоуметр O₂ и воздуха.
12. Кронштейн дисплея
13. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки монитора пациента.
14. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки плоскпанельного монитора пациента.
15. Кронштейн для дыхательного мешка.
16. Дыхательный мешок со шлангом.
17. Пассивная система сброса газов.
18. Активная система сброса газов.
19. Подсоединение баллона O₂ типа DIN 477.
20. Опция программного обеспечения PCV.
21. Опция программного обеспечения PCV-VG.
22. Опция программного обеспечения Spontaneous Breathing.
23. Встроенная опция программного обеспечения Spontaneous Breathing Suite
24. Опция программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous
25. Встроенная опция программного обеспечения SIMV-PCVVG
26. Опция программного обеспечения CPAP-PSV
27. Опция программного обеспечения eCoFLOW
28. Опция программного обеспечения Pause Gas.
29. Опция программного обеспечения Vital Capacity & Cycling.
30. Опция программного обеспечения Recruitment Maneuvers
31. Опция программного обеспечения Spirometry.
32. Опция программного обеспечения VCV Cardiac Bypass.
33. Верхняя полка для крепления процессора монитора.
34. Боковой столик для инструментов.
35. Крепление для баллона газовой смеси.
36. Крепление для баллона газовой смеси (внутреннее).
37. Длинный держатель кабелей.
38. Крепление на стену.
39. Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
40. Кассета для очистки дыхательной системы
41. Линии возврата отобранного газа, 1 м (не более 300 шт.).
42. Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.).
43. Банка бронхоотсоса (не более 10 шт.).
44. Корзина для газового баллона.

45. Кронштейн для дисплея и клавиатуры.
46. Кронштейн для бронхоотсоса.
47. Стойка бронхоотсоса.
48. Приспособление для крепления банки бронхоотсоса.
49. Стойка 50 см.
50. Стойка 25 см.
51. Защита для колес.
52. Настраиваемая рельса для крепления.
53. Крепление типа "ласточкин хвост" для поворотной полки.
54. Зажимы для шлангов.
55. Крюк для крепления принадлежностей.
56. Кабель On-Standby RS.
57. Кабель для подсоединения монитора пациента.
58. Крепление монитора на верхней полке.
59. Устройство для поддержки кабелей короткое.
60. Крепление для модуля PDM встроенное.
61. Крепление для модуля PDM.
62. Крепление для модулей.
63. Защитная панель для ЦПУ.
64. Крепление для ЦПУ.
65. Крепление для системы передачи данных.
66. Зажим крепления типа "ласточкин хвост" для PDM модуля монитора пациента.
67. Крепление для PDM модуля или монитора пациента, двухстороннее.
68. Адаптер для подключения монитора сторонних производителей.
69. Пластина в верхней части аппарата для крепления принадлежностей.
70. Приспособление для крепления принтера.
71. Стойка для модуля PSM короткая.
72. Стойка для модуля PSM длинная.
73. Слот для газового модуля.
74. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV.
75. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
76. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV-VG.
77. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV и SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
78. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous.
79. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции CPAP-PSV.

80. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции ECOFLOW.
81. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VCV CARDIAC BYPASS.
82. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PAUSE GAS.
83. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VITAL CAPACITY AND CYCLING.
84. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPIROMETRY.
85. Адаптер для кислородного датчика.
86. Прокладочное кольцо для кислородного датчика.
87. Заглушка для кислородного датчика.
88. Устройство для сборки порта пациента.
89. Многоразовая канистра абсорбера (не более 5 шт.).
90. Крышка канистры абсорбера.
91. Силиконовая прокладка для канистры абсорбера.
92. Канистра (не более 5 шт.).
93. Абсорбент.
94. Газовый регулятор.
95. Газовый регулятор для калибровки.
96. Устройство для проверки утечки.
97. Защита от переполнения бронхоотсоса.
98. Зажим для кронштейна дыхательного мешка.
99. Газовый модуль.
100. Прямой Т-адаптер для подключения линий отбора проб газов (не более 100 шт.).
101. Фильтры бактериальные (не более 500 шт.).
102. Фильтры бактериальные большие (не более 500 шт.).
103. Фильтры бактериальные большие гибкие (не более 500 шт.).
104. Фильтры бактериальные детские (не более 500 шт.).
105. Фильтры бактериальные мини с тепловлагообменниками (не более 500 шт.).
106. Фильтры бактериальные с тепловлагообменниками HMEF (не более 500 шт.).
107. Адаптеры одноразовые для системы сброса газов (не более 100 шт.).
108. Переходник для испарителя Энфлюран (не более 50 шт.).
109. Переходник для испарителя Галотан (не более 50 шт.).
110. Переходник для испарителя Изофлюран (не более 50 шт.).
111. Переходник для испарителя Севофлюран (не более 50 шт.).
112. Металлическая поверхность с логотипом компании.
113. Пластиковая поверхность рабочая.

- 114. Водяная ловушка (не более 100 шт.).
- 115. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SIMV PCV-VG.
- 116. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции Recruitment Maneuver.
- 117. Задняя панель с держателем кабелей.
- 118. Опция ПО на электронном носителе для апгрейда аппарата на сайте.
- 119. Анестезиологическое программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 120. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для палат пробуждения на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 121. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для отделений реанимации и интенсивной терапии на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 122. Программное обеспечение клинических уведомлений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 123. Модуль хранения данных на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 124. Модуль медицинских назначений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 125. Программное обеспечение для подключения периферических устройств на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 126. Лицензия на подключение до 300 интерфейсов приема или передачи данных (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 127. Расширение лицензии на подключение интерфейсов приема или передачи данных до 300 интерфейсов (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 128. Лицензия на право использования SQL Server Enterprise для встраиваемых систем (не более 50 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
- 129. Терминальный сервер для подключения до 16 периферических устройств (не более 200 шт.)

130. Терминальный сервер для подключения до 8 периферических устройств (не более 200 шт.)
131. Терминальный сервер для подключения до 4 периферических устройств (не более 200 шт.)
132. Адаптер для подключения периферических устройств (не более 500 шт.)
133. Набор для проведения анестезии взрослый, многоразовый, в составе:
 - Контуры дыхательные многоразовые взрослые в сборе (не более 100 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.)
 - Абсорбент.
134. Набор для проведения анестезии взрослый, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
135. Набор для проведения анестезии детский, многоразовый, в составе:
 - Многоразовый дыхательный контур для педиатрических пациентов
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Абсорбент.
136. Набор для проведения анестезии детский, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
137. Набор для проведения анестезии для новорожденных, одноразовый, в составе:
 - Контуры дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.)
138. Набор для модуля газоанализа с адаптером для спирометрии, в составе:
 - Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.)
 - Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м, (не более 100 шт.).
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)
139. Набор для модуля газоанализа, в составе:
 - Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)

III. Анестезиологические системы Carestation 650с A1 с принадлежностями

Состав:

1. Основной блок, вариант исполнения:
 - 1.1 Основной блок без розеток.
2. Инструкция пользователя на русском языке.
3. Кабель сетевой.
4. Шланг высокого давления для воздуха (не более 5 шт.) (при необходимости).
5. Шланг высокого давления для закиси азота (не более 5 шт.) (при необходимости).
6. Шланг высокого давления для кислорода (не более 5 шт.) (при необходимости).
7. Бронхоотсос (при необходимости).
8. Бронхоотсос Вентури (при необходимости).
9. Датчик для спирометрии (не более 300 шт.) (при необходимости).
10. Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.) (при необходимости).
11. Контур пациента многоразовый, взрослый (не более 300 шт.) (при необходимости).
12. Контур пациента многоразовый, детский (не более 300 шт.) (при необходимости).
13. Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.) (при необходимости).
14. Стартовый набор многоразовый (не более 50шт.):
 - контур пациента;
 - тройник пациента;
 - переходник;
 - 2-литровый дыхательный мешок;
 - линии отбора проб (при необходимости);
 - гофрированная трубка с разъемом (при необходимости).
15. Маски наркозные взрослые и детские (размеры: EXTRA LG, L, M, S, Child) (не более 300 шт.) (при необходимости).
16. Испаритель для галотана (не более 5 шт.) (при необходимости).
17. Испаритель для изофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
18. Испаритель для энфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
19. Испаритель для Десфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
20. Испаритель для севофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости), варианты исполнения:
 - 20.1 Испаритель для севофлюрана заливка Quick-fill.
 - 20.2 Испаритель для севофлюрана заливка Easy-fill.
21. Кислородный датчик (при необходимости).
22. Датчик потока (не более 50 шт.) (при необходимости).
23. Водоотделитель (не более 100 шт.) (при необходимости).
24. Линия отбора проб, одноразовая, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
25. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).

26. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (универсальные) (не более 100 шт.) (при необходимости).
27. Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
28. Спирометрические трубки, одноразовые, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
29. Контурные дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.) (при необходимости).
30. Одноразовые переходники отверстием для подключения линий забора проб газов не более 300 шт. (при необходимости).
31. Контурные дыхательные одноразовые взрослые в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
32. Контурные дыхательные одноразовые детские в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
33. Многократный дыхательный контур для взрослых пациентов, 1,5 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
34. Многократный силиконовый дыхательный контур для взрослых пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
35. Многократный дыхательный контур для педиатрических пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
36. Дыхательные мешки, 0,5 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
37. Дыхательные мешки, 3 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
38. Дыхательный мешок, 1 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
39. Дыхательный мешок, 2 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
40. Дыхательный мешок, 3 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
41. Маски для неинвазивной вентиляции детские (не более 50 шт.) (при необходимости).
42. Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.) (при необходимости).
43. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.) (при необходимости).
44. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.) (при необходимости).
45. Маски для неинвазивной вентиляции детские размера 2 (не более 50 шт.) (при необходимости).
46. Трубка сброса отработанных газов (не более 50 шт.) (при необходимости).
47. Прямой переходник (не более 50 шт.) (при необходимости).
48. Монитор пациента Carescape B450 (при необходимости) по № РЗН 2016/3956.
49. Монитор пациента CARESCAPE B650 (при необходимости) по № ФСЗ 2011/10034.
50. Монитор пациента B105, B125M (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
51. Кабель питания (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
52. Руководство пользователя (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
53. Батареи аккумуляторные (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251

54. Модуль мониторинга гемодинамики мультипараметрический (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
55. Рама для модулей (не более 3шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
56. Термопринтер для печати данных мониторинга (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
57. Кабели ЭКГ (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
58. Кабели ЭКГ с проводниками (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
59. Проводники на 5 отведений ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
60. Проводники на 3 отведения ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
61. Электроды для ЭКГ (не более 1200 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
62. Шланги для манжет (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
63. Манжеты для неинвазивного измерения давления (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
64. Кабели датчика пульсоксиметрии (не более 20 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
65. Датчики пульсоксиметрии (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
66. Ленты адгезивные для датчика пульсоксиметрии (не более 500 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
67. Кабели интерфейсные температурного датчика (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
68. Датчики температуры (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
69. Модуль мониторинга энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
70. Сенсоры для измерения энтропии (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
71. Кабель для измерения энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
72. Кабели интерфейсные инвазивного давления (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
73. Трансдюсеры инвазивного давления (не более 100 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
74. Крепежи Трансдюсера инвазивного давления (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
75. Устройство промывки трансдюсера инвазивного давления (не более 30 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
76. Крепление на плоскую панель (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
77. Крепежная стойка монитора (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
78. Модуль E-NMT мониторинга нейромышечной проводимости (при необходимости) по № РЗН 2019/8251

- 79. Электроды нейромышечной проводимости (не более 400 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
- 80. Симулятор нейромышечной проводимости. (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
- 81. Кабель сенсора нейромышечной проводимости (не более 4 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
- 82. Механосенсор взрослый (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
- 83. Механосенсор педиатрический (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
- 84. Электросенсор (при необходимости) по № РЗН 2019/8251

Принадлежности:

- 1. Разъем подсоединения разводки O2.
- 2. Флоурометр кислорода/ воздуха/ закиси азота.
- 3. Разъем для подсоединения закиси азота.
- 4. Разъем для подсоединения воздуха.
- 5. Разъем для подсоединения кислорода.
- 6. Рабочий газ кислород.
- 7. Рабочий газ воздух.
- 8. Одинарная рама для модулей.
- 9. Дополнительный выход свежего газа.
- 10. Резервный механический (аварийный) флоуметр O2.
- 11. Резервный механический (аварийный) флоуметр O2 и воздуха.
- 12. Кронштейн дисплея
- 13. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки монитора пациента.
- 14. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки плоскпанельного монитора пациента.
- 15. Кронштейн для дыхательного мешка.
- 16. Дыхательный мешок со шлангом.
- 17. Пассивная система сброса газов.
- 18. Активная система сброса газов.
- 19. Подсоединение баллона O2 типа DIN 477.
- 20. Опция программного обеспечения PCV.
- 21. Опция программного обеспечения PCV-VG.
- 22. Опция программного обеспечения Spontaneous Breathing.
- 23. Встроенная опция программного обеспечения Spontaneous Breathing Suite
- 24. Опция программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous
- 25. Встроенная опция программного обеспечения SIMV-PCVVG
- 26. Опция программного обеспечения CPAP-PSV
- 27. Опция программного обеспечения ecoFLOW

- 
28. Опция программного обеспечения Pause Gas.
 29. Опция программного обеспечения Vital Capacity & Cycling.
 30. Опция программного обеспечения Recruitment Maneuvers
 31. Опция программного обеспечения Spirometry.
 32. Опция программного обеспечения VCV Cardiac Bypass.
 33. Верхняя полка для крепления процессора монитора.
 34. Боковой столик для инструментов.
 35. Крепление для баллона газовой смеси.
 36. Крепление для баллона газовой смеси (внутреннее).
 37. Длинный держатель кабелей.
 38. Крепление на стену.
 39. Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
 40. Кассета для очистки дыхательной системы
 41. Линии возврата отобранного газа, 1 м (не более 300 шт.).
 42. Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.).
 43. Банка бронхоотсоса (не более 10 шт.).
 44. Корзина для газового баллона.
 45. Кронштейн для дисплея и клавиатуры.
 46. Кронштейн для бронхоотсоса.
 47. Стойка бронхоотсоса.
 48. Приспособление для крепления банки бронхоотсоса.
 49. Стойка 50 см.
 50. Стойка 25 см.
 51. Защита для колес.
 52. Настраиваемая рельса для крепления.
 53. Крепление типа "ласточкин хвост" для поворотной полки.
 54. Зажимы для шлангов.
 55. Крюк для крепления принадлежностей.
 56. Кабель On-Standby RS.
 57. Кабель для подсоединения монитора пациента.
 58. Крепление монитора на верхней полке.
 59. Устройство для поддержки кабелей короткое.
 60. Крепление для модуля PDM встроенное.
 61. Крепление для модуля PDM.
 62. Крепление для модулей.
 63. Защитная панель для ЦПУ.
 64. Крепление для ЦПУ.
 65. Крепление для системы передачи данных.

66. Зажим крепления типа "ласточкин хвост" для PDM модуля монитора пациента.
67. Крепление для PDM модуля или монитора пациента, двухстороннее.
68. Адаптер для подключения монитора сторонних производителей.
69. Пластина в верхней части аппарата для крепления принадлежностей.
70. Приспособление для крепления принтера.
71. Стойка для модуля PSM короткая.
72. Стойка для модуля PSM длинная.
73. Слот для газового модуля.
74. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV.
75. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
76. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV-VG.
77. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV и SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
78. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous.
79. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции CPAP-PSV.
80. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции ECOFLOW.
81. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VCV CARDIAC BYPASS.
82. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PAUSE GAS.
83. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VITAL CAPACITY AND CYCLING.
84. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPIROMETRY.
85. Адаптер для кислородного датчика.
86. Прокладочное кольцо для кислородного датчика.
87. Заглушка для кислородного датчика.
88. Устройство для сборки порта пациента.
89. Многоразовая канистра абсорбера (не более 5 шт.).
90. Крышка канистры абсорбера.
91. Силиконовая прокладка для канистры абсорбера.
92. Канистра (не более 5 шт.).
93. Абсорбент.
94. Газовый регулятор.
95. Газовый регулятор для калибровки.
96. Устройство для проверки утечки.

97. Защита от переполнения бронхоотсоса.
98. Зажим для кронштейна дыхательного мешка.
99. Газовый модуль.
100. Прямой Т-адаптер для подключения линий отбора проб газов (не более 100 шт.).
101. Фильтры бактериальные (не более 500 шт.).
102. Фильтры бактериальные большие (не более 500 шт.).
103. Фильтры бактериальные большие гибкие (не более 500 шт.).
104. Фильтры бактериальные детские (не более 500 шт.).
105. Фильтры бактериальные мини с тепловлагообменниками (не более 500 шт.).
106. Фильтры бактериальные с тепловлагообменниками HMEF (не более 500 шт.).
107. Адаптеры одноразовые для системы сброса газов (не более 100 шт.).
108. Переходник для испарителя Энфлюран (не более 50 шт.).
109. Переходник для испарителя Галотан (не более 50 шт.).
110. Переходник для испарителя Изофлюран (не более 50 шт.).
111. Переходник для испарителя Севофлюран (не более 50 шт.).
112. Металлическая поверхность с логотипом компании.
113. Пластиковая поверхность рабочая.
114. Водяная ловушка (не более 100 шт.).
115. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SIMV PCV-VG.
116. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции Recruitment Maneuver.
117. Задняя панель с держателем кабелей.
118. Опция ПО на электронном носителе для апгрейда аппарата на сайте.
119. Анестезиологическое программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
120. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для палат пробуждения на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
121. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для отделений реанимации и интенсивной терапии на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
122. Программное обеспечение клинических уведомлений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе

123. Модуль хранения данных на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
124. Модуль медицинских назначений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
125. Программное обеспечение для подключения периферических устройств на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
126. Лицензия на подключение до 300 интерфейсов приема или передачи данных (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
127. Расширение лицензии на подключение интерфейсов приема или передачи данных до 300 интерфейсов (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
128. Лицензия на право использования SQL Server Enterprise для встраиваемых систем (не более 50 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
129. Терминальный сервер для подключения до 16 периферических устройств (не более 200 шт.)
130. Терминальный сервер для подключения до 8 периферических устройств (не более 200 шт.)
131. Терминальный сервер для подключения до 4 периферических устройств (не более 200 шт.)
132. Адаптер для подключения периферических устройств (не более 500 шт.)
133. Набор для проведения анестезии взрослый, многоразовый, в составе:
 - Контуры дыхательные многоразовые взрослые в сборе (не более 100 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.)
 - Абсорбент.
134. Набор для проведения анестезии взрослый, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
135. Набор для проведения анестезии детский, многоразовый, в составе:
 - Многоразовый дыхательный контур для педиатрических пациентов
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Абсорбент.
136. Набор для проведения анестезии детский, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)

- Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
137. Набор для проведения анестезии для новорожденных, одноразовый, в составе:
- Контуры дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.)
138. Набор для модуля газоанализа с адаптером для спирометрии, в составе:
- Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.)
 - Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м, (не более 100 шт.)
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)
139. Набор для модуля газоанализа, в составе:
- Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)

IV. Анестезиологические системы Carestation 750 A1 с принадлежностями

Состав:

1. Основной блок, варианты исполнения:
 - 1.1 Основной блок с газовыми входами на тележке.
 - 1.2 Основной блок с розетками.
 - 1.3 Основной блок без розеток.
 - 1.4 Основной блок без трансформатора.
 - 1.5 Основной блок с трансформатором, электрическими розетками 220-240 В и ящиками.
2. Инструкция пользователя на русском языке.
3. Кабель сетевой.
4. Шланг высокого давления для воздуха (не более 5 шт.) (при необходимости).
5. Шланг высокого давления для закиси азота (не более 5 шт.) (при необходимости).
6. Шланг высокого давления для кислорода (не более 5 шт.) (при необходимости).
7. Бронхоотсос (при необходимости).
8. Бронхоотсос Вентури (при необходимости).
9. Датчик для спирометрии (не более 300 шт.) (при необходимости).
10. Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.) (при необходимости).
11. Контур пациента многоразовый, взрослый (не более 300 шт.) (при необходимости).
12. Контур пациента многоразовый, детский (не более 300 шт.) (при необходимости).

13. Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.) (при необходимости).
14. Стартовый набор многоразовый (не более 50шт.):
 - контур пациента;
 - тройник пациента;
 - переходник;
 - 2-литровый дыхательный мешок;
 - линии отбора проб (при необходимости);
 - гофрированная трубка с разъемом (при необходимости).
15. Маски наркозные взрослые и детские (размеры: EXTRA LG, L, M, S, Child) (не более 300 шт.) (при необходимости).
16. Испаритель для галотана (не более 5 шт.) (при необходимости).
17. Испаритель для изофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
18. Испаритель для энфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
19. Испаритель для Десфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
20. Испаритель для севофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости), варианты исполнения:
 - 20.1 Испаритель для севофлюрана заливка Quick-fill.
 - 20.2 Испаритель для севофлюрана заливка Easy-fill.
21. Кислородный датчик (при необходимости).
22. Датчик потока (не более 50 шт.) (при необходимости).
23. Водоотделитель (не более 100 шт.) (при необходимости).
24. Линия отбора проб, одноразовая, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
25. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
26. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (универсальные) (не более 100 шт.) (при необходимости).
27. Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
28. Спирометрические трубки, одноразовые, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
29. Контурные дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.) (при необходимости).
30. Одноразовые переходники отверстием для подключения линий забора проб газов не более 300 шт. (при необходимости).
31. Контурные дыхательные одноразовые взрослые в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
32. Контурные дыхательные одноразовые детские в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
33. Многоразовый дыхательный контур для взрослых пациентов, 1,5 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
34. Многоразовый силиконовый дыхательный контур для взрослых пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).

35. Многоразовый дыхательный контур для педиатрических пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
36. Дыхательные мешки, 0,5 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
37. Дыхательные мешки, 3 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
38. Дыхательный мешок, 1 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
39. Дыхательный мешок, 2 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
40. Дыхательный мешок, 3 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
41. Маски для неинвазивной вентиляции детские (не более 50 шт.) (при необходимости).
42. Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.) (при необходимости).
43. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.) (при необходимости).
44. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.) (при необходимости).
45. Маски для неинвазивной вентиляции детские размера 2 (не более 50 шт.) (при необходимости).
46. Компрессор медицинский (при необходимости).
47. Трубка сброса отработанных газов (не более 50 шт.) (при необходимости).
48. Прямой переходник (не более 50 шт.) (при необходимости).
49. Монитор пациента Carescape B450 (при необходимости) по № РЗН 2016/3956.
50. Монитор пациента CARESCAPE B650 (при необходимости) по № ФСЗ 2011/10034.
51. Монитор пациента B105, B125M (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
52. Кабель питания (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
53. Руководство пользователя (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
54. Батареи аккумуляторные (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
55. Модуль мониторинга гемодинамики мультипараметрический (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
56. Рама для модулей (не более 3шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
57. Термопринтер для печати данных мониторинга (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
58. Кабели ЭКГ (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
59. Кабели ЭКГ с проводниками (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
60. Проводники на 5 отведений ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
61. Проводники на 3 отведения ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
62. Электроды для ЭКГ (не более 1200 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
63. Шланги для манжет (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
64. Манжеты для неинвазивного измерения давления (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.

65. Кабели датчика пульсоксиметрии (не более 20 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
66. Датчики пульсоксиметрии (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
67. Ленты адгезивные для датчика пульсоксиметрии (не более 500 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
68. Кабели интерфейсные температурного датчика (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
69. Датчики температуры (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
70. Модуль мониторинга энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
71. Сенсоры для измерения энтропии (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
72. Кабель для измерения энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
73. Кабели интерфейсные инвазивного давления (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
74. Трансдюсеры инвазивного давления (не более 100 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
75. Крепежи Трансдюсера инвазивного давления (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
76. Устройство промывки трансдюсера инвазивного давления (не более 30 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
77. Крепление на плоскую панель (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
78. Крепежная стойка монитора (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
79. Модуль E-NMT мониторинга нейромышечной проводимости (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
80. Электроды нейромышечной проводимости (не более 400 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
81. Симулятор нейромышечной проводимости (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
82. Кабель сенсора нейромышечной проводимости (не более 4 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
83. Механосенсор взрослый (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
84. Механосенсор педиатрический (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
85. Электросенсор (при необходимости) по № РЗН 2019/8251

Принадлежности:

1. Разъем подсоединения разводки O2.
2. Флоурометр кислорода/ воздуха/ закиси азота.
3. Разъем для подсоединения закиси азота.
4. Разъем для подсоединения воздуха.

5. Разъем для подсоединения кислорода.
6. Рабочий газ кислород.
7. Рабочий газ воздух.
8. Одинарная рама для модулей.
9. Дополнительный выход свежего газа.
10. Резервный механический (аварийный) флоуметр O₂.
11. Резервный механический (аварийный) флоуметр O₂ и воздуха.
12. Кронштейн дисплея
13. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки монитора пациента.
14. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки плоскпанельного монитора пациента.
15. Кронштейн для дыхательного мешка.
16. Дыхательный мешок со шлангом.
17. Пассивная система сброса газов.
18. Активная система сброса газов.
19. Подсоединение баллона O₂ типа DIN 477.
20. Опция программного обеспечения PCV.
21. Опция программного обеспечения PCV-VG.
22. Опция программного обеспечения Spontaneous Breathing.
23. Встроенная опция программного обеспечения Spontaneous Breathing Suite
24. Опция программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous
25. Встроенная опция программного обеспечения SIMV-PCVVG
26. Опция программного обеспечения CPAP-PSV
27. Опция программного обеспечения ecoFLOW
28. Опция программного обеспечения Pause Gas.
29. Опция программного обеспечения Vital Capacity & Cycling.
30. Опция программного обеспечения Recruitment Maneuvers
31. Опция программного обеспечения Spirometry.
32. Опция программного обеспечения VCV Cardiac Bypass.
33. Верхняя полка для крепления процессора монитора.
34. Боковой столик для инструментов.
35. Крепление для баллона газовой смеси.
36. Крепление для баллона газовой смеси (внутреннее).
37. Длинный держатель кабелей.
38. Крепление на стену.
39. Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
40. Кассета для очистки дыхательной системы
41. Линии возврата отобранного газа, 1 м (не более 300 шт.).

42. Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.).
43. Банка бронхоотсоса (не более 10 шт.).
44. Корзина для газового баллона.
45. Кронштейн для дисплея и клавиатуры.
46. Кронштейн для бронхоотсоса.
47. Стойка бронхоотсоса.
48. Приспособление для крепления банки бронхоотсоса.
49. Стойка 50 см.
50. Стойка 25 см.
51. Защита для колес.
52. Настраиваемая рельса для крепления.
53. Крепление типа "ласточкин хвост" для поворотной полки.
54. Зажимы для шлангов.
55. Крюк для крепления принадлежностей.
56. Кабель On-Standby RS.
57. Кабель для подсоединения монитора пациента.
58. Крепление монитора на верхней полке.
59. Устройство для поддержки кабелей короткое.
60. Крепление для модуля PDM встроенное.
61. Крепление для модуля PDM.
62. Крепление для модулей.
63. Защитная панель для ЦПУ.
64. Крепление для ЦПУ.
65. Крепление для системы передачи данных.
66. Зажим крепления типа "ласточкин хвост" для PDM модуля монитора пациента.
67. Крепление для PDM модуля или монитора пациента, двухстороннее.
68. Адаптер для подключения монитора сторонних производителей.
69. Пластина в верхней части аппарата для крепления принадлежностей.
70. Приспособление для крепления принтера.
71. Стойка для модуля PSM короткая.
72. Стойка для модуля PSM длинная.
73. Слот для газового модуля.
74. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV.
75. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
76. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV-VG.
77. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV и SPONTANEOUS BREATHING SUITE.

78. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous.
79. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции CPAP-PSV.
80. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции ECOFLOW.
81. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VCV CARDIAC BYPASS.
82. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PAUSE GAS.
83. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VITAL CAPACITY AND CYCLING.
84. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPIROMETRY.
85. Адаптер для кислородного датчика.
86. Прокладочное кольцо для кислородного датчика.
87. Заглушка для кислородного датчика.
88. Устройство для сборки порта пациента.
89. Многоцветная канистра абсорбера (не более 5 шт.).
90. Крышка канистры абсорбера.
91. Силиконовая прокладка для канистры абсорбера.
92. Канистра (не более 5 шт.).
93. Абсорбент.
94. Газовый регулятор.
95. Газовый регулятор для калибровки.
96. Устройство для проверки утечки.
97. Защита от переполнения бронхоотсоса.
98. Зажим для кронштейна дыхательного мешка.
99. Газовый модуль.
100. Прямой Т-адаптер для подключения линий отбора проб газов (не более 100 шт.).
101. Фильтры бактериальные (не более 500 шт.).
102. Фильтры бактериальные большие (не более 500 шт.).
103. Фильтры бактериальные большие гибкие (не более 500 шт.).
104. Фильтры бактериальные детские (не более 500 шт.).
105. Фильтры бактериальные мини с теплообменниками (не более 500 шт.).
106. Фильтры бактериальные с теплообменниками HMEF (не более 500 шт.).
107. Адаптеры одноразовые для системы сброса газов (не более 100 шт.).
108. Переходник для испарителя Энфлюран (не более 50 шт.).
109. Переходник для испарителя Галотан (не более 50 шт.).
110. Переходник для испарителя Изофлюран (не более 50 шт.).

111. Переходник для испарителя Севофлюран (не более 50 шт.).
112. Металлическая поверхность с логотипом компании.
113. Пластиковая поверхность рабочая.
114. Водяная ловушка (не более 100 шт.).
115. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SIMV PCV-VG.
116. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции Recruitment Maneuver.
117. Задняя панель с держателем кабелей.
118. Опция ПО на электронном носителе для апгрейда аппарата на сайте.
119. Анестезиологическое программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
120. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для палат пробуждения на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
121. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для отделений реанимации и интенсивной терапии на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
122. Программное обеспечение клинических уведомлений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
123. Модуль хранения данных на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
124. Модуль медицинских назначений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
125. Программное обеспечение для подключения периферических устройств на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
126. Лицензия на подключение до 300 интерфейсов приема или передачи данных (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
127. Расширение лицензии на подключение интерфейсов приема или передачи данных до 300 интерфейсов (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе

128. Лицензия на право использования SQL Server Enterprise для встраиваемых систем (не более 50 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
129. Терминальный сервер для подключения до 16 периферических устройств (не более 200 шт.)
130. Терминальный сервер для подключения до 8 периферических устройств (не более 200 шт.)
131. Терминальный сервер для подключения до 4 периферических устройств (не более 200 шт.)
132. Адаптер для подключения периферических устройств (не более 500 шт.)
133. Набор для проведения анестезии взрослый, многоразовый, в составе:
 - Контуры дыхательные многоразовые взрослые в сборе (не более 100 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.)
 - Абсорбент.
134. Набор для проведения анестезии взрослый, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
135. Набор для проведения анестезии детский, многоразовый, в составе:
 - Многоразовый дыхательный контур для педиатрических пациентов
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Абсорбент.
136. Набор для проведения анестезии детский, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
137. Набор для проведения анестезии для новорожденных, одноразовый, в составе:
 - Контуры дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.)
138. Набор для модуля газоанализа с адаптером для спирометрии, в составе:
 - Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.)
 - Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м, (не более 100 шт.).
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)

139. Набор для модуля газоанализа, в составе:

- Водоотделитель (не более 100 шт.)
- Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
- Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)

V. Анестезиологические системы Carestation 750с A1 с принадлежностями

Состав:

1. Основной блок, вариант исполнения:
 - 1.1 Основной блок без розеток.
2. Инструкция пользователя на русском языке.
3. Кабель сетевой.
4. Шланг высокого давления для воздуха (не более 5 шт.) (при необходимости).
5. Шланг высокого давления для закиси азота (не более 5 шт.) (при необходимости).
6. Шланг высокого давления для кислорода (не более 5 шт.) (при необходимости).
7. Бронхоотсос (при необходимости).
8. Датчик для спирометрии (не более 300 шт.) (при необходимости).
9. Бронхоотсос Вентури (при необходимости).
10. Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.) (при необходимости).
11. Контур пациента многоразовый, взрослый (не более 300 шт.) (при необходимости).
12. Контур пациента многоразовый, детский (не более 300 шт.) (при необходимости).
13. Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.) (при необходимости).
14. Стартовый набор многоразовый (не более 50шт.):
 - контур пациента;
 - тройник пациента;
 - переходник;
 - 2-литровый дыхательный мешок;
 - линии отбора проб (при необходимости);
 - гофрированная трубка с разъемом (при необходимости).
15. Маски наркозные взрослые и детские (размеры: EXTRA LG, L, M, S, Child) (не более 300 шт.) (при необходимости).
16. Испаритель для галотана (не более 5 шт.) (при необходимости).
17. Испаритель для изофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
18. Испаритель для энфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
19. Испаритель для Десфлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости).
20. Испаритель для севофлюрана (не более 5 шт.) (при необходимости), варианты исполнения:
 - 20.1 Испаритель для севофлюрана заливка Quick-fill (не более 5 шт.) (при необходимости).
 - 20.2 Испаритель для севофлюрана заливка Easy-fill (не более 5 шт.) (при необходимости).

21. Кислородный датчик (при необходимости).
22. Датчик потока (не более 50 шт.) (при необходимости).
23. Водоотделитель (не более 100 шт.) (при необходимости).
24. Линия отбора проб, одноразовая, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
25. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
26. Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (универсальные) (не более 100 шт.) (при необходимости).
27. Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
28. Спирометрические трубки, одноразовые, 3 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
29. Контурные дыхательные для новорожденных (не более 300 шт.) (при необходимости).
30. Одноразовые переходники отверстием для подключения линий забора проб газов не более 300 шт. (при необходимости).
31. Контурные дыхательные одноразовые взрослые в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
32. Контурные дыхательные одноразовые детские в сборе (не более 500 шт.) (при необходимости).
33. Многоходовый дыхательный контур для взрослых пациентов, 1,5 м (не более 100 шт.) (при необходимости).
34. Многоходовый силиконовый дыхательный контур для взрослых пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
35. Многоходовый дыхательный контур для педиатрических пациентов (не более 500 шт.) (при необходимости).
36. Дыхательные мешки, 0,5 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
37. Дыхательные мешки, 3 л, одноразовые (не более 50 шт.) (при необходимости).
38. Дыхательный мешок, 1 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
39. Дыхательный мешок, 2 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
40. Дыхательный мешок, 3 л (не более 50 шт.) (при необходимости).
41. Маски для неинвазивной вентиляции детские (не более 50 шт.) (при необходимости).
42. Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.) (при необходимости).
43. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.) (при необходимости).
44. Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.) (при необходимости).
45. Маски для неинвазивной вентиляции детские размера 2 (не более 50 шт.) (при необходимости).
46. Трубка сброса отработанных газов (не более 50 шт.) (при необходимости).
47. Прямой переходник (не более 50 шт.) (при необходимости).
48. Монитор пациента Carescape B450 (при необходимости) по № РЗН 2016/3956.

49. Монитор пациента CARESCAPE B650 (при необходимости) по № ФСЗ 2011/10034.
50. Монитор пациента B105, B125M (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
51. Кабель питания (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
52. Руководство пользователя (не более 5 шт.) по № РЗН 2019/8251
53. Батареи аккумуляторные (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
54. Модуль мониторинга гемодинамики мультипараметрический (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
55. Рама для модулей (не более 3шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
56. Термопринтер для печати данных мониторинга (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
57. Кабели ЭКГ (не более 5 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
58. Кабели ЭКГ с проводниками (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
59. Проводники на 5 отведений ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
60. Проводники на 3 отведения ЭКГ (не более 2 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
61. Электроды для ЭКГ (не более 1200 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
62. Шланги для манжет (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
63. Манжеты для неинвазивного измерения давления (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
64. Кабели датчика пульсоксиметрии (не более 20 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
65. Датчики пульсоксиметрии (не более 10 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
66. Ленты адгезивные для датчика пульсоксиметрии (не более 500 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
67. Кабели интерфейсные температурного датчика (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
68. Датчики температуры (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
69. Модуль мониторинга энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
70. Сенсоры для измерения энтропии (не более 100 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
71. Кабель для измерения энтропии (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
72. Кабели интерфейсные инвазивного давления (не более 10 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
73. Трансдюсеры инвазивного давления (не более 100 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
74. Крепежи Трансдюсера инвазивного давления (не более 2 шт.) (при необходимости). по № РЗН 2019/8251

75. Устройство промывки трансдюсера инвазивного давления (не более 30 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
76. Крепление на плоскую панель (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
77. Крепежная стойка монитора (при необходимости). по № РЗН 2019/8251
78. Модуль E-NMT мониторинга нейромышечной проводимости (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
79. Электроды нейромышечной проводимости (не более 400 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251.
80. Симулятор нейромышечной проводимости (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
81. Кабель сенсора нейромышечной проводимости (не более 4 шт.) (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
82. Механосенсор взрослый (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
83. Механосенсор педиатрический (при необходимости) по № РЗН 2019/8251
84. Электросенсор (при необходимости) по № РЗН 2019/8251

Принадлежности:

1. Разъем подсоединения разводки O2.
2. Флоурометр кислорода/ воздуха/ закиси азота.
3. Разъем для подсоединения закиси азота.
4. Разъем для подсоединения воздуха.
5. Разъем для подсоединения кислорода.
6. Рабочий газ кислород.
7. Рабочий газ воздух.
8. Одинарная рама для модулей.
9. Дополнительный выход свежего газа.
10. Резервный механический (аварийный) флоуметр O2.
11. Резервный механический (аварийный) флоуметр O2 и воздуха.
12. Кронштейн дисплея
13. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки монитора пациента.
14. Кронштейн дисплея с возможностью вертикальной установки плоскпанельного монитора пациента.
15. Кронштейн для дыхательного мешка.
16. Дыхательный мешок со шлангом.
17. Пассивная система сброса газов.
18. Активная система сброса газов.
19. Подсоединение баллона O2 типа DIN 477.
20. Опция программного обеспечения PCV.

21. Опция программного обеспечения PCV-VG.
22. Опция программного обеспечения Spontaneous Breathing.
23. Встроенная опция программного обеспечения Spontaneous Breathing Suite
24. Опция программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous
25. Встроенная опция программного обеспечения SIMV-PCVVG
26. Опция программного обеспечения CPAP-PSV
27. Опция программного обеспечения eSOFLOW
28. Опция программного обеспечения Pause Gas.
29. Опция программного обеспечения Vital Capacity & Cycling.
30. Опция программного обеспечения Recruitment Maneuvers
31. Опция программного обеспечения Spirometry.
32. Опция программного обеспечения VCV Cardiac Bypass.
33. Верхняя полка для крепления процессора монитора.
34. Боковой столик для инструментов.
35. Длинный держатель кабелей.
36. Крепление на стену.
37. Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
38. Кассета для очистки дыхательной системы
39. Линии возврата отобранного газа, 1 м (не более 300 шт.).
40. Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.).
41. Банка бронхоотсоса (не более 10 шт.).
42. Корзина для газового баллона.
43. Кронштейн для дисплея и клавиатуры.
44. Кронштейн для бронхоотсоса.
45. Стойка бронхоотсоса.
46. Приспособление для крепления банки бронхоотсоса.
47. Стойка 50 см.
48. Стойка 25 см.
49. Настраиваемая рельса для крепления.
50. Крепление типа "ласточкин хвост" для поворотной полки.
51. Зажимы для шлангов.
52. Крюк для крепления принадлежностей.
53. Кабель On-Standby RS.
54. Кабель для подсоединения монитора пациента.
55. Крепление монитора на верхней полке.
56. Устройство для поддержки кабелей короткое.
57. Крепление для модуля PDM встроенное.
58. Крепление для модуля PDM.

59. Крепление для модулей.
60. Защитная панель для ЦПУ.
61. Крепление для ЦПУ.
62. Крепление для системы передачи данных.
63. Зажим крепления типа "ласточкин хвост" для PDM модуля монитора пациента.
64. Крепление для PDM модуля или монитора пациента, двухстороннее.
65. Адаптер для подключения монитора сторонних производителей.
66. Пластина в верхней части аппарата для крепления принадлежностей.
67. Приспособление для крепления принтера.
68. Стойка для модуля PSM короткая.
69. Стойка для модуля PSM длинная.
70. Слот для газового модуля.
71. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV.
72. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
73. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV-VG.
74. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PCV и SPONTANEOUS BREATHING SUITE.
75. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения Advanced Pressure & Spontaneous.
76. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции CPAP-PSV.
77. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции ECOFLOW.
78. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VCV CARDIAC BYPASS.
79. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции PAUSE GAS.
80. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции VITAL CAPACITY AND CYCLING.
81. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SPIROMETRY.
82. Адаптер для кислородного датчика.
83. Прокладочное кольцо для кислородного датчика.
84. Заглушка для кислородного датчика.
85. Устройство для сборки порта пациента.
86. Многоразовая канистра абсорбера (не более 5 шт.).
87. Крышка канистры абсорбера.
88. Силиконовая прокладка для канистры абсорбера.
89. Канистра (не более 5 шт.).

90. Абсорбент.
91. Газовый регулятор.
92. Газовый регулятор для калибровки.
93. Устройство для проверки утечки.
94. Защита от переполнения бронхоотсоса.
95. Зажим для кронштейна дыхательного мешка.
96. Газовый модуль.
97. Прямой Т-адаптер для подключения линий отбора проб газов (не более 100 шт.).
98. Фильтры бактериальные (не более 500 шт.).
99. Фильтры бактериальные большие (не более 500 шт.).
100. Фильтры бактериальные большие гибкие (не более 500 шт.).
101. Фильтры бактериальные детские (не более 500 шт.).
102. Фильтры бактериальные мини с тепловлагообменниками (не более 500 шт.).
103. Фильтры бактериальные с тепловлагообменниками HMEF (не более 500 шт.).
104. Адаптеры одноразовые для системы сброса газов (не более 100 шт.).
105. Переходник для испарителя Энфлюран (не более 50 шт.).
106. Переходник для испарителя Галотан (не более 50 шт.).
107. Переходник для испарителя Изофлюран (не более 50 шт.).
108. Переходник для испарителя Севофлюран (не более 50 шт.).
109. Металлическая поверхность с логотипом компании.
110. Пластиковая поверхность рабочая.
111. Водяная ловушка (не более 100 шт.).
112. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции SIMV PCV-VG.
113. Ключ активации на электронном носителе программного обеспечения опции Recruitment Maneuver.
114. Задняя панель с держателем кабелей.
115. Опция ПО на электронном носителе для апгрейда аппарата на сайте.
116. Анестезиологическое программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
117. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для палат пробуждения на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
118. Программное обеспечение для ведения документации и построения медицинской карты для отделений реанимации и интенсивной терапии на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе

119. Программное обеспечение клинических уведомлений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
120. Модуль хранения данных на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
121. Модуль медицинских назначений на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
122. Программное обеспечение для подключения периферических устройств на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
123. Лицензия на подключение до 300 интерфейсов приема или передачи данных (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
124. Расширение лицензии на подключение интерфейсов приема или передачи данных до 300 интерфейсов (не более 5 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
125. Лицензия на право использования SQL Server Enterprise для встраиваемых систем (не более 50 шт.) на бумажном носителе (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе
126. Терминальный сервер для подключения до 16 периферических устройств (не более 200 шт.)
127. Терминальный сервер для подключения до 8 периферических устройств (не более 200 шт.)
128. Терминальный сервер для подключения до 4 периферических устройств (не более 200 шт.)
129. Адаптер для подключения периферических устройств (не более 500 шт.)
130. Набор для проведения анестезии взрослый, многоразовый, в составе:
 - Контурные дыхательные многоразовые взрослые в сборе (не более 100 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые (не более 50 шт.)
 - Абсорбент.
131. Набор для проведения анестезии взрослый, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции взрослые
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
132. Набор для проведения анестезии детский, многоразовый, в составе:
 - Многоразовый дыхательный контур для педиатрических пациентов
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские

- Абсорбент.
- 133. Набор для проведения анестезии детский, одноразовый, в составе:
 - Контур пациента одноразовый (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции детские
 - Фильтры бактериальные
 - Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
- 134. Набор для проведения анестезии для новорожденных, одноразовый, в составе:
 - Контур дыхательный для новорожденных (не более 300 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные (не более 50 шт.)
 - Маски для неинвазивной вентиляции неонатальные размера 1 (не более 50 шт.)
- 135. Набор для модуля газоанализа с адаптером для спирометрии, в составе:
 - Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Датчики для спирометрии, одноразовые (не более 300 шт.)
 - Спирометрические трубки, одноразовые, 2 м, (не более 100 шт.).
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)
- 136. Набор для модуля газоанализа, в составе:
 - Водоотделитель (не более 100 шт.)
 - Линия отбора проб, одноразовая, 3 м (не более 100 шт.)
 - Линии возврата отобранного газа, 18 см (не более 300 шт.)

2. УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ООО «ДжиИ Хэлскеа»

123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, дом 10, помещ.
I, этаж 14, ком. 30.

Тел. сервисной службы: 8 800 333 6967,

Тел. офиса: +7 495 739 6931, Факс: +7 495 739 6932,

88003336967@ge.com,

<http://www.gehealthcare.ru/>

3. НАЗНАЧЕНИЕ, ПОКАЗАНИЯ, ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ:

Анестезиологические системы Carestation 620/650/650с/750/750с А1 предназначены для проведения общей ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких для широкого круга пациентов (новорожденных, детей и взрослых).

Показания

Проведение общей ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких для широкого круга пациентов (новорожденных, детей и взрослых).

Возможные побочные действия при использовании медицинского изделия

Анестезиологические аппараты оснащены механическим аппаратом ИВЛ. Все механические аппараты ИВЛ ассоциируются с потенциальными осложнениями, такими как вызванное работой аппарата ИВЛ повреждение легких, гипоксия и гиперкапния. Подача анестетика, которая превышает установленные параметры или не соответствует им, может нанести вред пациенту, например привести к интранаркозному пробуждению или чрезмерным гемодинамическим изменениям.

Пользователи должны использовать аппарат по назначению и соблюдать инструкции по эксплуатации, чтобы преимущества использования аппарата ИВЛ перевешивали присущие риски, связанные с вентиляцией легких.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ВКЛЮЧАЯ, УСТАНОВКУ, НАСТРОЙКУ, КАЛИБРОВКУ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ.

Техническое обслуживание и ремонт МИ производится строго в соответствии с последней версией документацией производителя МИ.

Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.

Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и других средств диагностики и контроля можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, дом 10, помещ. I, этаж 14, ком. 30; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

Производитель не гарантирует нормальную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе. Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ, должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, дом 10, помещ. I, этаж 14, ком. 30; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

Все действия, связанные с установкой, сборкой, настройкой, калибровкой (которые должны быть проведены квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг) и другими действиями, необходимыми для ввода медицинского изделия в эксплуатацию, могут выполняться только квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Данные инженеры имеют всю документацию, необходимую для выполнения перечисленных действий.

В случае несоблюдения данных требований производитель не несет ответственность за качество и безопасность медицинского изделия и не производит гарантийное техническое обслуживание.

В случае возникновения вопросов, обратитесь к уполномоченному представителю производителя на территории Российской Федерации.

Третьи лица не имеют права, без предварительного письменного разрешения производителя, либо его уполномоченного представителя, вносить какие бы то ни было дополнения, изменения, поправки и модификации в медицинские изделия, их конфигурацию, программное обеспечение.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Стандарты устройства IEC 60601-1:2005

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

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

Стандарты устройства IEC 60601-1:1988

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

- Дыхательная система и компоненты дыхательной системы ISO 8835-2.
- Устройства подачи паров анестезиологического препарата ISO 8835-4.
- Мониторы ингаляционного анестетика ISO 21647.
- Мониторы кислорода ISO 21647.
- Мониторы углекислого газа ISO 21647.
- Мониторы объема выдыхаемого воздуха IEC 60601-2-13.

6. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Подробные требования по утилизации или уничтожению медицинского изделия представлены в документах по эксплуатации.

Медицинское изделие следует утилизировать в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также по СанПиН 2.1.3684-21.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Электропитание для Carestation 620/650/650c A1

Информация для сертификации 020/030/030000 А1

Питающее напряжение	100-120, 220-240 или 120/220-240 В переменного тока +/- 10% при 50 или 60 Гц 220-240 (для аппарата с трансформатором) В переменного тока ±10 % при 50 или 60 Гц			
Средняя потребляемая мощность	Менее 55 ВА			
Примечание: При измерении с подключенным кабелем питания во время работы при задании параметра вентиляции, контролируемой по объему, ДО = 500 мл/мин, ЧД = 12/мин, I:E = 1:2 при отсутствии любых подключений к дополнительным выходам и при вставленном газовом модуле. Измерения проводились в течение 15-минутного промежутка времени после того, как система проработала в течение 10 минут.				
Напряжение	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока
Автоматические выключатели на выходе	(2) 2 А (1) 3 А	(2) 1 А (1) 2 А	Отсутствует	Отсутствует
Питающие провода с предохранителями	10 А	8 А	2 А	2 А
Порог тока утечки в системе не более	Системы, сертифицированные UL и CSA (США и Канада): менее 300 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам			
	Системы, сертифицированные МЭК (за пределами США и Канады): менее 500 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам			
	Примечание. Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки с превышением указанных пределов			
Сопротивление относительно заземления	Менее 0,2 Ом			

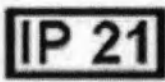
Электропитание для Carestation 750/750c

Питающее напряжение	100–120, 220–240 или 120/220–240 В переменного тока $\pm 10\%$ при 50 или 60 Гц 220–240 (для аппарата с трансформатором) В переменного тока $\pm 10\%$ при 50 или 60 Гц		
Средняя потребляемая мощность	Менее 55 ВА		
Примечание. При измерении с подключенным кабелем питания во время работы при задании параметра вентиляции, контролируемой по объему, ДО = 500 мл/мин, ЧД = 12/мин, I:E = 1:2 при отсутствии любых подключений к дополнительным выходам и при вставленном модуле анализа дыхательных газов. Измерения проводились в течение 15-минутного промежутка времени после того, как система проработала в течение 10 минут.			
Автоматические выключатели на выходе	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	Япония, 100-120 В переменного тока

	(1) 1,5 A (2) 2 A (1) 3 A	(3) 1 A (1) 1,5 A	(2) 2 A (1) 3 A	
Параметры питающей сети с предохранителем	100-120 В переменного тока 12 A	220-240 В переменного тока 8 A	100-120 В переменного тока 2 A	220-240 В переменного тока 2 A
Порог тока утечки в системе не более	Системы, сертифицированные МЭК: менее 500 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам. Примечание. Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки с превышением указанных пределов.			
Сопротивление относительно заземления	Менее 0,2 Ом			

8. Символы, присутствующие на оборудовании

REF	Каталожный номер
SN	Серийный номер
LOT	Номер серии
MD	Медицинское изделие
UDI	Уникальный идентификатор устройства
	ВНИМАНИЕ: законодательство США запрещает продажу без рецепта.
	Инструкции по эксплуатации
	Официальный представитель на территории Европейского Союза
	Срок годности
QTY	Количество
	Не содержит латекс

	Ограничение по массе пациента
	Не содержит DEHP
	Не использовать если упаковка повреждена
	Для детей
	Для взрослых пациентов
	Не стерильно
	Повторное использование не более 50 раз
	Масса упаковки 33 кг
	2 – оборудование имеет защиту от попадания внутрь оболочки твердых тел размерами не менее 12,5 мм; 1 – оборудование имеет защиту от попадания внутрь оболочки капель конденсата, падающих вертикально

	Окислитель
	Негорючий газ
	Входной электрический разъем

9. ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Расчетный срок службы	7лет
-----------------------	------

[Перевод с английского языка на русский язык]

[Перевод надписей и штампов на документе «Приложение к руководству пользователя для Российской Федерации в отношении изделия „Анестезиологические системы Carestation 620/650/650с/750/750с А1 с принадлежностями“ от 21 июля 2023 г.», представленном на русском и английском языках.]

[На бланке компании «ДжиИ Хэлскеа»]

/подпись/

Джеймс П. Раскоб

Менеджер отдела нормативно-правового регулирования

21 июля 2023 г.

«Дэтекс-Охмеда, Инк.» (Datex-Ohmeda, Inc.)

[Штамп:

Округ Уокешо

Настоящий документ подписан в моем присутствии

21 июля 2023 г.

Джеймсом П. Раскобом]

/подпись/

[Штамп:

Тамара О'Коннор

Нотариус

Штат Висконсин]

Лицензия действительна до 31 июля 2027 г.

Перевод данного текста выполнен переводчиком Кинах Валентиной Петровной.



Российская Федерация

Город Москва

Шестнадцатого августа две тысячи двадцать третьего года

Я, Квитко Федор Александрович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Кинах Валентины Петровны.

Подпись сделана в моём присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 62/137-н/77-2023-48-1374

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



Ф.А. Квитко



Всего прошнуровано,

пронумеровано

и скреплено печатью 52 лист(а)(ов)

Нотариус

