

S/5 Avance

**Руководство по эксплуатации -
Часть 2**

Выпуск 2.X

Сборка, чистка, текущее техническое обслуживание,
детали, технические характеристики



Ответственность пользователя

Данное изделие будет функционировать в полном соответствии с описанием, содержащимся в этом руководстве по эксплуатации, а также в прилагаемых ярлыках и/или вкладышах, только в том случае, если оно будет смонтировано и будет эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться согласно приведенным инструкциям. Данное изделие должно проходить периодическую проверку. Изделие, имеющее дефекты, не должно использоваться. Сломанные, отсутствующие, изношенные, поврежденные и загрязненные детали должны быть немедленно заменены. В том случае, если требуется произвести ремонт или замену деталей, компания "Datex-Ohmeda" рекомендует направить телефонный или письменный запрос в ближайший региональный сервисный центр "Datex-Ohmeda". Данное изделие или любая его часть могут быть отремонтированы не иначе как в соответствии с письменными инструкциями компании "Datex-Ohmeda" и только квалифицированным персоналом компании "Datex-Ohmeda". Данное изделие не может быть изменено без письменного разрешения компании Datex-Ohmeda. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации без разрешения компании "Datex-Ohmeda".

ОСТОРОЖНО

Законодательство США и Канады ограничивает продажу данного оборудования лицензированными практикующими врачами, как самостоятельно, так и по их поручению. Во всех других странах необходимо предварительно узнать обо всех возможных законодательных ограничениях.

Изделия "Datex-Ohmeda" имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код продуктовой группы, год выпуска и индивидуальный номер изделия для идентификации.

AAA F 12345



Данная буква указывает год выпуска изделия, и когда был присвоен серийный номер; "D" = 2000, "E" = 2001, "F" = 2002, и т.д. .I. и .O. не используются..



S/5 Avance, Disposable Multi Absorber, Reusable Multi Absorber, Tec 7, Tec 6 Plus, и D-FEND являются зарегистрированными торговыми марками компании "Datex-Ohmeda Inc."

Другие фирменные знаки или наименования продуктов, упоминаемые в данном руководстве, являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их владельцев.

Указатель

1 Сборка и соединения системы

Установка канистры абсорбера	1-4
Когда необходимо менять абсорбент	1-6
Демонтирование канистр абсорбера	1-6
Наполнение канистры мультиабсорбера многоцветного использования	1-7
Электрические соединения	1-9
Вход сетевого напряжения	1-9
Электрические розетки	1-9
Пневматические соединения	1-10
входы труб централизованной системы подачи газа	1-10
Система отвода газов	1-10
Регулятор отсоса (дополнительно)	1-11
Дополнительный расходомер O ₂ (дополнительно) .	1-11
Последовательный порт	1-12
Гнездо возврата смеси газов	1-13
Установка газовых баллонов	1-14
Обоймы креплений газовых баллонов с направляющими штифтами типа Pin-index	1-14
Соединения типа DIN	1-16
Тестирование утечки высокого давления	1-16
Закрепление приборов на верхней полке системы	1-17
Замечания по установке	1-18

2 Очистка и стерилизация

Детали системы дыхания, подлежащие очистке	2-3
Специальные требования	2-4
Очистка и дезинфекция датчиков потока	2-5
Стерилизация CIDEX	2-5

Отсоединение шланга вентиляционного мешка от системы дыхания	2-8
Процедура демонтажа системы дыхания	2-9
Разборка системы дыхания	2-10
Разборка мехов	2-15
Сборка мехов	2-17
Тестирование мехов	2-19
Сборка системы дыхания	2-21
Установка системы дыхания	2-26
Демонтирование приемника AGSS	2-28
Демонтирование фильтра приемника AGSS	2-30
Канистра абсорбера	2-31
Механическая очистка в мойке или мойкедезинфекторе	2-31
Ручная очистка	2-31
Дополнительная дезинфекция	2-32

3 Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Правила ремонта	3-2
Краткое изложение текущего технического обслуживания, график обслуживания	3-3
Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем	3-3
Авторизованное сервисное обслуживание "Datex-Ohmeda"	3-5
Замена датчика концентрации O ₂	3-6
Калибровка датчика концентрации O ₂	3-8
Калибровка датчика O ₂ на уровне 21%	3-8
Калибровка датчика O ₂ на уровне 100%	3-8
Как избежать накопления влаги	3-9

4 Детали

Модуль датчиков потока	4-2
Модуль дыхательного контура	4-3
Меха	4-4
Канистра абсорбера	4-5
Клапан выдоха	4-6
AGSS	4-7
Устройства для тестирования и компоненты системы ..	4-8

5 Технические характеристики и принцип работы

Пневматические контуры системы	5-2
Система подачи газов	5-4
Поток O ₂	5-4
Воздух и N ₂ O	5-5
Газовая смесь	5-5
Характеристики пневматической системы	5-6
Система подачи газов	5-6
Выпускной канал ACGO	5-7
Сброс давления полуоткрытого контура	5-7
Блок-схема электрических соединений	5-8
Электропитание	5-10
Кабель электропитания	5-10
Информация об аккумуляторах	5-11
Характеристики потока	5-12
Классификация в соответствии со стандартом IEC-60601-1	5-13
Классификация в соответствии со стандартом EN 60825-1	5-13
Технические характеристики системы дыхания	5-14
Отвод газов	5-16
Физические характеристики	5-17
Экологические требования	5-18
Характеристики модуля измерения дыхательных газов	5-19
Характеристики газов	5-19
Стандартные характеристики	5-20
Принципы работы вентилятора	5-21
Мониторинг O ₂	5-22
Режимы	5-22
Рабочие характеристики системы вентиляции	5-29
Пневматическая система	5-29
Компенсация потока свежего газа	5-29
Давление	5-29
Объем	5-30
Концентрация кислорода	5-30

Точность работы вентилятора	5-31
Электромагнитная совместимость (EMC)	5-32
Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений	5-33
Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений	5-34
Рекомендуемое безопасное расстояние	5-37
Электробезопасность	5-38
Регуляторы отсоса (дополнительно)	5-39

Гарантийные обязательства

1 Сборка и соединения системы

В этом разделе	Установка канистры абсорбера	1-4
	Электрические соединения	1-9
	Пневматические соединения	1-10
	Установка газовых баллонов	1-14
	Закрепление приборов на верхней полке системы	1-17
	Замечания по установке.	1-18

Важное замечание Компания "Datex-Ohmeda" настоятельно рекомендует использовать мониторинг концентрации O₂ при работе с этим оборудованием. См. также правила обязательного мониторинга, принятые в вашем медицинском учреждении.

В соответствии с европейским стандартом EN 740 и международным стандартом IEC 60601-2-13/ISO 8835-1, при работе с данным оборудованием необходимо проводить мониторинг объема выдыхаемого воздуха, мониторинг O₂ (в соответствии со стандартами EN 12598 или ISO 7767) и мониторинг CO₂ (в соответствии со стандартами EN 864 или ISO 9918).

В соответствии с европейским стандартом EN 740 и международным стандартом IEC 60601-2-13/ISO 8835-1, при работе с испарителями необходимо также проводить мониторинг концентрации анестетика (в соответствии со стандартом ISO 11196).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда следует быть уверенным 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.

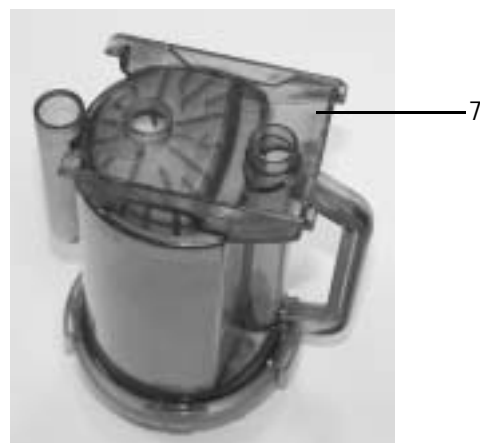
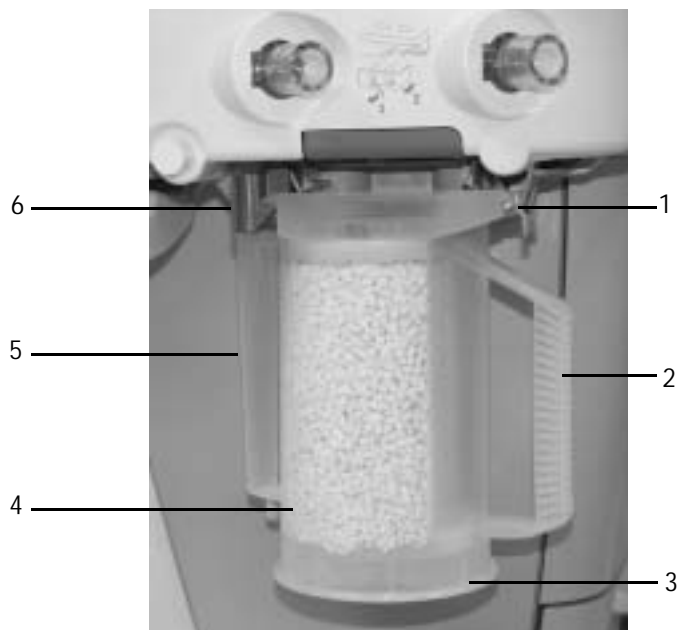
w Чтобы избежать изменений заданных параметров или неправильного функционирования приборов, следует использовать электрические кабели, шланги и трубки исключительно производства компании "Datex-Ohmeda".

w Правильное функционирование системы гарантируется в том случае, если уровень электрических помех удовлетворяет стандарту IEC 60601-1-2. Более высокий уровень помех может вызвать ложное срабатывание сигнала тревоги и остановку механической вентиляции.

w 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 класть подводящие провода электрохирургических инструментов ни на один из компонентов анестезиологической системы.
 - Не пользоваться мобильными телефонами вблизи анестезиологической системы.
- w Чтобы защитить пациента при использовании электрохирургических инструментов, следует:
- Следить за правильностью функционирования всех приборов мониторинга и поддержания жизненно важных функций.
 - Держать наготове устройства для ручной вентиляции на тот случай, если использование электрохирургических инструментов не будет гарантировать безопасное функционирование вентилятора.
- w Не используйте дыхательные трубки или маски, выполненные из антистатических материалов. Это может привести к возгоранию при их использовании в непосредственной близости от высокочастотного хирургического оборудования.

Установка канистры абсорбера



AB.74p042
AB.74p043

1. Поддерживающий штифт канистры абсорбера
2. Ручка канистры
3. Канистра мультиабсорбера одноразового использования
4. Абсорбент
5. Резервуар с водой
6. Отмыкающая защелка канистры
7. Канистра мультиабсорбера многоразовый использования

Рисунок 1-1 • Канистра абсорбера

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте соответствующие правила безопасности:

- Не используйте абсорбер при работе с хлороформом или трихлорэтиленом.
- Запечатанный контейнер одноразового мультиабсорбера 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.
- Не меняйте абсорбер во время проведения вентиляции.
- Часто меняйте абсорбент, чтобы не допустить образования не метаболитических газов в то время, пока система не используется.
- По завершении работы с пациентом проверяйте цвет абсорбента. За время, пока система не используется, абсорбент может принять свой обычный 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 оксида углерода (CO) при контакте с анестетиками. Замените абсорбент из соображений безопасности.

Канистры абсорбера выпускаются в двух модификациях: мультиабсорбер одноразового использования и многоразовый мультиабсорбер. Обе модификации канистр снимаются и устанавливаются в систему дыхания одинаковым образом.

В каждой канистре содержится 800 г свободного абсорбента. Компания "Datex-Ohmeda" рекомендует использовать абсорбент "Медисорб"™ .

Обе модификации абсорберов рассчитаны на работу только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлюраном, десфлюраном и севофлюраном.

Когда необходимо менять абсорбент

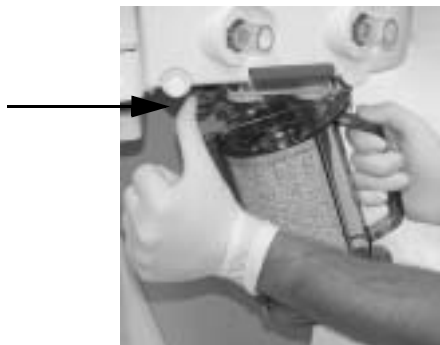
Постепенное изменение цвета абсорбента в канистре является индикатором его поглотительной способности. Однако, изменение цвета может служить лишь приблизительным индикатором. Для того чтобы определить, когда необходимо заменить канистру с абсорбентом, используйте мониторинг углекислого газа

Сразу замените абсорбент, если он изменил свой цвет. Будучи оставленным в канистрах на несколько часов, абсорбент может восстановить свой обычный цвет, создав обманчивое впечатление о сохранении своей активности.

Полностью прочитайте инструкции по использованию канистр с абсорбентом, прежде чем использовать его.

Демонтирование канистр абсорбера

1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку чтобы освободить канистру.

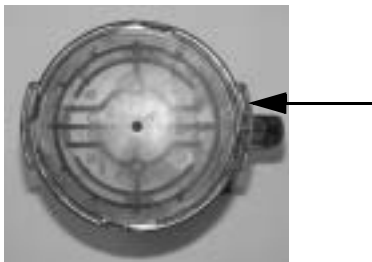


AB.74058

2. Снимите канистру с двух поддерживающих штифтов, наклоняя ее книзу.

Наполнение канистры мультиабсорбера многоразового использования

1. Переверните канистру вверх дном и с помощью больших пальцев рук поверните верхнее запирающее кольцо против часовой стрелки для открывания канистры.



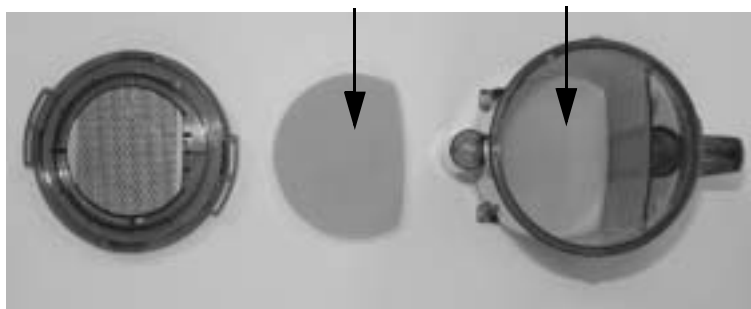
AB.4p044

2. Нажмите и освободите крышку.
3. Снимите крышку.



AB.74p046

4. Удалите фильтры, абсорбент и всю воду, скопившуюся в резервуаре.



AB.74p047

5. Чтобы правильно очистить и продезинфицировать канистру, см. главу "Канистра абсорбера" в разделе 2 "Очистка и стерилизация."
6. Поместите на дно канистры новый фильтр, заполните канистру абсорбентом и поместите поверх абсорбента еще один фильтр, после чего закройте и закрепите крышку. Вытрите остатки частиц абсорбента

7. Совместите углубления на крышке с защелками канистры и надавите на них, чтобы прижать крышку. Поверните верхнее запирающее кольцо по часовой стрелке, чтобы затянуть крышку. Проверьте, чтобы крышка плотно прилегала, не допуская утечек. Ориентируйтесь на указательные стрелки чтобы правильно собрать канистру.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

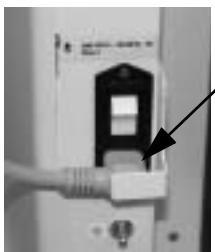
В канистре всегда должны находиться фильтры, чтобы не допустить попадания пыли и мелких частиц в дыхательный контур.

8. При замене канистры всегда проверяйте, чтобы она точно встала на поддерживающие штифты, прежде чем зафиксировать ее защелкой.

Электрические соединения

Вход сетевого напряжения

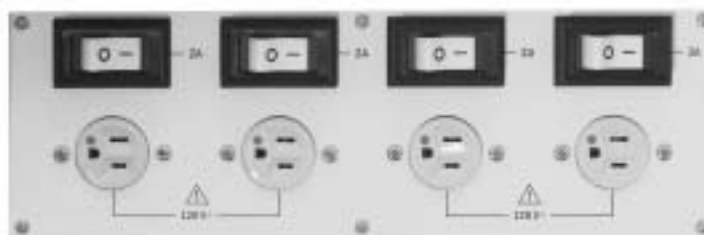
Стрелка указывает на вход и кабель сетевого напряжения.



AB.74P048

Электрические розетки

На ярлыках розеток содержится информация о параметрах номинального выходного напряжения и силы тока (в амперах), при которой срабатывает автоматический прерыватель электрического контура. Эти розетки изолированы. Следует регулярно проверять ток утечки.



AB.91P048

Пневматические соединения

ВНИМАНИЕ Следует использовать газовое оборудование, предназначенное исключительно для медицинских целей. Другие источники газа могут содержать воду, масла или другие примеси, препятствующие нормальной работе пневматической системы

Система газоснабжения обеспечивает подачу газа через внутренние соединения к следующим устройствам:

- регулятор отсоса с трубкой Вентури (дополнительно).
- дополнительный расходомер O₂.

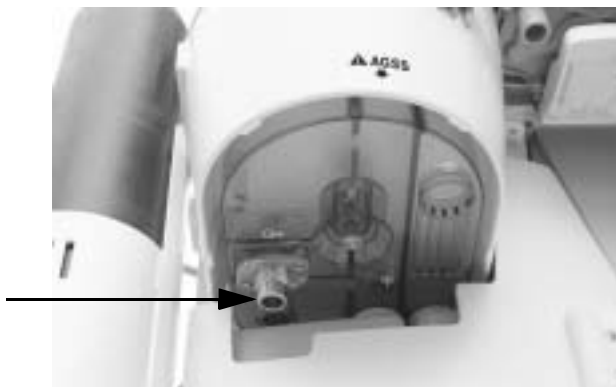
**входы труб
централизованной
системы подачи
газа**



**Система отвода
газов**

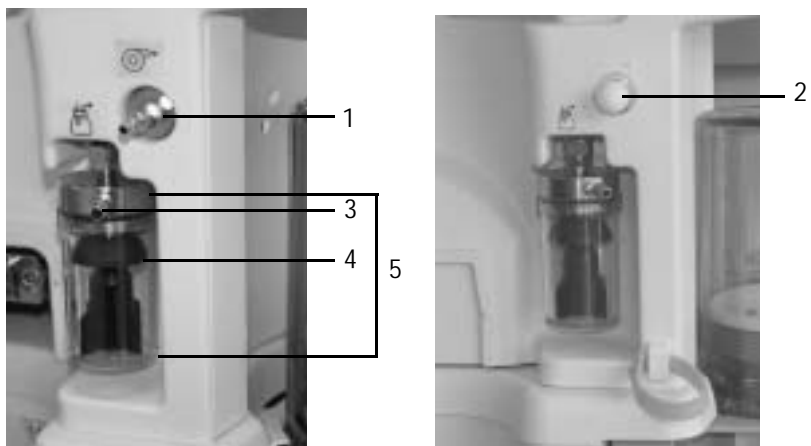
Устройство для отвода газов расположено под мехами системы дыхания. Для соединения с коннекторами системы отвода газов могут понадобиться переходники.

Более подробную информацию о системе отвода газов см. в разделе *"Рабочие операции и руководство пользователя"* в 1-ой части данного руководства по эксплуатации.



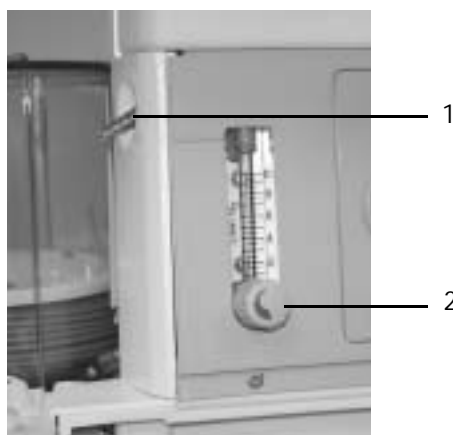
Регулятор отсоса (дополнительно)

Регуляторы отсоса с трубками Вентури используют воздух или кислород из системы газоснабжения анестезиологического аппарата. Вакуумные регуляторы отсоса должны быть подключены к внешнему источнику вакуума.



1. Вакуумный вход (для моделей без трубки Вентури)
2. Звукопоглотитель трубки Вентури
3. Соединение с емкостью для сбора отсасываемой жидкости
4. Брызговик
5. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения

Дополнительный расходомер O₂ (дополнительно)



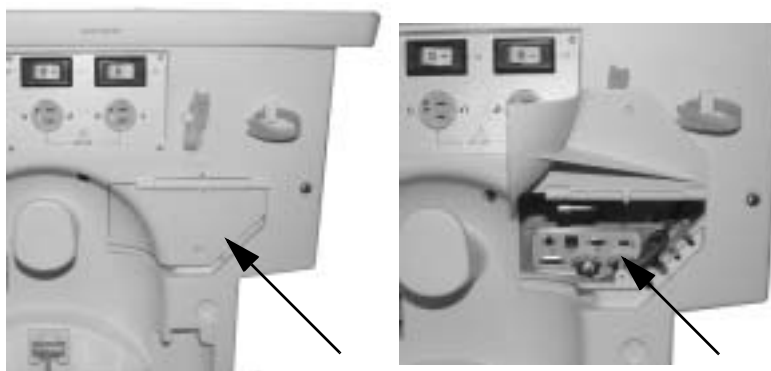
1. Дополнительный выход для газов O₂
2. Дополнительный расходомер O₂

Последовательный порт

Вентилятор оборудован электрическим интерфейсом RS-232C. Разъем RS-232C позволяет осуществлять последовательный ввод/вывод команд и данных. 15-контактный разъем расположен на задней стороне блока индикации

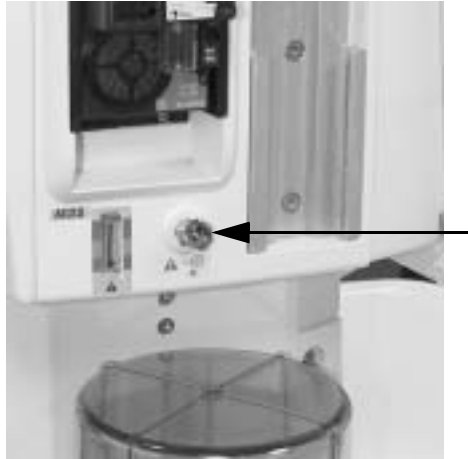
15-контактный гнездовой разъем типа D – конфигурация аппаратуры передачи данных ():

- Контакт 1 . Монитор вкл./пауза
- Контакт 5 – Заземление сигнала
- Контакт 6 – Получение данных
- Контакт 9 . Монитор вкл./пауза, возврат
- Контакт 13 – Передача данных



Гнездо возврата смеси газов

Соедините шланг для отвода смеси отработанных газов производства компании "Datex-Ohmeda" с гнездом для возврата смеси газов. Отработанные газы будут по умолчанию направляться в систему отвода газов. Квалифицированный представитель сервисной службы компании "Datex-Ohmeda" может осуществить перенаправление потока отработанных газов в систему дыхания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

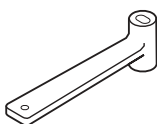
При возврате смеси газов в дыхательный контур может потребоваться установка антибактериального фильтра для уменьшения риска вторичного загрязнения

Установка газовых баллонов

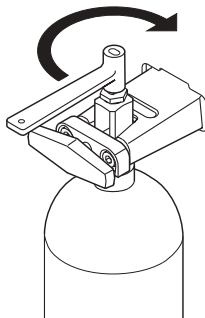
ВНИМАНИЕ Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и в случае отказа централизованной системы подачи газа вы можете остаться без резервного источника.

**Обоймы
креплений
газовых
баллонов с
направляющими
штифтами типа
Pin-index**

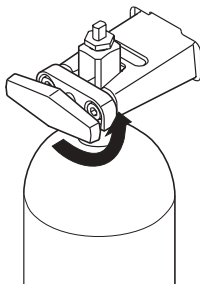
1. Возьмите ключ для газовых баллонов.



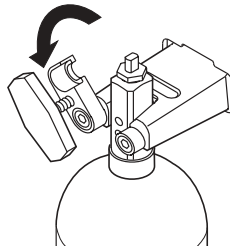
2. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.



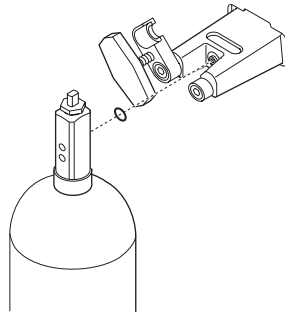
3. Полностью ослабьте ручку.



4. Отпустите обойму крепления баллона.



5. Снимите использованный баллон вместе с использованной прокладкой.



6. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
7. Держите баллон отверстием в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены в результате случайного выхода газа под высоким давлением.
8. Откройте и быстро закройте вентиль баллона. Это необходимо для удаления пыли, скопившейся в отверстии баллона.

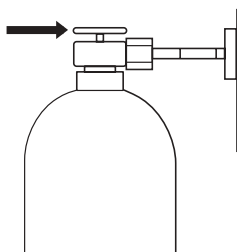
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

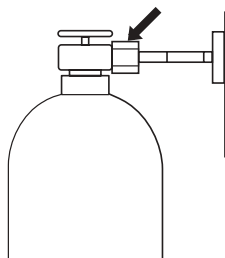
9. Установите новую прокладку.
10. Установите баллон в соответствии с направляющими штифтами типа pin-index.
11. Затяните обойму крепления баллона и закрутите Т-образную ручку.
12. Вставьте заглушки и прокладки во все пустующие обоймы.
13. Выполните процедуру "Тестирование утечки высокого давления"

Соединения типа DIN

1. Закройте вентиль баллона, подлежащего замене.



2. Ослабьте адаптер и снимите баллон.



3. Снимите колпачок с вентиля нового газового баллона.
4. Держите баллон отверстием в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены в результате случайного выхода газа под высоким давлением.
5. Откройте и быстро закройте вентиль баллона. Это необходимо для удаления пыли, скопившейся в отверстии баллона.
6. Установите баллон.
7. Выполните процедуру *"Тестирование утечки высокого давления"*

Тестирование утечки высокого давления

1. Включите систему
2. Отсоедините систему подачи газа.
3. Отключите дополнительный расходомер O₂ и систему отсоса с трубкой Вентури.
4. Откройте баллон.
5. Измерьте давление в баллоне.
6. Закройте баллон.
 - Если давление воздуха или кислорода падает более чем на 690 кПа (100 psi) в минуту, это свидетельствует о наличии значительной утечки.
7. Чтобы устранить утечку, поставьте на баллон новую прокладку и затяните адаптер.
8. Проверьте систему еще раз на наличие утечки. Если утечка сохраняется, не пользуйтесь этой системой.

Закрепление приборов на верхней полке системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предельная величина суммарной нагрузки на верхнюю полку составляет 34 кг (75 фунтов).

1. Установите крепежные скобы или пазы.
2. Установите крепежные ремни.
3. Затяните ремни.
4. Убедитесь в том, что ремни удерживают приборы в нужном положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Затяните ремни. Если ремни затянуты слабо, приборы могут упасть с полки.

Замечания по установке

Когда система полностью установлена, представитель компании "Datex-Ohmeda" проверит следующие параметры и при необходимости изменит их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Следующие параметры могут изменяться только квалифицированным персоналом:

- Языковое сопровождение.
- Автоматический расчет параметров сигнала тревоги V_E при механической вентиляции.
- Высота над уровнем моря
- Параметры рабочего газа
- Модернизация, подключение или отключение функций мониторинга и вентиляции.
- Гнездо для возврата смеси газов

2 Очистка и стерилизация

В этом разделе	Детали системы дыхания, подлежащие очистке	2-3
	Очистка и дезинфекция датчиков потока	2-5
	Отсоединение шланга вентиляционного мешка от системы дыхания	2-8
	Процедура демонтажа системы дыхания	2-9
	Разборка системы дыхания	2-10
	Разборка мехов	2-15
	Сборка мехов	2-17
	Тестирование мехов	2-19
	Сборка системы дыхания	2-21
	Установка системы дыхания	2-26
	Демонтирование приемника AGSS	2-28
	Демонтирование фильтра приемника AGSS	2-30
	Канистра абсорбера	2-31

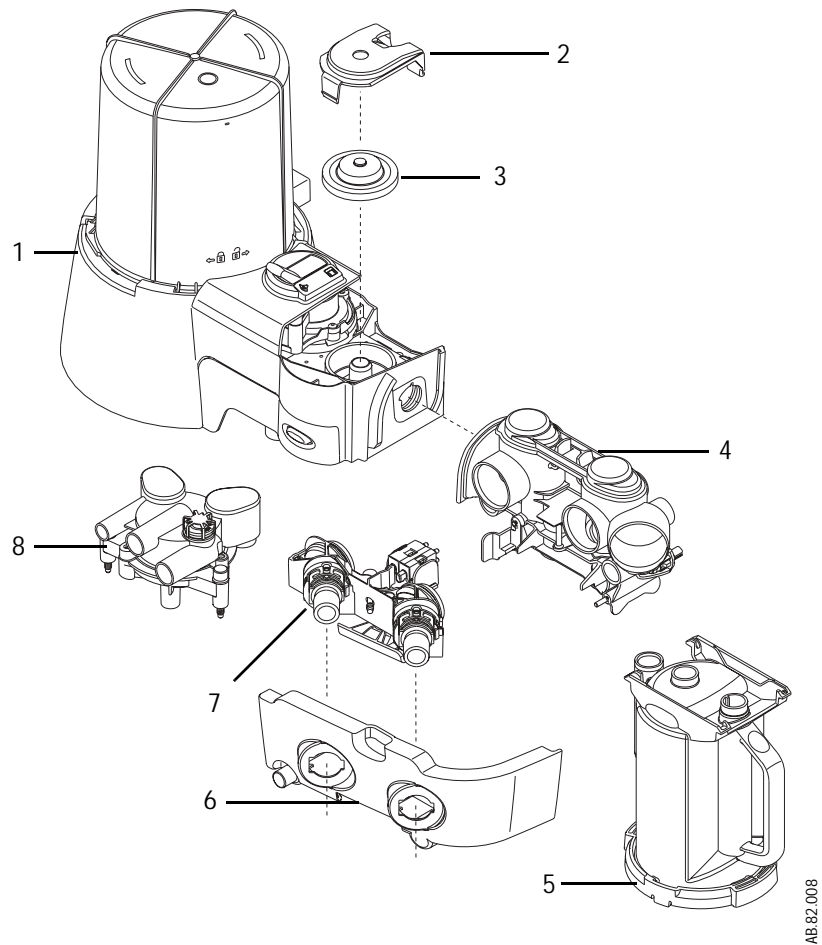
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте соответствующие правила безопасности:

- Прочтите информацию о свойствах каждого моющего средства.
- Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации для всего используемого стерилизационного оборудования.
- Используйте перчатки и защитные очки. Поврежденный датчик O₂ может дать утечку, что может привести к возгоранию. Избегайте вдыхания паров.

ВНИМАНИЕ Чтобы не допустить повреждения:

- Прочтите информацию от производителя, если вы сомневаетесь в выборе моющего средства.
- Не используйте органические и галоген-содержащие растворители или растворители на основе бензина, а также растворы анестетиков, стеклоочистители, ацетон или другие грубые моющие средства.
- Не используйте абразивные материалы (такие как проволочные мочалки или паста для полировки или очищения металлов).
- Держите любые жидкости в стороне от электронных деталей.
- Не допускайте попадания жидкости внутрь приборов.
- Не замачивайте резиновые детали более чем на 15 минут. Это может привести к их набуханию или преждевременному изнашиванию.
- Детали, пригодные для автоклавирувания, имеют специальную пометку – "134°C".
- Моющие средства должны иметь pH от 7.0 до 10.5.

Детали системы дыхания, подлежащие очистке



1. Межа
2. Рампа клапана APL
3. Диафрагма клапана APL
4. Модуль дыхательного контура (датчик O_2 не пригоден для автоклавирования)
5. Канистра абсорбера (только многократного использования)
6. Крышка модуля датчиков потока
7. Модуль датчиков потока (пластиковые датчики потока непригодны для автоклавирования)
8. Клапан выдоха

Рисунок 2-1 • Детали, пригодные для автоклавирования

Специальные требования

- Для очистки контурного датчика O₂, протрите его влажной салфеткой.
- Если датчики потока сделаны из пластика, см. процедуру *"Как чистить и дезинфицировать датчики потока"*. Не допускайте попадания влаги на электрические разъемы.
- Автоклавируйте металлические датчики потока при 134°C.
- Перед промыванием мехов, разберите их. В противном случае они будут очень долго сохнуть. Подвесьте меха верхней частью книзу (в растянутом состоянии) для просушки. В противном случае складки могут склеиться между собой.
- Детали, имеющие пометку 134°C, подлежат автоклавированию или промыванию в машине или вручную (используйте мягкий детергент с pH <10.5). После этого, промойте и тщательно просушите. Все детали за исключением датчика O₂ и одноразовых датчиков потока могут быть промыты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или другие подобные материалы для предотвращения слипания. Эти вещества могут попасть в дыхательные пути и легкие пациента и вызвать раздражение или повреждение.

ВНИМАНИЕ

Не помещайте контурный датчик O₂ или коннектор датчика потока в жидкость.

- w Контурный датчик O₂ или пластиковые датчики потока не подлежат автоклавированию.
- w Не помещайте никакие посторонние объекты внутрь датчиков потока для очистки их внутренних поверхностей. Это может привести к повреждению датчика потока. Для протирания наружных поверхностей используйте влажную салфетку.

Очистка и дезинфекция датчиков потока

ВНИМАНИЕ Пластиковые датчики потока не подлежат автоклавированию.

- W Для очистки датчиков потока не используйте щетку или газ под высоким давлением.
- W Используйте только чистящие растворители, совместимые с поликарбонатами (например "CIDEX Plus").

Примечание Автоклавируемые металлические датчики потока могут быть простерилизованы при 134°C.

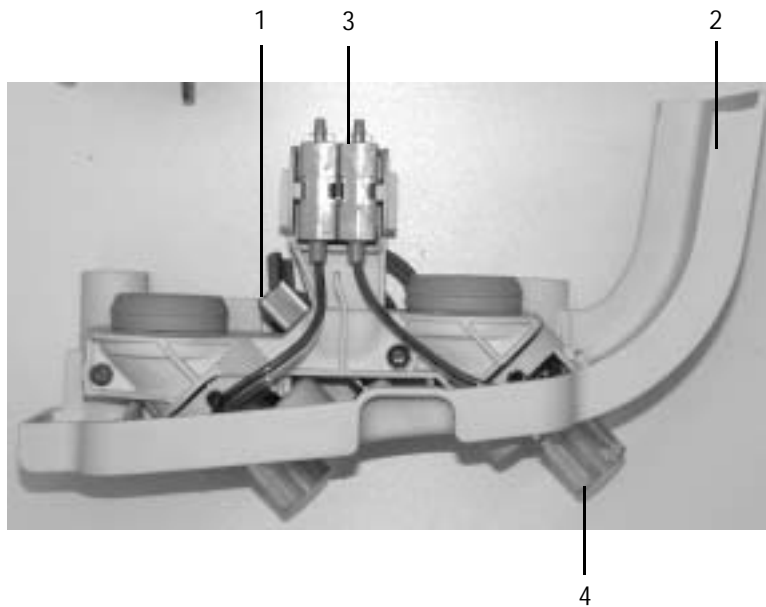
Стерилизация CIDEX

Компания "Datex-Ohmeda" вместе с производителем CIDEX (компания Johnson & Johnson) провели тестирование этой процедуры.

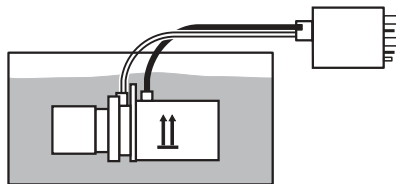
- CIDEX должен представлять собой 14-дневный раствор в комплекте с активирующим сосудом.
 - Одного литра этого раствора достаточно для обработки четырех датчиков потока.
1. Откройте защелку для отсоединения модуля датчиков потока от системы дыхания.



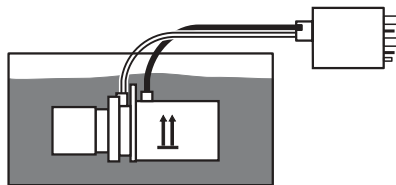
2. Отсоедините модуль датчиков потока от системы дыхания.
3. Выньте датчики потока из модуля.
 - Полностью ослабьте винтовую головку (1).
 - Снимите крышку модуля датчиков потока (3) с держателя датчиков потока.
 - Отсоедините коннекторы датчиков потока (3) от держателя датчиков потока.
 - Выньте датчики потока (4) из держателя датчиков потока.



4. Погрузите датчик потока и шланги в активированный раствор CIDEX. Не допускайте смачивания коннекторов.

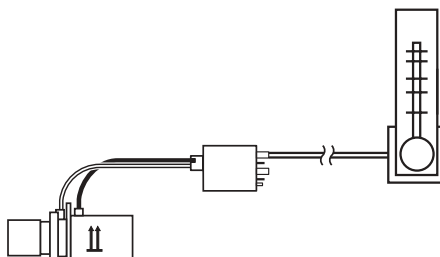


5. Выдержите датчики потока и шланги в растворе в течение необходимого промежутка времени.
6. Погрузите датчик потока и шланги в дистиллированную воду. Опять же не допускайте смачивания коннекторов.



7. Промойте согласно инструкциям по применению CIDEX.
8. Повторите шаги 6 и 7, чтобы смыть раствор CIDEX.

9. Перед повторным использованием датчика потока и шлангов, просушите их НАСУХО. Воспользуйтесь сухим шприцем, вакуумным отсосом или просушите под давлением, чтобы удалить всю жидкость из датчика, шлангов и коннектора.

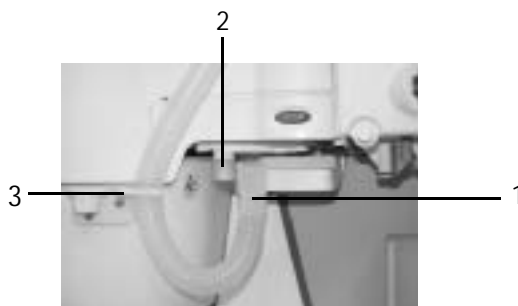


ВНИМАНИЕ Сушите не менее одной минуты с соблюдением следующих мер предосторожности:

- Максимальный поток - 10 л/мин.
 - Максимальное давление ± 100 см вод. ст.
10. Чтобы вновь собрать модуль датчиков потока, повторите шаги 2 и 3 в обратном порядке. Проверьте, чтобы шланги датчиков потока точно попадали в прорези держателя датчиков потока.
 11. Выполните предоперационное тестирование, процедуры которого описаны в главе "*Предоперационное тестирование*" в 1-ой части данного руководства по эксплуатации.

Отсоединение шланга вентиляционного мешка от системы дыхания

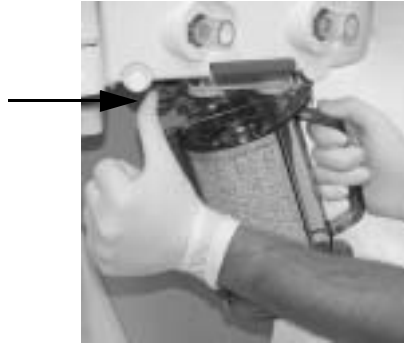
1. Отсоедините шланг вентиляционного мешка (1) от шлангового коннектора (2). Высвободите шланг из зажима (3).



2. Если вентиляционный мешок снабжен рычагом, отсоедините выходное колено рычага от основной части рычага мешка. Нажмите на отмыкающую защелку и плавно высвободите выходное колено из держателя.

Процедура демонтаживания системы дыхания

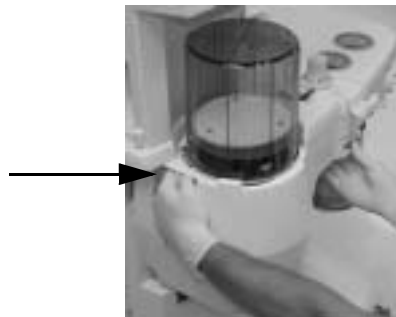
1. Возьмите канистру за ручку и откройте защелку чтобы освободить канистру.



2. Снимите канистру с двух поддерживающих штифтов, наклоняя ее книзу.
3. Нажмите на отмыкающую кнопку (1) и мягко потяните за ручку защелки (2), чтобы освободить систему дыхания.



4. Возьмитесь за заднюю ручку (5), чтобы удержать систему дыхания. Плавно снимите систему дыхания с рабочей платформы, потянув только за ручку защелки .



Разборка системы дыхания

Аппарат системы дыхания может быть разобран с целью очистки, стерилизации и замены деталей.

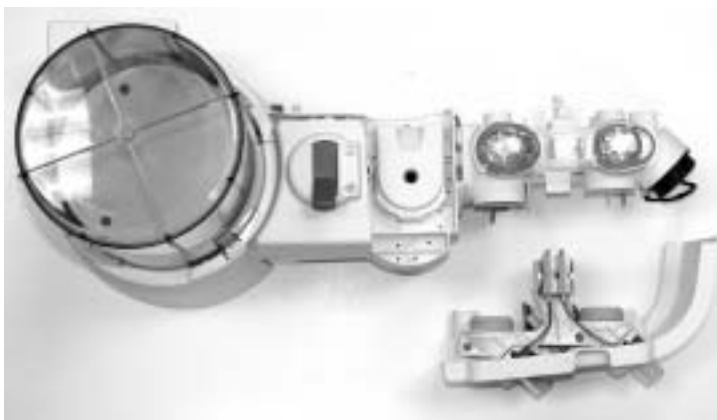
1. Снимите систему дыхания и поставьте ее вертикально на ровную поверхность.



2. Откройте защелку для отсоединения модуля датчиков потока от системы дыхания.



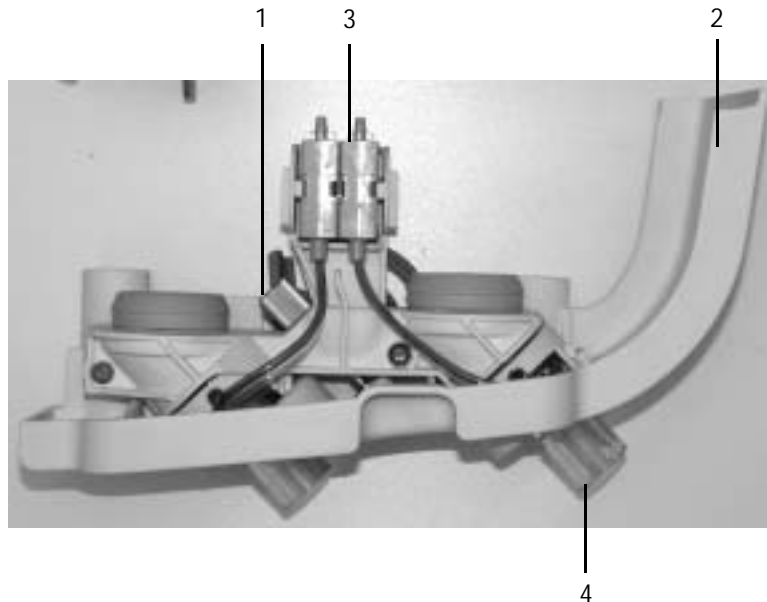
3. Отсоедините модуль датчиков потока от системы дыхания.



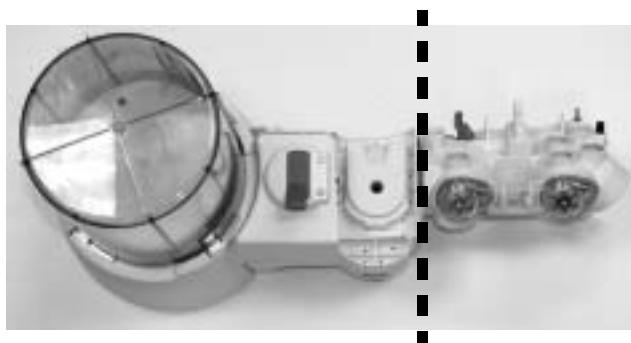
4. Отсоедините кабель датчика O_2 от датчика. Выкрутите датчик O_2 против часовой стрелки и выньте его из модуля. Отсоедините кабель датчика O_2 от системы дыхания нажимая на кнопку коннектора и одновременно вытягивая коннектор наружу.



5. Выньте датчики потока из модуля.
 - Полностью ослабьте винтовую головку (1).
 - Снимите крышку модуля датчиков потока (3) с держателя датчиков потока.
 - Отсоедините коннекторы датчиков потока (3) от держателя датчиков потока.
 - Выньте датчики потока (4) из держателя датчиков потока.



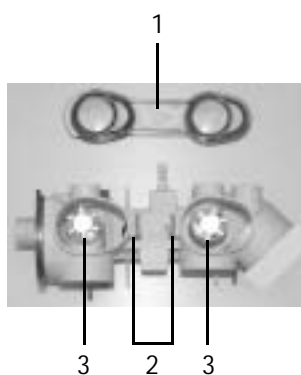
6. Проверните модуль дыхательного контура до положения, отмеченного пунктирной линией.



7. После поворота отделите две части модуля друг от друга, потянув их в разные стороны.



8. Снимите с модуля дыхательного контура контурную линзу контрольных клапанов (1), сжав вместе обе защелки (2) и потянув линзу вверх. Снимите блок контрольных клапанов (3).



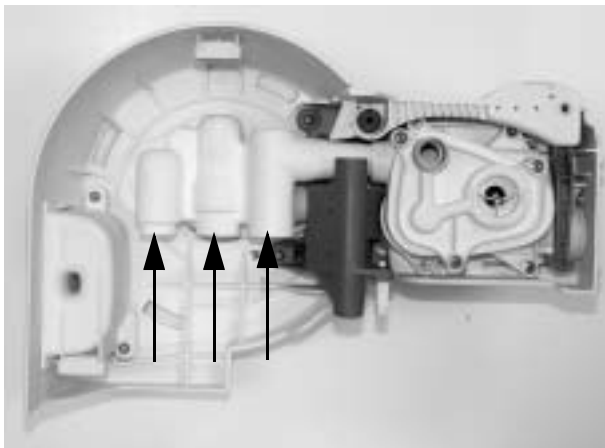
9. Нажмите на защелку (1), чтобы освободить рампу (2). Поверните рампу и уберите защелки из гнезд (3), чтобы снять рампу.



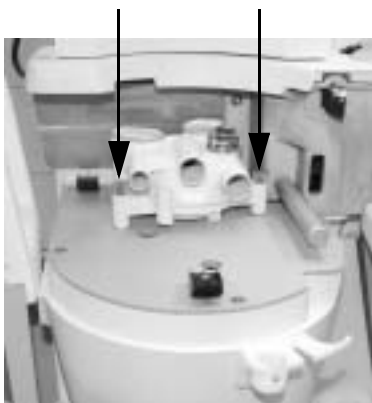
10. Поднимите диафрагму клапана APL, чтобы снять ее.



11. Переверните основание аппарата мехов, зажмите коллектор мехов тремя пальцами у отверстий, показанных на рисунке, и потяните, чтобы снять.



12. После того, как система дыхания будет снята, вы можете также снять модуль клапана выдоха для его очистки. Ослабьте две винтовые головки, как это указано на рисунке, и поднимите модуль.



Разборка мехов

Аппарат мехов может быть разобран с целью очистки, стерилизации и замены деталей.

1. Поверните кожух мехов против часовой стрелки и поднимите его.



2. Выньте днище мехов из обода.



3. Сдвиньте защелку к центру и снимите обод мехов.



4. Снимите выпускной клапан высокого давления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не разбирайте выпускной клапан давления. Это может привести к повреждению гнезда клапана или диафрагмы и причинить вред пациенту.

5. Сдвиньте защелку к центру и уберите фиксирующие защелки.



6. Удалите уплотнитель.



Сборка мехов

1. Установите уплотнитель. Проверьте, чтобы стрелка и углубление на уплотнителе были направлены вверх.



2. Сдвиньте защелку к центру и уберите фиксирующие защелки.



3. Установите выпускной клапан высокого давления.



4. Сдвиньте защелку к центру и снимите обод мехов. При установке обода должен быть слышен двойной щелчок.



5. Вставьте днище мехов внутрь обода. Убедитесь в том, что только нижнее кольцо мехов выступает за края обода.



6. Установите сверху кожух мехов и поверните его по часовой стрелке, чтобы зажать. Проверьте закрепление кожуха.



7. Выполните процедуру "*Тестирование мехов*" (см. далее), прежде чем устанавливать меха обратно в систему дыхания.

Тестирование мехов

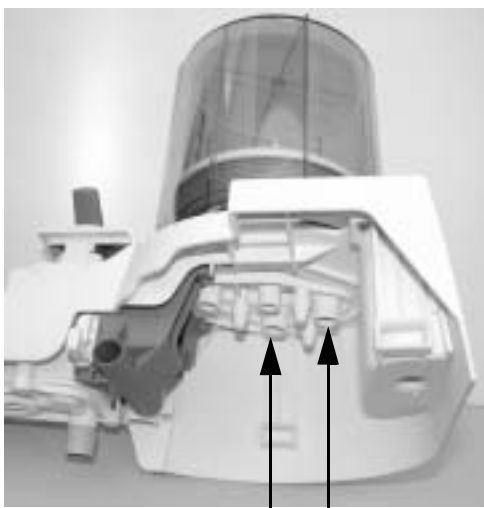
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Посторонние предметы в системе дыхания могут блокировать подачу газа к пациенту. Это может причинить вред пациенту или привести к летальному исходу:

- Не пользуйтесь слишком маленькими заглушками для тестирования, которые могут попасть внутрь системы дыхания.
- Убедитесь, что в системе дыхания отсутствуют заглушки для тестирования или другие посторонние предметы.

w Процедура тестирования мехов не заменяет собой предоперационное тестирование. Каждый раз перед тем, как подключать систему к пациенту, вы должны провести предоперационное тестирование, процедуры которого описаны в главе *"Предоперационное тестирование"*.

Этот тест позволяет удостовериться в правильности сборки всех компонентов. Предоперационное тестирование не является альтернативой полной проверке всей системы. Если меха функционируют правильно, установите их в систему. При наличии каких-либо неисправностей следует разобрать меха еще раз. Проверьте еще раз правильность сборки, проверьте и замените поврежденные детали.

1. Удерживайте меха вертикально и при помощи заглушки для тестирования закройте указанное отверстие.



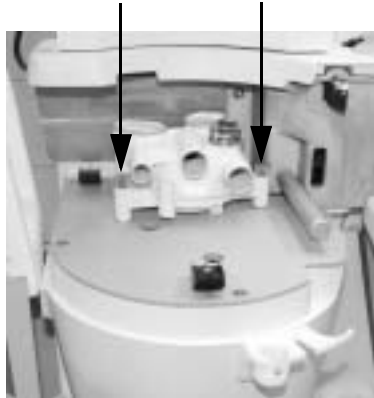
2. Переверните меха. Меха не должны расправляться в течение 1 минуты. Если это происходит
 - Неплотно закрыты отверстия входов.
 - Меха установлены неправильно.
 - Неправильно установлен уплотнитель внутри мехов (прорезью кверху).
 - Повреждены некоторые детали.
3. Выньте заглушки из входных отверстий. Дайте мехам до конца заполниться.
4. При помощи заглушки для тестирования закройте указанное отверстие.



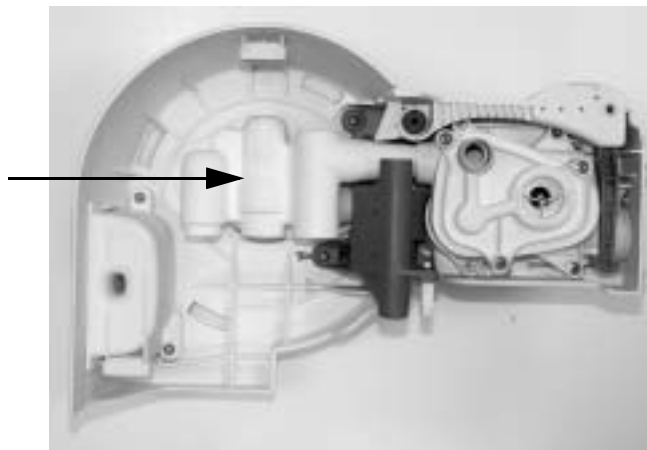
5. Удерживайте меха вертикально. В течение 1 минуты меха не должны опускаться ниже индикаторной линии. Если это происходит:
 - Неплотно закрыто входное отверстие.
 - Неправильно установлен предохранительный клапан мехов.
 - Повреждены некоторые детали.
6. Если все тесты пройдены успешно, установите меха в систему дыхания.

Сборка системы дыхания

1. Установите на место клапан выдоха. Затяните обе винтовые головки.



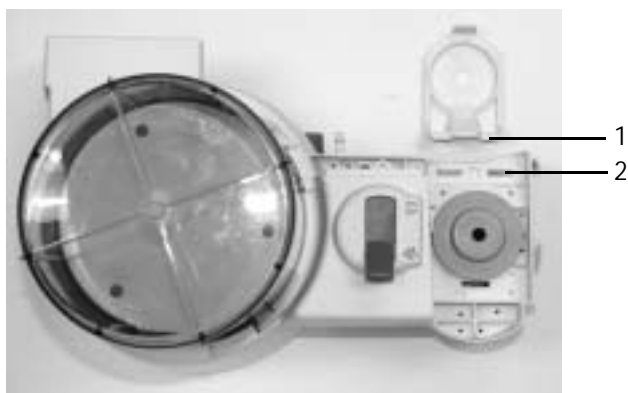
2. Переверните назад основание аппарата мехов. Установите на место газовый коллектор. Проверьте, чтобы он был установлен точно в свои гнезда, как показано на рисунке. После этого нажмите на центральную часть коллектора, чтобы закрепить его на основании аппарата мехов.



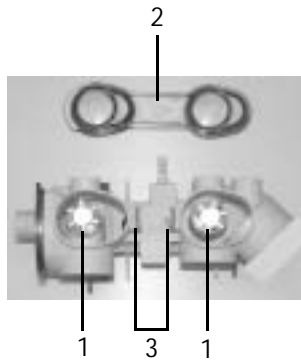
3. Установите на место диафрагму клапана APL.



4. Вставьте защелки рамп (1) в гнезда (2). Поверните рампу так, чтобы она закрепилась посредством (3).



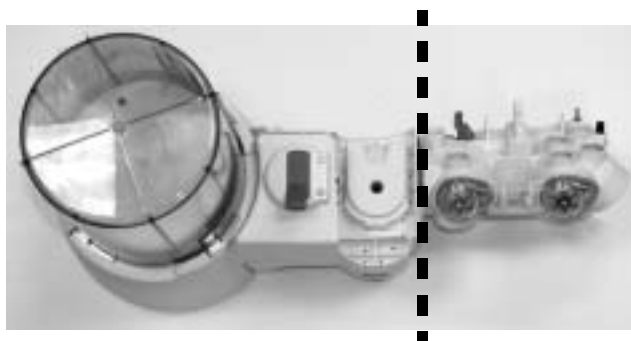
5. Вставьте блок контрольных клапанов (1) в модуль дыхательного контура. Нажмите на контурную линзу контрольных клапанов (2) так, чтобы защелки (3) зафиксировались.



6. Вставьте модуль дыхательного контура в аппарат мехов, как показано на рисунке.



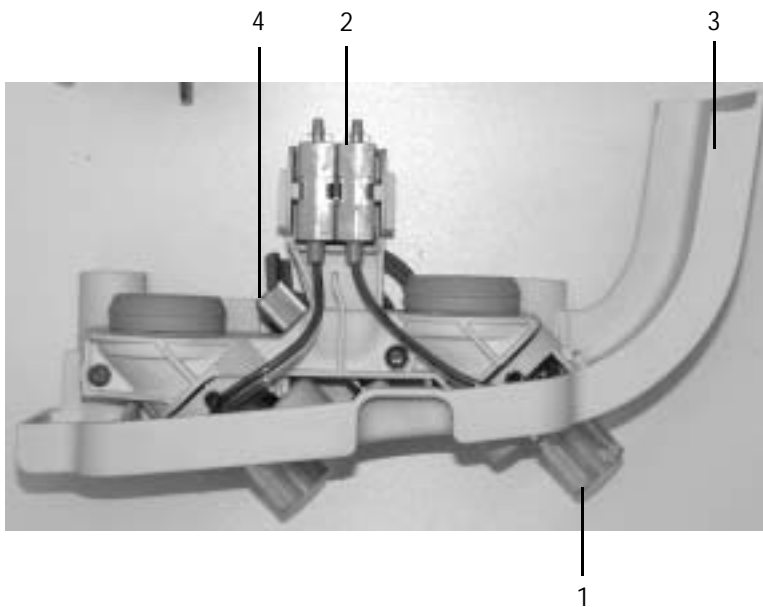
7. Проверните модуль дыхательного контура до места, отмеченного пунктирной линией, для присоединения его к аппарату мехов.



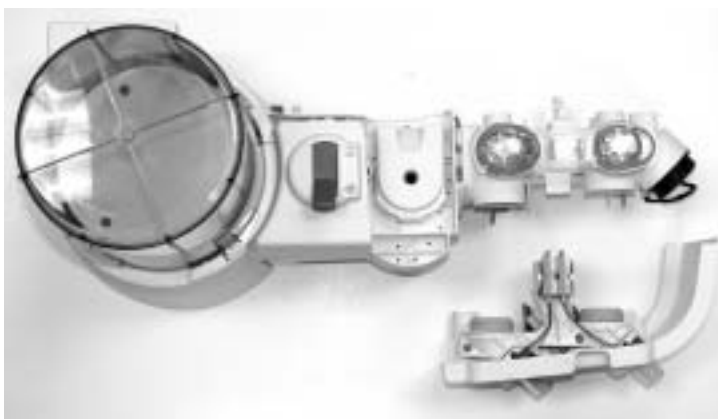
8. Проверьте, чтобы на новом датчике O₂ имелось уплотнительное кольцо (1). Установите датчик на место, вращая его по часовой стрелке. Присоедините кабель датчика O₂ (2) к датчику.



9. Вставьте датчики потока в модуль:
- Вставьте датчики потока (1) в держатель датчиков потока. Следите за тем, чтобы они попали в соответствующие прорезы.
 - Присоедините коннекторы датчиков потока (2) к держателю датчиков потока.
 - Накройте держатель датчиков потока крышкой (3).
 - Затяните винтовую головку (4), чтобы закрепить крышку.



10. Установите модуль датчиков потока в систему дыхания.



11. Закройте защелку, чтобы закрепить модуль датчиков потока в системе дыхания.

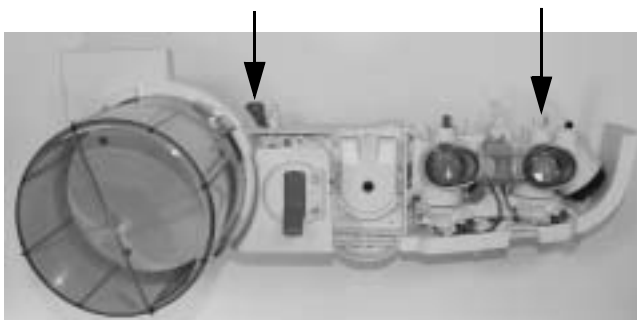


12. Теперь система дыхания полностью собрана.

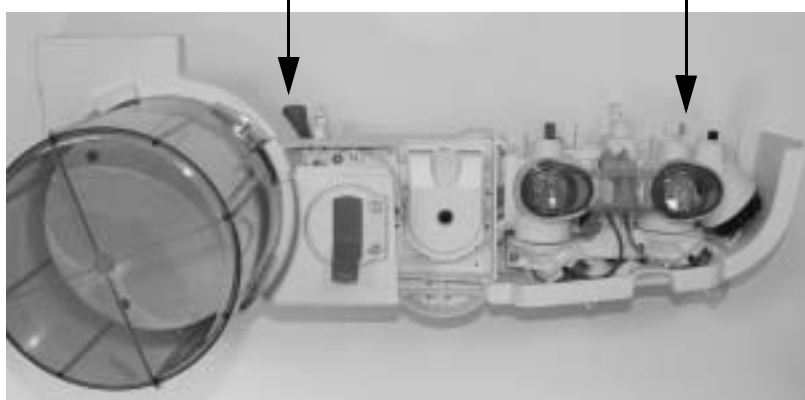


Установка системы дыхания

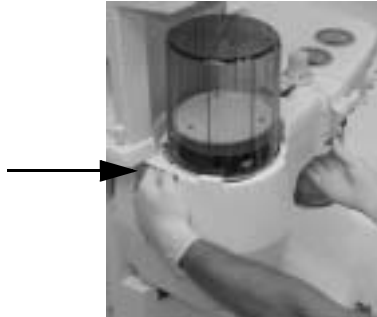
1. Найдите отверстия для направляющих штифтов.



2. Проследите, чтобы направляющие штифты вошли в соответствующие гнезда.



3. Держась за заднюю рукоятку и рукоятку задвижки, как показано на рисунке, установите систему дыхания, плавно опуская ее по направляющим штифтам.

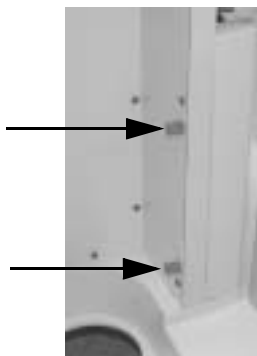


4. Взявшись снизу от рукоятки защелки, надавите на систему дыхания, пока она плотно не встанет на свое место.
5. Установите канистру абсорбера и присоедините шланг вентиляционного мешка.
6. Выполните предоперационное тестирование, процедуры которого описаны в главе "*Предоперационное тестирование*" в 1-ой части данного руководства по эксплуатации.

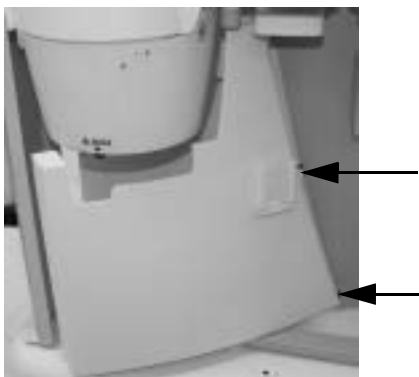
Демонтирование приемника AGSS

Приемник AGSS может быть снят для очистки и стерилизации.

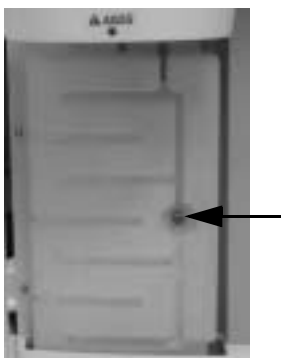
1. На задней панели системы ослабьте две винтовые головки для того, чтобы снять боковую панель системы.



2. Снимите боковую панель, убрав защелки из гнезд.



3. Ослабьте винтовую головку и снимите резервуар.



ВНИМАНИЕ Резервуар не подлежит автоклавированию. Это может привести к его повреждению.

4. Ослабьте винтовую головку (1) и опустите приемник вниз, чтобы снять его .



5. При необходимости замените фильтр. (Смотри *"Демонтирование фильтра приемника AGSS."*)
6. Повторите эти действия в обратном направлении для установки на место приемника и боковой панели.
7. Выполните предоперационное тестирование, процедуры которого описаны в главе *"Предоперационное тестирование"* в 1-ой части данного руководства по эксплуатации.

Демонтирование фильтра приемника AGSS

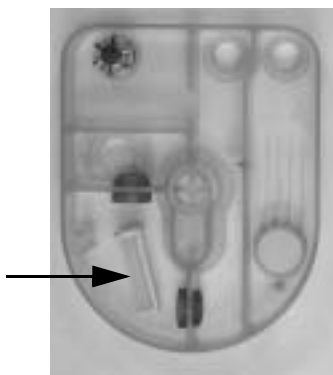
Приемник AGSS и его прокладку можно автоклавировать. Прежде чем автоклавировать приемник, оборудованный фильтром, необходимо вынуть последний, так как он не пригоден для автоклавирования.

ВНИМАНИЕ Фильтр приемника не пригоден для автоклавирования. Это может привести к его повреждению. Если приемник AGSS оборудован фильтром, его необходимо демонтировать перед автоклавированием.

1. Выньте гибкую прокладку (1) из приемника.



2. Выньте фильтр из держателя.



3. Повторите эти действия в обратном порядке для того, чтобы установить обратно фильтр и прокладку после автоклавирования приемника и прокладки. Проверьте, чтобы прокладка плотно прилегалась по всему периметру.

4. Выполните предоперационное тестирование, процедуры которого описаны в главе *"Предоперационное тестирование"* в 1-ой части данного руководства по эксплуатации.

Канистра абсорбера

Канистры абсорбера выпускаются в двух модификациях: мультиабсорбер одноразового использования и многоразовый мультиабсорбер. Очистке подлежат только канистры мультиабсорбера многоразового использования. См. главу *"Демонтирование канистры абсорбера"* в разделе 1 *"Сборка и соединения системы"*.

Механическая очистка в мойке или мойке- дезинфекторе

1. Поместите канистру многоразового использования (без фильтров) и крышку от нее в мойку или мойку-дезинфектор и очистите ее придерживаясь соответствующей процедуры.
2. Если дезинфекция оборудования производится без использования мойки или мойки-дезинфектора, компания .Datex-Ohmeda. рекомендует дополнительно проводить более тщательную дезинфекцию.
3. Перед заменой фильтра и новым наполнением абсорбера следует удостовериться в том, что канистра полностью просушена. См. главу *"Демонтирование канистры абсорбера"* в разделе 1 *"Сборка и соединения системы"*.

Ручная очистка

После ручной обработки компания "Datex-Ohmeda" рекомендует каждый раз дополнительно проводить более тщательную дезинфекцию.

1. Промойте канистру и крышку свежей проточной водой.
2. Промойте канистру и крышку, полностью погрузив их в моющий раствор не менее чем на 3 минуты. Температура воды должна приблизительно составлять 40°C (104°F).
3. Промойте канистру и крышку свежей проточной водой.
4. Перед заменой фильтра и новым наполнением абсорбера следует удостовериться в том, что канистра полностью просушена. См. главу *"Демонтирование канистры абсорбера"* в разделе 1 *"Сборка и соединения системы"*.

Дополнительная дезинфекция

1. Всегда мойте канистру перед тем, как проводить дополнительную дезинфекцию.
2. Канистра пригодна для парового автоклавирования. Максимальная рекомендуемая температура составляет 134°C (273°F).
3. Перед заменой фильтра и новым наполнением абсорбера следует удостовериться в том, что канистра полностью просушена. См. главу *"Демонтирование канистры абсорбера"* в разделе 1 *"Сборка и соединения системы"*.

3 Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для предотвращения возгорания:

- При работе с анестезиологическим оборудованием и системами подачи кислорода пользуйтесь только разрешенными к применению смазочными материалами, такими как Krytox.
- Не используйте смазочные материалы, содержащие масла или жиры. Они могут воспламеняться или взрываться в условиях высокой концентрации O_2 .
- Все чехлы должны быть сделаны из не электризующихся (проводящих) материалов. Статическое электричество может вызвать пожар.

w Соблюдайте меры безопасности и дезинфекции. Находившееся в работе оборудование может содержать следы крови и других биологических жидкостей.

w При манипуляциях с подвижными частями и сменными компонентами системы существует риск прищемления или повреждения рук. Соблюдайте осторожность при работе с этими деталями.

В этом разделе	Правила ремонта	3-2
	Краткое изложение текущего технического обслуживания, график обслуживания	3-3
	Замена датчика концентрации O_2	3-6
	Калибровка датчика концентрации O_2	3-8
	Как избежать накопления влаги	3-9

Правила ремонта

Не пользуйтесь неисправным оборудованием. Весь необходимый ремонт или сервисное обслуживание оборудования должны осуществляться представителями авторизованных сервисных центров компании "Datex-Ohmeda". После ремонта необходимо провести тестирование оборудования с тем, чтобы убедиться в его правильном функционировании, в полном соответствии с техническими характеристиками, приведенными производителем в сопроводительной документации.

Чтобы обеспечить высокую надежность оборудования, весь необходимый ремонт или сервисное обслуживание должны осуществляться представителями авторизованных сервисных центров компании "Datex-Ohmeda". Если это невозможно, замена и техническое обслуживание деталей, описываемых в данном руководстве, могут быть произведены компетентным и квалифицированным специалистом, имеющим опыт ремонта подобного оборудования.

ВНИМАНИЕ Лица, не имеющие опыта ремонта подобного оборудования, ни в коем случае не должны допускаться к ремонту.

Замените поврежденные детали новыми деталями, произведенными или продаваемыми компанией "Datex-Ohmeda". 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 региональным представительством компании "Datex-Ohmeda".

Краткое изложение текущего технического обслуживания, график обслуживания

Данный график отражает минимально возможную частоту процедур текущего технического обслуживания, исходя из стандартной рабочей нагрузки 2000 часов в год. Если вы используете прибор с большей рабочей нагрузкой, техническое обслуживание должно проводиться более часто.

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

Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Минимальная частота	Виды технического обслуживания
Ежедневно	Протирание внешних поверхностей.
2 раза в неделю	Дренаживание испарителей и замена анестетика. Последнее необязательно для испарителей модели Тес 6.
1 раз в месяц	Смазывание резьбы всех Т-образных ручек смазочным материалом, разрешенным для работы со 100-процентным O ₂).
В процессе чистки и сборки	Проверьте наличие поврежденных деталей. При необходимости замените или почините их.

Минимальная частота	Виды технического обслуживания
По мере необходимости	<ul style="list-style-type: none"> • Устанавливайте новые прокладки в обоймы крепления газовых баллонов. • Сливайте воду из поддона для дренирования и заменяйте абсорбент в канистрах. • Опорожняйте уловитель переполнения на дополнительном регуляторе отсоса. • Смените контурный датчик O₂. (При стандартной рабочей нагрузке датчик удовлетворяет своим техническим характеристикам в течение 1 года.) • Заменяйте одноразовые датчики потока (пластиковые). (При стандартной рабочей нагрузке датчик удовлетворяет своим техническим характеристикам в течение 3 месяцев). • Заменяйте пригодные для автоклавирувания датчики потока (металлические). (При стандартной рабочей нагрузке датчик удовлетворяет своим техническим характеристикам в течение 1 года). • Заменяйте фильтр приемника (только для систем активного отвода газа). • Калибруйте модули измерения дыхательных газов каждые 6 месяцев, или же при появлении ошибки в показаниях приборов. • Осматривайте и заменяйте фильтры вентилятора (дисплей, источник электропитания, модули измерения дыхательных газов)

**Авторизованное
сервисное
обслуживание
"Datex-Ohmeda"**

Это график технического обслуживания, рекомендованный компанией "Datex-Ohmeda", основанный на минимально возможных требованиях к обслуживанию. Местные законы могут содержать дополнительные требования к техническому обслуживанию.

Компания "Datex-Ohmeda" выступает за соблюдение местных правил, которые могут как соответствовать рекомендациям компании "Datex-Ohmeda", так и содержать более строгие требования к техническому обслуживанию.

Минимальная частота	Виды технического обслуживания
12 месяцев	Квалифицированный представитель сервисной службы компании "Datex-Ohmeda" должен провести все необходимые проверки, тесты, все виды калибровки и замену деталей в соответствии с графиком сервисного обслуживания, приведенном в техническом руководстве.

Замена датчика концентрации O₂

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

Примечание Новый датчик O₂ стабилизируется в течение 90 минут. В случае если не удастся откалибровать датчик O₂ после его замены, следует подождать 90 минут и повторить процедуру калибровки еще раз.

1. Откройте защелку для отсоединения модуля датчиков потока от системы дыхания.



2. Отсоедините модуль датчиков потока от системы дыхания.
3. Отсоедините кабель датчика O₂ от датчика и выкрутите датчик против часовой стрелки. Следите за тем, чтобы не потерять уплотнительное кольцо.



3 Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

4. Проверьте, чтобы на новом датчике O₂ имелось уплотнительное кольцо. Установите новый датчик O₂. Вновь присоедините кабель датчика O₂ к датчику.



5. Вновь установите модуль датчиков потока в систему дыхания и закройте защелку, чтобы закрепить модуль.

Калибровка датчика концентрации O₂

Калибровка датчика O₂ на уровне 21%

1. Нажмите на кнопку **"Меню"** , чтобы вызвать главное меню.
2. Выберите подменю **Калибровка** .
3. Выберите подменю **Датчик O₂ контура**.
4. Снимите модуль датчиков потока. Выкрутите датчик O₂ и оставьте его в контакте с атмосферой.
5. Выберите подменю **21% O₂** и нажмите, чтобы начать калибровку.
6. Установите датчик O₂ обратно и вновь присоедините датчики потока по окончании калибровки.

Калибровка датчика O₂ на уровне 100%

1. Убедитесь в том, что Y-образный тройник подводящих шлангов к пациенту и трубки контура пациента не присоединены к системе.
2. Установите выключатель ACGO в положение **Закрытый** (только в опции ACGO).
3. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент".
4. Выберите пункт меню **100% O₂** и нажмите , чтобы начать калибровку.
5. Система начинает процедуру прокачивания O₂ для калибровки.

Как избежать накопления влаги

Влага, скопившаяся в датчиках или сенсорных устройствах, может провоцировать ложную тревогу. Образование небольших капель воды или запотевание датчиков потока является допустимым.

Влага конденсируется из выдыхаемых газов и образуется в результате химической реакции между CO_2 и абсорбентом в канистре абсорбера.

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

- Большой объем CO_2 остается в абсорбере и вступает в реакцию с абсорбентом с образованием воды,
- Большой объем увлажненных выдыхаемых газов остается в контуре пациента и абсорбере.

Решение проблемы:

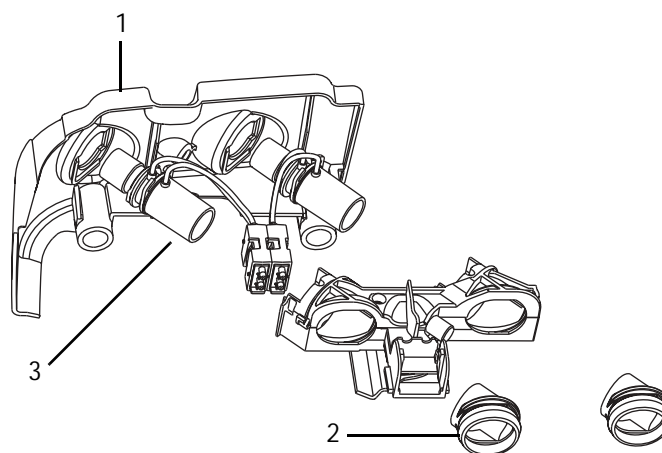
- Каждый раз при смене абсорбента сливайте воду из резервуара канистры абсорбера.
- Удостоверьтесь в том, что влага, конденсирующаяся в трубках дыхательного контура, находится ниже уровня датчиков потока и не попадает в них обратно.
- Конденсация влаги в трубках дыхательного контура может быть уменьшена с помощью фильтра, задерживающего влагу и тепло (HME), и установленного на выходе от пациента.

4 Детали

В этом разделе перечислены только те детали, которые могут быть самостоятельно заменены пользователями оборудования. Другие компоненты описаны в руководстве по техническому обслуживанию.

В этом разделе	Модуль датчиков потока	4-2
	Модуль дыхательного контура	4-3
	Меха	4-4
	Канистра абсорбера	4-5
	Клапан выдоха	4-6
	AGSS	4-7
	Устройства для тестирования и компоненты системы .	4-8

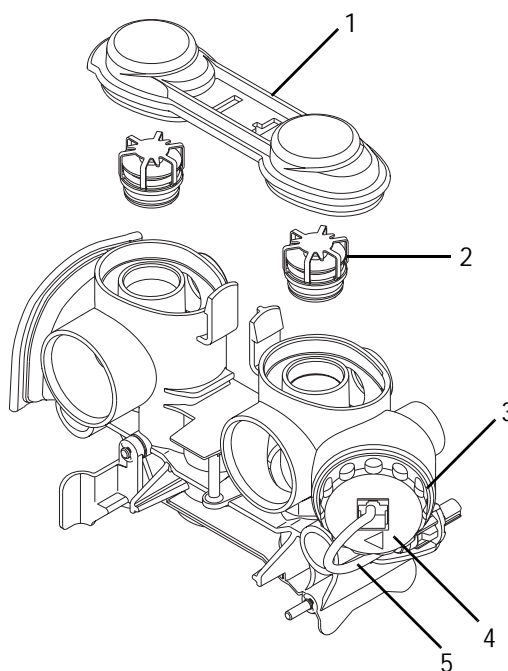
Модуль датчиков потока



AB.82.019

Элемент	Описание	Каталоговый номер
	Модуль датчиков потока (не включая датчики потока)	1407-7001-000
1	Крышка модуля датчиков потока	1407-3000-000
2	Манжета датчика потока	1407-3004-000
3	Датчик потока, одноразовый (пластик)	1503-3856-000
	Датчик потока, пригодный для автоклавирования (металлический)	1503-3244-000

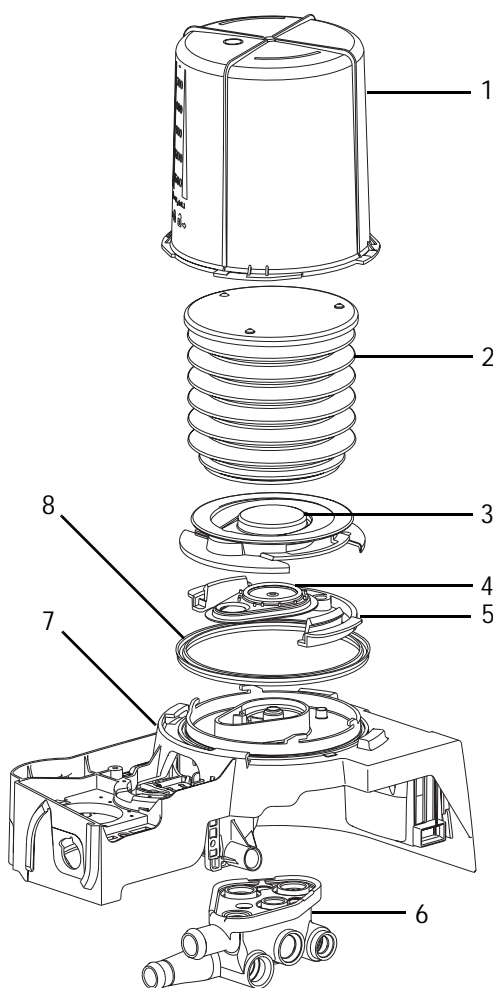
Модуль дыхательного контура



AB.82.021

Элемент	Описание	Номер в каталоге
	Модуль дыхательного контура (не включая датчик O ₂ , O-образное уплотнительное кольцо, или кабель)	1407-7002-000
1	Контурная линза контрольных клапанов	1407-3101-000
2	Блок контрольных клапанов	1406-8219-000
3	O-образное уплотнительное кольцо датчика кислорода	1406-3466-000
4	Датчик O ₂	6050-0004-110
5	Кабель, датчик O ₂	1009-5570-000
–	Заглушка (без датчика O ₂)	1407-3111-000
–	Уплотнительное кольцо заглушки	1407-3112-000

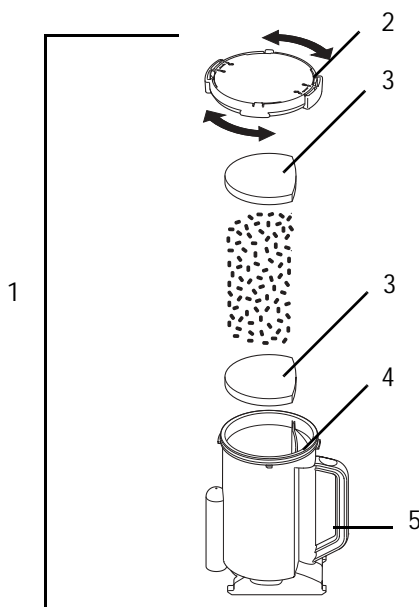
Меха



AB.82.018

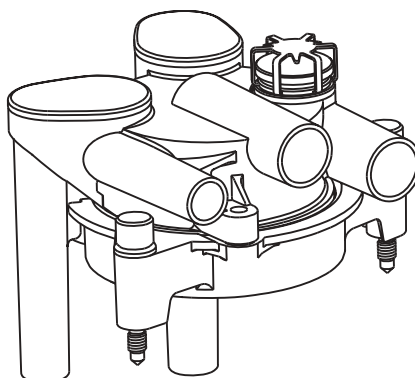
Элемент	Описание	Номер в каталоге
1	Кожух мехов	1500-3117-000
2	Меха	1500-3378-000
3	Обод	1500-3351-000
4	Выпускной клапан мехов	1500-3377-000
5	Защелка, обод	1500-3352-000
6	Газовый коллектор, основание аппарата мехов	1407-3702-000
7	Основание аппарата мехов с защелкой	1407-7006-000
8	Обтуратор основания	1500-3359-000
–	Диафрагма клапана APL	1406-3331-000
–	Тарельчатый клапан, клапан APL	1406-3332-000
–	Корпус, APL	1406-3333-000

Канистра абсорбера



Элемент	Описание	Номер в каталоге
1	Многоразовый мультиабсорбер (включая 40 фильтров в упаковке, без абсорбента)	1407-7004-000
2	Сборная крышка, канистра с абсорбентом CO ₂	1009-8240-000
3	Фильтр, канистра с абсорбентом CO ₂ (40 шт. в упаковке)	1407-3201-000
4	O-образное уплотнительное кольцо	1407-3204-000
5	Канистра с абсорбентом CO ₂ , с ручкой	1407-3200-000
–	Мультиабсорбер одноразового использования, от белого до фиолетового (6 шт. в упаковке)	8003138
–	Мультиабсорбер одноразового использования, от розового до белого (6 шт. в упаковке)	8003963

Клапан выдоха



AB.82.035

Описание

**Номер
в каталоге**

Клапан выдоха

1407-7005-000

AGSS

Описание	Номер в каталоге
Общие	
Силиконовый зубчатый колпачок 3.18	1406-3524-000
Штыревой коннектор, 30 мм - 19 мм	M1003134
Штыревой коннектор, 30 мм - 19 мм	M1003947
О-образное уплотнительное кольцо коннектора, внутр.диам. 21.95	1406-3558-000
О-образное уплотнительное кольцо коннектора, внутр.диам. 22	1407-3104-000
О-образное уплотнительное кольцо коннектора, внутр.диам. 4.47	1407-3923-000
Резервуар приемника вытяжной системы	1407-3903-000
Обтуратор уплотнитель нижней трубы вытяжной системы	1407-3904-000
Обтуратор уплотнитель приемника вытяжной системы	1407-3901-000
Винтовая головка M6 X 28.5	1406-3305-000
Винтовая головка M6 X 43	1406-3304-000
Односторонний клапан (в собранном состоянии)	1406-8219-000
Пассивная система AGSS	
Адаптер, 30мм гнездовой выход – 19мм штыревой выход (5 шт. в упаковке)	1500-3376-000
Шланг отвода отработанных газов	8004461
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000
Ступенчатый винт 4 диам. X 4 L M3 X 0,5 sst	1407-3915-000
Активная система AGSS, с регулируемым потоком	
Мешок, снабженный штыревым коннектором диаметра 30 мм	8004460
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000
Активная система AGSS, высокопоточная	
Воздушный фильтр AGSS, нейлоновый с диаметром отверстий 225 мкм	1406-3521-000
Обтуратор уплотнитель фильтра вытяжной системы	1407-3902-000
Активная система AGSS, низкопоточная	
Воздушный фильтр AGSS, нейлоновый с диаметром отверстий 225 мкм	1406-3521-000
Обтуратор уплотнитель фильтра вытяжной системы	1407-3902-000

Устройства для тестирования и компоненты системы

Описание	Номер в каталоге
Калибровочный газ модуля измерения дыхательных газов	755583
Регулятор калибровки газа	755534
Прокладка газового баллона (только для баллонов с направляющими штифтами типа pin-index)	0210-5022-300
Ключ для газового баллона (DIN 477 и шланг высокого давления)	1202-3651-000
Ключ для газовых баллонов (с направляющими штифтами типа pin-index)	0219-3415-800
Заглушка DIN для выхода O ₂ (в месте подключения газового баллона)	1202-7146-000
T-образная рукоятка обоймы крепления баллона	0219-3372-600
Krytox	1001-3854-000
Всасывающий течеискатель низкого давления	0309-1319-800
Нагнетательный течеискатель низкого давления (BSI)	1001-8975-000
Нагнетательный течеискатель низкого давления (ISO)	1001-8976-000
Адаптер нагнетательного течеискателя	1009-3119-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений типа DIN 477 и кислородного шланга высокого давления)	1001-3812-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для шланга высокого давления N ₂ O)	1202-3641-000
Имитатор легкого для тестирования	0219-7210-300
Заглушка для тестирования	2900-0001-000
Краска для мелкого ремонта, цвет: Нейтральный серый N7 (умеренно темная), 18 мл	1006-4198-000
Краска для мелкого ремонта, цвет: Нейтральный серый N8 (умеренно светлая), 18 мл	1006-4199-000
Краска для мелкого ремонта, цвет: Нейтральный серый N8 (светлая), 18 мл	1006-4200-000
Внешние уплотнительные кольца на входах испарителя (6 шт. в упаковке)	1102-3016-000
Заглушка для обоймы крепления баллона	0206-3040-542

5 Технические характеристики и принцип работы

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

В этом разделе	Пневматические контуры системы	5-2
	Характеристики пневматической системы	5-6
	Блок-схема электрических соединений	5-8
	Электропитание	5-10
	Характеристики потока	5-12
	Классификация в соответствии со стандартом IEC-60601-1	5-13
	Классификация в соответствии со стандартом IEC60825-1	5-13
	Технические характеристики системы дыхания	5-14
	Физические характеристики	5-17
	Экологические требования	5-18
	Характеристики модуля измерения дыхательных газов	5-19
	Принципы работы вентилятора	5-21
	Рабочие характеристики системы вентиляции	5-29
	Точность работы вентилятора	5-31
	Электромагнитная совместимость (EMC)	5-32
	Электробезопасность	5-38
	Регулятор отсоса (дополнительно)	5-39

Пневматические контуры системы

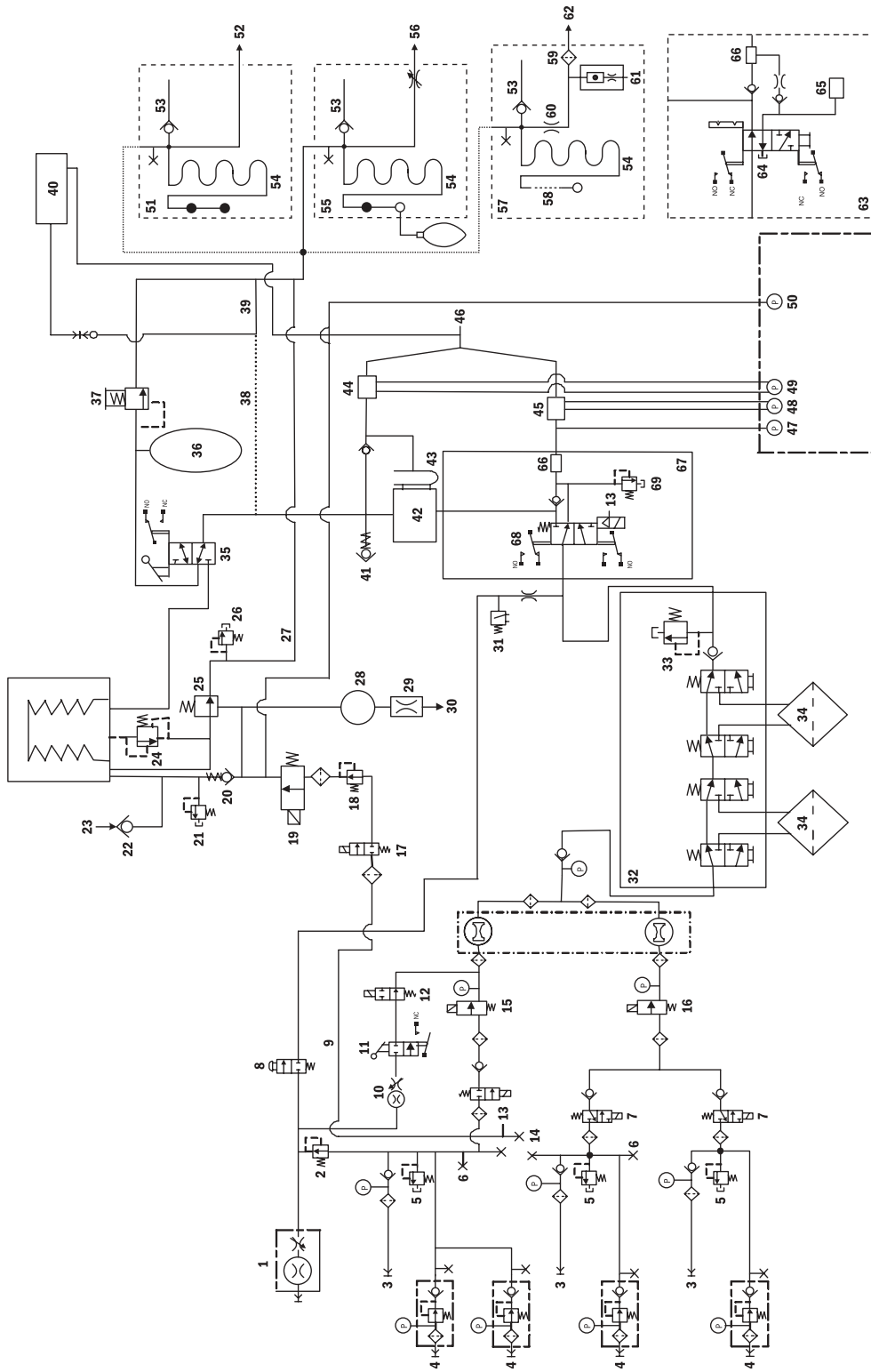


Рисунок 5-1 • Схема пневматического контура

AB.91.048

5 Технические характеристики и принцип работы

1. Дополнительный расходомер O₂, 0-10 л/мин (дополнительно)
2. Вспомогательный регулятор O₂, 241 кПа (35 psi)
3. Трубопровод: O₂, воздух, N₂O
4. Газовый баллон: O₂, воздух, N₂O
5. Выпускной клапан 758 кПа (110 psig)
6. Коннектор отсоса типа Вентури рабочего газа
7. Селекторный клапан: O₂, воздух, N₂O
8. Экстренная подача O₂
9. поток 0-120 л/мин
10. Резервный расходомер O₂, 0,5-10 л/мин
11. Выключатель системы
12. Резервный клапан блокировки O₂
13. ACGO/пилот полуоткрытой системы
14. Переключатель рабочего газа вентилятора
15. Расходомер O₂
16. Расходомер уравнивающего газа
17. Впускной газовый клапан
18. Регулятор давления рабочего газа, 172 кПа (25 psi) при 15 л/мин
19. Контрольный клапан инспираторного потока
20. Контрольный клапан рабочего газа (3.5 см. вод. ст.)
21. Механический клапан избыточного давления (110 см. вод. ст.)
22. Контрольный клапан свободного дыхания
23. Атмосфера
24. Выпускной клапан давления
25. Клапан выдоха (2 см. вод. ст.)
26. Выпускной клапан 10 см. вод. ст.
27. Поток рабочего газа - 0-10 л/мин, поток к пациенту и поток свежего газа - 0-10 л/мин, общий стандартный поток - 0-20 л/мин.
28. Резервуар 200 мл
29. Контрольный стравливающий клапан в окружающую атмосферу на уровне приблизительно 1,0 л/мин при давлении 3 см. вод. ст. при продолжительном выпуске (в зависимости от скорости)
30. Вентиляционный канал в атмосферу
31. Переключатель притока 37.2 кПа (5.4 psi)
32. Газовый коллектор Selectatec
33. Выпускной клапан давления, 37,9 кПа (5,5 psig)
34. Испаритель
35. Переключатель "Мешок/Вент":
36. Вентиляционный мешок
37. Клапан APL 0-70 см. вод. ст.
38. Дополнительное заводское соединение
39. Стандартное заводское соединение
40. Газовый монитор
41. Выпускной клапан отрицательного давления
42. Абсорбер
43. Выпуск для дренирования
44. Датчик экспираторного потока
45. Датчик инспираторного потока
46. Y-образный тройник
47. Датчик давления дыхательных путей
48. Преобразователь инспираторного потока
49. Преобразователь экспираторного потока
50. Преобразователь давления газового коллектора
51. Интерфейс системы пассивного отвода газов
52. 30-мм штыревой коннектор - к системе вытяжки
53. Регулировка давления 0.3 см вод. ст.
54. Резервуар
55. Регулируемый интерфейс системы отвода газов
56. Соединитель DISS EVAC
57. Интерфейс системы активного отвода газов
58. Комнатный воздух
59. Фильтр
60. Ограничитель высокого или низкого потока
61. Индикатор потока
62. К системе вытяжки
63. ACGO версия
64. Переключатель режима «Закрытый» или «ACGO»
65. Порт ACGO 22 мм
66. Датчик O₂
67. Версия полуоткрытого контура
68. Переключатель режима «Закрытый» или «Полуоткрытый»
69. Клапан ограничения давления свежего газа, 150 см. вод. ст.

Система подачи газов

Газы поступают в систему из централизованной системы подачи газа, или из газовых баллонов. Все соединения имеют позиционируемые фитинги, фильтры и контрольные клапаны.

Регулятор снижает давление в баллоне до уровня, адекватного данной системе. Выпускной клапан помогает защитить систему от избыточного высокого давления.

Чтобы избежать проблем с подачей газа:

- Вставьте заглушки во все обоймы креплений, где отсутствуют газовые баллоны.
- Когда вы пользуетесь газом из централизованной системы подачи газа, закройте вентили газовых баллонов.
- 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

Централизованная система подачи газа или газовые баллоны с регулируемым давлением обеспечивают поток O₂ напрямую в пневматический выход и к вентилятору (вентилятор O₂). Второй регулятор уменьшает давление в клапане экстренной подачи O₂ и дополнительном расходомере. Если давление существенно снижается, на дисплее вентилятора появляется сигнал тревоги.

Клапан продувания обеспечивает высокий поток O₂ (от 35 до 50 л/мин) в направлении выхода для свежего газа при нажатой кнопке продувания. Переключатель экстренной подачи O₂ регистрирует колебания давления и, таким образом, определяют положение клапана экстренной подачи O₂.

Воздух и N₂O

В качестве уравнивающего газа может быть выбран как воздух, так и N₂O. Когда выключатель системы находится в положении «Включено», газопоток уравнивающего газа регулируется смесителем.

Централизованная система подачи газа или газовые баллоны с регулируемым давлением обеспечивают поток воздуха напрямую к вентилятору (вентилятор воздуха). Когда выключатель системы находится в положении «Включено», выбранный уравнивающий газ (N₂O или воздух) подается во все остальные отделы системы. Преобразователь давления контролирует давление подачи воздуха и N₂O.

Газовая смесь

Газовая смесь выходит через выход смесителя, проходит через испаритель, находящийся во ВКЛЮЧЕННОМ состоянии, далее направляется к выходу для свежего газа и затем поступает в систему дыхания. Выпускной клапан регулирует максимальное выходное давление.

Характеристики пневматической системы

ВНИМАНИЕ Пользуйтесь только медицинским газовым оборудованием.

Система подачи газов

Централизованная система подачи газов	O ₂ , воздух, N ₂ O
Газовые баллоны:	O ₂ , N ₂ O, воздух (макс. до 3 баллонов)
Подключение баллонов	Соединения типа pin-index (для всех видов газа); гайка и сальник DIN 477 (O ₂ , N ₂ O, воздух); к баллонам с O ₂ and N ₂ O прилагается большой монтажный набор.
Выходное давление главного регулятора:	Соединения типа pin-index: Главный регулятор установлен на величину давления менее 345 кПа (50 psi). Соединения типа DIN-477: Главный регулятор установлен на величину давления менее 414 кПа (60 psi).
Выпускной клапан давления	Приблизительно 758 кПа (110 psi)
Коннекторы для соединения с настенной разводкой (с фильтрами):	DISS-штыревой; DISS-гнездовой; DIN 13252; AS 4059 (Австралия); S90-116 (Франция, сжиженный воздух); BSPP 3/8 (скандинавский) или NIST (ISO 5359). Все перечисленные коннекторы подходят для O ₂ , воздуха и N ₂ O.
Датчики давления:	На дисплее системы
Входное давление Централизованной системы подачи газа:	280-600 кПа (41-87 psi)
Поток экстренной подачи	> 35 л/мин и < 50 л/мин
Давление подачи O₂ при котором перекрывается подача N₂O	Централизованная подача O ₂ < 252 кПа, баллон O ₂ < 2633 кПа

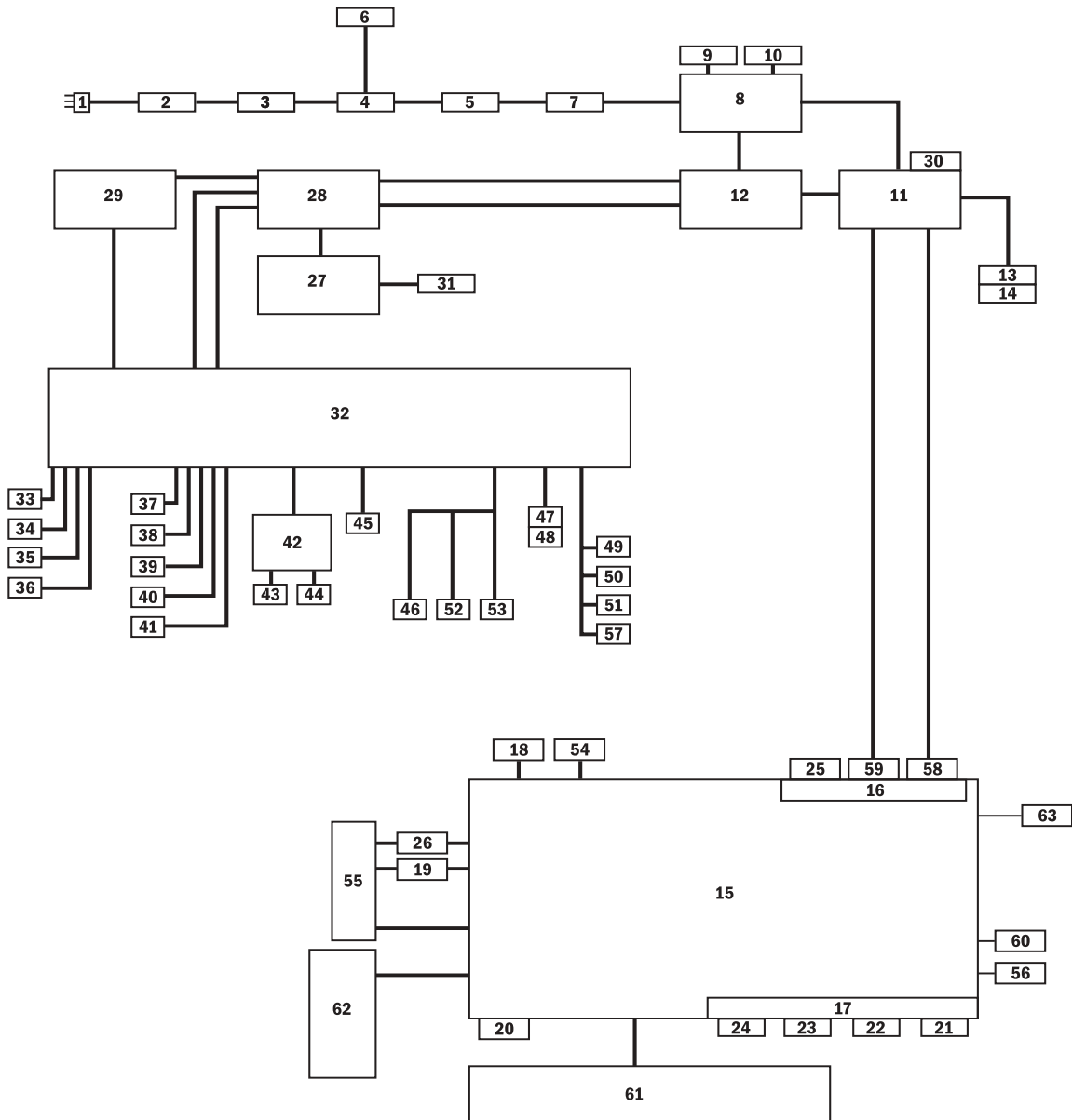
**Выпускной канал
ACGO**

Выпускной клапан на коллекторе испарителя ограничивает давление свежего газа на гнезде АСГО до уровня 55 кПа (8 psi) при величине потока 45 л/мин.

**Сброс давления
полуоткрытого
контура**

Если выбран полуоткрытый контур, выпускной клапан ограничивает давление свежего газа в инспираторном канале до уровня 27 кПа (4 psi) при величине потока 55 л/мин.

Блок-схема электрических соединений



AB-91.050

5 Технические характеристики и принцип работы

1. Кабель электропитания
2. Вход переменного тока с размыкателем
3. Панель бросков тока
4. Трансформатор
5. Блок предохранителей
6. Выходная коробка с выключателями
7. Линейный фильтр
8. Пульт блока управления электропитанием
9. Вентилятор источника питания, с кабелем
10. Аккумуляторы источника питания
11. Соединительная панель дисплея
12. Панель управления системы анестезии
13. Панель источника питания модуля измерения дыхательных газов
14. Модуль измерения дыхательных газов
15. Плата центрального процессора блока индикации
16. Плата системного интерфейса блока индикации
17. Плата интерфейса пользователя блока индикации
18. Вентилятор блока индикации, с кабелем
19. Лампа подсветки 1-го жидкокристаллического индикатора
20. Порты ввода/вывода PCMCIA
21. Порт ввода/вывода USB
22. Порт ввода/вывода DIS
23. Порт индикации сети
24. Порт ввода/вывода сети
25. Последовательный порт ввода/вывода
26. Лампа подсветки 2-го жидкокристаллического индикатора
27. Плата электронного газового смесителя
28. Соединительная панель
29. Плата интерфейса вентилятора
30. Порт ввода/вывода
31. Вентилятор с кабелем
32. Плата фильтра ABS
33. Преобразователь давления баллона с воздухом
34. Преобразователь давления баллона с N_2O
35. Преобразователь давления кислородного баллона
36. Преобразователь давления централизованной системы подачи воздуха
37. Преобразователь давления централизованной системы подачи N_2O
38. Преобразователь давления централизованной системы подачи O_2
39. Преобразователь давления второго кислородного баллона
40. Переключатель резервного O_2
41. Переключатель и индикатор Включено/Пауза.
42. Панель двигателя вентилятора
43. Контрольный клапан потока, с кабелем
44. Впускной газовый клапан, с кабелем
45. Датчики экспираторного и инспираторного потока
46. Датчик O_2
47. Панели ламп освещения
48. Выключатель ламп освещения
49. Клапан CGO
50. Переключатель ACGO/полуоткрытый контур
51. Переключатель CGO
52. Переключатель "Мешок/Вент":
53. Переключатель подсоединения ABS
54. Порт ввода/вывода IRDA
55. Жидкокристаллический дисплей
56. Динамик блока индикации, с кабелем
57. Экстренная подача O_2
58. Вход питания постоянного тока
59. Коммуникация с системой
60. Датчик положения ComWheel
61. Нижний мембранный переключатель
62. Правый мембранный переключатель
63. Дополнительный левый мембранный переключатель

Электропитание

Питающее напряжение:	100-120 или 220-240 V \pm 10% переменного тока, 50 или 60 Гц.		
Входные автоматические прерыватели контура:	100-120 V переменного тока	220-240 переменного тока	
	15 А	8 А	
Выходные автоматические прерыватели контура	100-120 V переменного тока	220-240 V переменного тока	Япония
	(3) 2 А (1) 3А	(3) 1 А (1) 2 А	(2) 2А (1) 4А
Порог тока утечки в системе . не превышать:	В системах стандартов UL и CSA (США и Канада) порог тока утечки составляет: <300 μ А для самой системы и всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	В системах стандарта IEC (за пределами США и Канады) порог тока утечки составляет: <500 μ А для самой системы и всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	Примечание: Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки выше указанных пределов.		
Сопротивление относительно заземления:	<0.2 ом		

Кабель электропитания

Длина:	5 метров
Допустимое напряжение	90 – 264 V переменного тока
Допустимая нагрузка по току	10 А при 220-240 V переменного тока 15 А при 100-120 V переменного тока
Тип	Трехжильный кабель электропитания (при необходимости кабель медицинского назначения)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вы сомневаетесь в надежности защитной системы заземления, перейдите на питание системы от аккумуляторов, вынув для этого шнур электропитания системы из розетки.

Информация об аккумуляторах

Данная система не является портативным аппаратом, но она оборудована герметичными свинцово-кислотными аккумуляторами, активизируемыми в случае сбоя сетевого электропитания.

- Аккумуляторы обеспечивают функционирование системы в течение 90 минут при обычных рабочих условиях и 30 минут в экстремальных ситуациях.
- При переходе на электропитание от аккумуляторов, система сохраняет все свои функции и технические характеристики.

Замену аккумуляторов могут производить только представители сервисной службы компании "Datex-Ohmeda". Утилизация аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с местными нормативными требованиями, действующими на данное время.

Характеристики потока

Резервный O₂	
Диапазон потока	500 мл/мин – 10 л/мин
Индикатор	Газовый расходомер
Точность индикатора	±5% полного диапазона

Свежий газ	
Диапазон потока	от 0 и 500 мл/мин до 10 л/мин Минимальный суммарный поток O ₂ и уравнивающего газа – 500 мл/мин Минимальный поток одного газа – 150 мл/мин (при поддержании суммарного потока на уровне 500 мл/мин)
Точность измерения суммарного потока	±10% или ±40 мл/мин от заданного значения (большого)
Точность измерения потока O ₂	±5% или ±20 мл/мин от заданного значения (большого)
Точность измерения потока уравнивающего газа	±5% или ±20 мл/мин от заданного значения (большого) потока воздуха/N ₂ O
Диапазон концентраций O ₂	от 25% до 100%
Точность измерения концентрации O ₂	±5 V/V при потоке < 1 л/мин ±2.5% от установленного значения при потоке >1 л/мин
Время срабатывания электронного газового смесителя	500 мс (изменение потока от 10% до 90% номинального значения)
Компенсация	Значения температуры и атмосферного давления скомпенсированы на значения при нормальных условиях (20 °C и 101.3 кПа)
Защита от гипоксии	Электронная

Утечка из одного входного газового канала в другой - < 10 мл/час.

Классификация в соответствии со стандартом IEC-60601-1

Классификация системы:

- Оборудование класса I
- Оборудование типа В.
- Стандартное оборудование
- Не допускается использование легко воспламеняемых анестетиков
- Для продолжительной работы

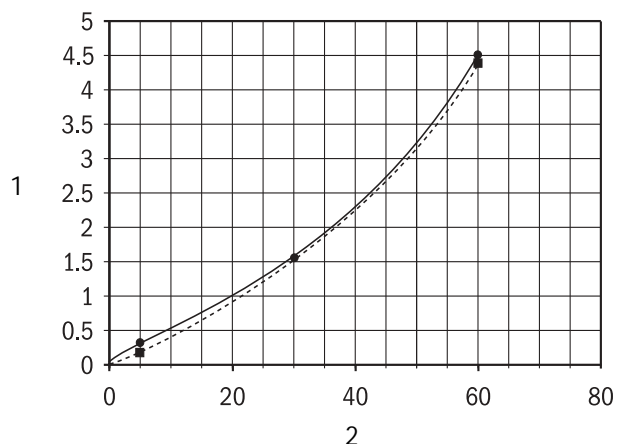
Классификация в соответствии со стандартом EN 60825-1

Источники инфракрасного излучения, используемые в системе, удовлетворяют требованиям класса 1

Технические характеристики системы дыхания

Объем	Суммарно – 4600 мл включая меха, ветвь вентилятора – 2730 мл, ветвь мешка – 1215 мл
Абсорбент	канистра 950 мл
Соединения	Добавочный общий выход для газов: коннектор типа ISO 5356 на передней панели системы (Стандартные конические коннекторы фрикционной пригонки с внешним диаметром 22 мм или внутренним диаметром 15 мм).
Утечки в системе	Данные величины рассчитаны для постоянного давления, и превышают прогнозируемые показатели при механической вентиляции. ≤ 300 мл/мин суммарно при 3 кПа (0.4 psi); ≤ 75 мл/мин для всех коннекторов и двухсекционных трубок; ≤ 225 мл/мин для всех остальных агрегатов системы дыхания.
Податливость системы:	Объем газа, теряемого вследствие внутренней податливости системы (только в режиме вентиляционного мешка), составляет 2 мл/см вод. ст.
Давление, необходимое для открытия инспираторного и экспираторного клапанов:	В сухом состоянии: 0.49 см. вод. ст.; в увлажненном состоянии: 0.91 см. вод. ст.
Давление, создаваемое увлажненным односторонним клапаном	0.81 см. вод. ст.
Клапан APL	Приблизительно от 0 до 70 см. вод. ст.
Сопротивление в системе дыхания (в режиме вентиляционного мешка)	Y-образный или T-образный элементы увеличивают экспираторное сопротивление на ≤ 0.15 кПа (0,02 psi) при скорости потока 1 л/сек. Чтобы обеспечить соответствие стандартам, используйте контур пациента с низким сопротивлением потоку.

5 Технические характеристики и принцип работы



Инспираторное —●—

Экспираторное - ■ -

1. Давление (см. вод. ст.)

2. Поток (л/мин)

Рисунок 5-2 • Сопротивление в системе дыхания

Утечка в системе дыхания (средние значения в процессе эксплуатации)

Давление	Режим вентиляционного мешка (мл/мин)	Режим вентилятора (мл/мин)
30 см вод. ст.	50	50
60 см вод. ст.	Нет	106
90 см вод. ст.	Нет	163

Показатели давления в зависимости от потока (Клапан APL полностью открыт)

Поток (л/мин)	Поток (л/мин)	Давление APL, см вод. ст.
3	0.05	0.78
10	0.17	1.14
20	0.34	-
30	0.51	1.43
40	0.68	-
50	0.83	-
60	1.0	2.61
70	-	3.21

Отвод газов

Все виды газоотвода

Сброс отрицательного давления:	0.3 см. вод. ст.
--------------------------------	------------------

Сброс положительного давления:	10 см. вод. ст.
--------------------------------	-----------------

Пассивная вытяжка:

Выходной коннектор:	30 мм-конусообразный штыревой коннектор ISO
---------------------	---

Активная вытяжка:

Тип системы утилизации	Выходной коннектор *	Диапазон потока	Давление
Регулируемый поток	DISS EVAC	До 30 л/мин	Нет
Высокопоточная, с низким вакуумом	BS6834	50 – 80 л/мин	1.6 кПа (12 мм.рт.ст.)
Низкопоточная, с высоким вакуумом	DISS EVAC	36 ±4 л/мин	305 мм.рт.ст. (12 inHg) с минимальным

* Система может быть снабжена другими типичными для данного рынка коннекторами. Фильтр частиц, установленный на выходе, имеет диаметр пор 225 микрон. Все показатели потока рассчитываются для нового фильтра.

Физические характеристики

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

ВНИМАНИЕ Не допускайте сильных ударов или сильной вибрации при работе системы

- ∩ Не кладите очень тяжелые предметы на свободные поверхности или в выдвижные ящики системы

Система	Высота	136 см
	Ширина	76 см
	Глубина	76 см
	Вес	135 кг
	Максимальная нагрузка на верхнюю полку системы	34 кг
Колеса	13 см с блокираторами на передних колесах	
Выдвижные ящики	23 см высота x 33 см ширина x 27 см глубина	
Дисплей вентилятора	146 x 184 мм (31 см по диагонали)	

Экологические требования

	Во время работы:	При хранении:	Диапазон компенсации:
Температура	от 10 до 40 °С Технические характеристики кислородной ячейки позволяют работать в диапазоне от 10 до 40 °С	от -25 до 60 °С Условия хранения кислородной ячейки: температура - от -15 до 50°С, влажность . от 10 до 95%, атмосферное давление - от 500 до 800 мм рт. ст	Нет
Влажность	от 15 до 95%, без конденсации.	от 10 до 95%, без конденсации.	Нет
Географическая высота	от 500 до 800 мм.рт.ст. (от 3565 до -400 м)	от 375 до 800 мм.рт.ст. (от 5860 до -440 м)	от 525 до 795 мм.рт.ст. (от 3000 до -100 м)

Характеристики модуля измерения дыхательных газов

В данной системе следует использовать только модули измерения дыхательных газов, позволяющие осуществлять мониторинг концентрации анестетика и мониторинг O₂ (программное обеспечение M-CAiO и M-CAiOV, выпуск 3.2 и последующие)

Характеристики газов

Влажность воздуха	от 0 до 100% давления насыщенных паров
Задержка пробоотбора	стандартно 2.5 секунды при длине линии подачи 3 м
Полное время срабатывания системы	стандартно 2.9 секунды при длине линии подачи 3 м, включая задержку пробоотбора и время нарастания
Время прогрева	2 минуты при работе с CO ₂ , O ₂ и N ₂ O 5 минут при работе с анестетиками 30 минут для всех характеристик

Точность при различных условиях:		
	<ul style="list-style-type: none"> При температуре окружающей среды от 10 до 40 °С, ±5°С от калибровки При давлении окружающей среды от 500 до 800 мм.рт.ст., ±50 мм.рт.ст. от калибровки При влажности окружающей среды от 10 до 98%, ±20% отн.влажности от калибровки В течение времени разогрева от 10 до 30 мин, при нормальных условиях 	<ul style="list-style-type: none"> В течение времени разогрева от 2 до 10 мин (при использовании анестетиков от 5 до 10 мин), при нормальных условиях
CO ₂	± (0.3 об% + 4% показаний)	± (0,4 об% +7% показаний)
O ₂	± (2 об% +2% показаний)	± (3 об% +3% показаний)
N ₂ O	± (3 об% +3% показаний)	± (3 об% +5% показаний)
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	± 0,2 об% +10% показаний	± (0.3 об% +10% показаний)

Стандартные характеристики

CO ₂	<p>Диапазон измерений от 0 до 15 об% (от 0 до 15 кПа, от 0 до 113 мм.рт.ст.)</p> <p>Время установления измерений < стандартно 400 мс</p> <p>Точность ± (0,2 об% +2% показаний)</p> <p>Взаимное воздействие газов < 2 об% (O₂, N₂O, анестетики)</p>
O ₂	<p>Диапазон измерений от 0 до 100 об%</p> <p>Время установления измерений < стандартно 400 мс</p> <p>Точность ± (1 об% +2% показаний)</p> <p>Взаимное воздействие газов < 1 об% растворов анестетика, <2 об% N₂O.</p>
N ₂ O	<p>Диапазон измерений от 0 до 100 об%</p> <p>Время установления измерений < стандартно 450 мс</p> <p>Точность ± (2 об% +2% показаний)</p> <p>Взаимное воздействие газов < 2 об% растворов анестетика.</p>
Растворы анестетиков	<p>Диапазон измерений Hal, Enf, Iso - от 0 до 6 об%.</p> <p>Диапазон измерений Sev от 0 до 8 об%</p> <p>Диапазон измерений Des от 0 до 20 об%</p> <p>Время установления измерений < стандартно 400 мс</p> <p>Точность ± (0,15 об% +5% показаний)</p> <p>Взаимное воздействие газов < 0.15 об% N₂O.</p>

Принципы работы вентилятора

Пневматическая система вентилятора расположена с задней стороны от системы дыхания. Регулирующий клапан контролирует поток, направляемый к пациенту. Во время вдоха этот газовый поток закрывает клапан выдоха и опускает меха вниз. При вдохе, небольшой поток газа нажимает на диафрагму выдоха, в результате чего подается давление РЕЕР

Измерение объема и давления производится с помощью двух датчиков потока, находящихся в модуле датчиков потока. 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 возле датчика инспираторного потока.

В модулях с закрытым контуром, мониторинг объема осуществляется посредством левого (инспираторного) датчика потока. Другие датчики потока используются в вентиляторе для регулировки его мощности с учетом изменений потока свежего газа, небольших утечек и сжатия газа в дыхательном контуре. Коррекция с учетом сжатия газа в контуре пациента не проводится. При необходимости вы можете добавить величину потери от сжатия газа к заданному параметру объема закрытия легких (режим контроля объема). В среднем изменения объема вследствие сжатия газа в дыхательном контуре невелики (от 0,5 до 1,25 мл/см вод. ст.).

Для повышения точности, небольшое количество газа стравливается через резистор для поддержания постоянным давления на клапане выдоха. При высоком давлении в дыхательных путях это может сопровождаться тихим шипением на вдохе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда подсоединяйте датчик экспираторного потока. Если он не подключен, сигнал тревоги отключения пациента не будет функционировать правильно.

Мониторинг O₂

Функция мониторинга O₂ позволяет измерять концентрацию O₂ в контуре пациента. Значение концентрации O₂, измеряемое кислородным датчиком, отображается на дисплее вентилятора.

Датчик O₂ представляет собой электрохимическое устройство (гальваническая ячейка). 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.

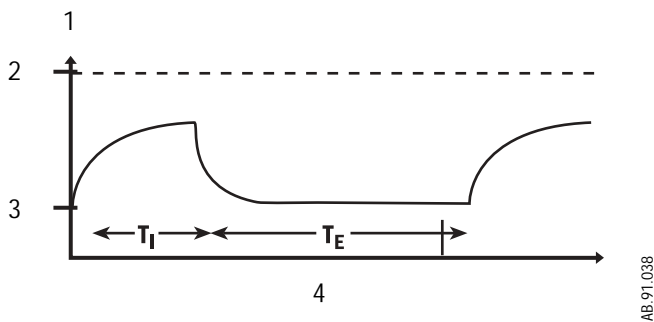
В мониторе концентрации O₂ используется электрическая схема для обработки и анализа сигналов датчика и преобразования их в соответствующие показатели концентрации кислорода. Система отображает эти показатели и сравнивает их с установленными границами сигналов тревоги. Если концентрация кислорода выходит за рамки установленных границ, в мониторе срабатывает соответствующий сигнал тревоги.

Режимы

В системе предусмотрено пять режимов механической вентиляции:

- принудительная вентиляция по объему (VCV).
- принудительная вентиляция по давлению (PCV).
- синхронизированная перемежающаяся вентиляция с поддержкой объемом/давлением (SIMV/PSV) (дополнительно).
- вентиляция с поддержкой давлением (PSVPro) (дополнительно).
- синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция по объему/давлению (SIMV-PC) (дополнительно)

**Режим
принудительной
вентиляции по
объему**



1. Р_{дп} (давление в дыхательных путях)
2. Р_{макс} (максимальное давление)
3. РЕЕР
4. Время

Рисунок 5-3 • Диаграмма режима контроля объема

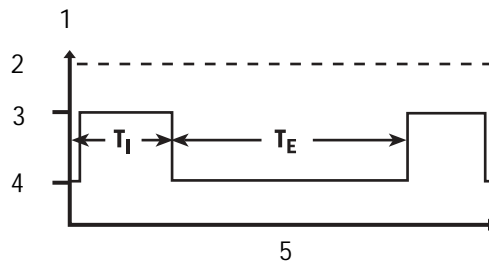
Режим принудительной вентиляции по объему обеспечивает фиксированный объем доставляемый в легкие. Вентилятор рассчитывает величину потока на основании значения фиксированного дыхательного объема, и длительность фазы вдоха (T_I), в течение которой происходит подача этого дыхательного объема. Затем величина доставляемого дыхательного объема корректируется путем измерения величин подачи датчиком инспираторного потока. Поскольку вентилятор регулирует величину подачи, он может компенсировать податливость дыхательной системы, газопоток свежего газа и небольшие утечки в системе дыхания.

В режиме принудительной вентиляции по объему типичный сигнал давления возрастает на протяжении всей фазы вдоха, и резко уменьшается в момент начала выдоха. Дополнительная функция паузы в конце вдоха может быть задействована для более полного распределения газа в легких.

**Установки режима
вентиляции по
объему**

- VT
- ЧД
- I:E
- Инсп. пауза
- РЕЕР
- Р_{макс} (максимальное давление)

Режим контроля давления



AB-91.039

1. P_{дп} (давление в дыхательных путях)
2. P_{макс} (максимальное давление)
3. P_{инсп} (инспираторное давление)
4. PEEP
5. Время

Рисунок 5-4 • Диаграмма режима контроля давления

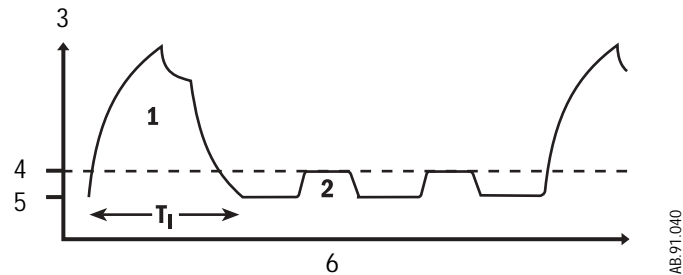
Режим принудительной вентиляции по давлению обеспечивает поддержание заданной постоянной величины давления во время вдоха. Вентилятор рассчитывает длительность фазы вдоха, исходя из соотношения I:E и параметров частоты дыхания. Вначале большой поток газа повышает давление в системе для установки величины давления фазы вдоха. Затем величина потока уменьшается для поддержания установленной величины давления (P_{инсп}).

Датчики давления вентилятора измеряют давление в дыхательных путях пациента. Вентилятор автоматически корректирует величину потока для поддержания установленного значения давления фазы вдоха.

Установки режима вентиляции по давлению

- P_{инсп} (инспираторное давление)
- ЧД
- I:E
- PEEP
- P_{макс} (максимальное давление)

Режим SIMV/PSV



1. Принудительный режим дыхания SIMV
2. Спонтанное дыхание с поддержкой давлением
3. Рдп (давление в дыхательных путях)
4. Рподдержки (давление поддержки)
5. РЕЕР
6. Время

Рисунок 5-5 • Диаграмма SIMV/PSV

Синхронизированный перемежающийся режим принудительной вентиляции (SIMV) - это режим, при котором порции дыхательного объема периодически подаются к пациенту в фиксированные промежутки времени (триггерование по времени). В промежутках между подачей дыхательного объема пациент может осуществлять спонтанное дыхание с приемлемой для себя частотой, величиной дыхательного объема и периодичностью вдоха.

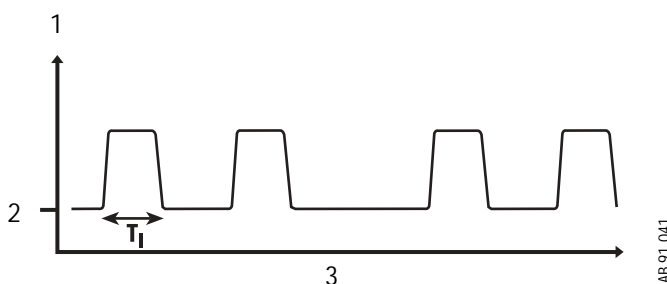
В определенные промежутки времени система вентиляции ожидает появления следующей фазы вдоха от пациента. Чувствительность системы по отношению этой фазы вдоха регулируется посредством установки уровня триггера потока. Когда система вентиляции улавливает начало фазы вдоха, она начинает синхронную подачу объема вдоха в соответствии с установленными значениями дыхательного объема и длительности фазы вдоха. Если пациент не в состоянии произвести вдох в течение отведенного синхронизируемого промежутка времени, вентилятор осуществляет автоматическую подачу дыхательного объема к пациенту. Вентилятор всегда осуществляет подачу определенного количества дыхательных объемов в минуту, в соответствии с величиной, установленной персоналом.

В режиме SIMV система может осуществлять поддержку давления спонтанного дыхания, чтобы помочь пациенту преодолеть сопротивление контура пациента и воздуховода. Если установлено значение уровня Рподдержки, вентилятор осуществляет подачу поддерживающего давления к пациенту при вдохе. РЕЕР также может быть использован в комбинации с этим режимом.

Установки режима SIMV/PSV

- VT
- ЧД
- Тинсп (время вдоха)
- Инсп. пауза (время паузы)
- Рподдержки (поддерживающее давление)
- РЕЕР
- Рмакс (максимальное давление)
- Окно триг.
- Триг. потока
- Конец дых-я

Режим PSVPro



1. Рдп (давление в дыхательных путях)
2. РЕЕР
3. Время

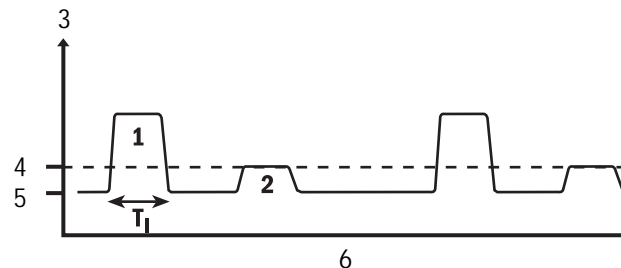
Рисунок 5-6 • Диаграмма режима PSVPro

PSVPro – спонтанный режим вентиляции, обеспечивающий постоянное давление с момента улавливания системой начала фазы вдоха пациента. В этом режиме пользователь системы устанавливает значения поддерживающего давления (Рподдержки) и РЕЕР. Частота, величина инспираторного потока и длительность фазы вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

При остановке дыхания пациента система включает режим поддержки при остановке дыхания. При установке параметров этого режима пользователь системы устанавливает величины давления на вдохе (Ринсп), частоту дыхательных движений и длительность фазы вдоха. До тех пор, пока пациент задает ритм работы системы вентиляции и не активизируется сигнал тревоги остановки дыхания, пациент осуществляет дыхание с поддержкой давлением, и вентилятор не осуществляет автоматическую подачу дыхательного объема к пациенту.

5 Технические характеристики и принцип работы

Если в течение установленного времени задержки остановки дыхания пациент не осуществляет попытки вдоха, активируется сигнал тревоги остановки дыхания и вентилятор автоматически переключается в режим поддержки SIMV (Режим принудительной вентиляции по давлению) + режим PSV. Как только вентилятор в этом режиме начинает автоматическую подачу дыхательного объема в режиме принудительной вентиляции по давлению на уровне давления фазы вдоха, время и частота фазы вдоха будут определяться параметрами, установленными персоналом системы. Если, при работе системы в этом режиме, пациент осуществляет спонтанное дыхание в промежутках между циклами автоматической подачи дыхательного объема, вентилятор начнет подавать дыхательный объем к пациенту в режиме поддержки давления.



AB 91.042

1. Режим принудительной вентиляции по давлению
2. Спонтанное дыхание в режиме поддержки давлением
3. Рдп (давление в дыхательных путях)
4. Рподдержки (поддерживающее давление)
5. РЕЕР
6. Время

Рисунок 5-7 • Режим поддержки SIMV-PC+PSV

Когда вентилятор переключается в режим поддержки, появляется сообщение сигнала тревоги «Резервный режим активирован», и это сообщение сохраняется в поле низкоприоритетных сообщений до тех пор, пока не будет восстановлен режим работы PSVPro, или до момента выбора другого режима работы. Для повторного активизирования режима PSVPro пользователь системы должен перейти в меню Режим Вентиляции и выбрать опцию PSVPro. При выборе режима PSVPro вентилятор сразу начинает подавать дыхательный объем в режиме поддержки давлением к пациенту, используя установленные значения параметров.

Установки режима PSVPro

- Рподдержки (поддерживающее давление)
- РЕЕР
- Окно триг.
- Конец дых-я
- Рмакс (максимальное давление)
- Время поддержки
- Ринсп (инспираторное давление)
- ЧД
- Тинсп (время вдоха)

Режим SIMV-PC

Синхронизированный перемежающийся режим принудительной вентиляции по давлению (SIMV-PC) – это режим, при котором относительно медленная частота принудительного дыхания устанавливается в соответствии с дыханием в режиме вентиляции по давлению. Этот режим сочетает в себе принудительное дыхание и поддержку спонтанного дыхания. Если во временном промежутке синхронизации происходит спонтанный вдох, система осуществляет подачу дыхательного объема в режиме принудительной вентиляции по давлению. Если спонтанный вдох происходит вне промежутка синхронизации в течение фазы выдоха, система осуществляет поддержку спонтанного дыхания с поддержкой давления, согласно параметрам режима установленным обслуживающим персоналом системы.

Установки режима SIMV-PC

- Ринсп (инспираторное давление)
- ЧД
- Тинсп (время вдоха)
- Рподдержки (поддерживающее давление)
- РЕЕР
- Рмакс (максимальное давление)
- Окно триг.
- Триг. потока
- Конец дых-я

Рабочие характеристики системы вентиляции

Пневматическая система

Источник газа:	Система анестезии.
Состав газовой смеси:	Воздушная смесь медицинского назначения или O ₂
Номинальное давление в системе подачи газа:	350 кПа
Диапазон давления на входе:	от 240 до 700 кПа
Пиковый поток	120 л/мин при 240 кПа, 0.75 секунд
Постоянный поток	80 л/мин при 240 кПа
Диапазон клапана потока	от 1 до 120 л/мин при 240 кПа

Компенсация потока свежего газа

Диапазон компенсации потока:	от 500 мл/мин до 15 л/мин
Состав газовой смеси:	O ₂ , N ₂ O, воздух, анестетики

Давление

Диапазон давления в дыхательных путях пациента:	от -20 до +120 см.вод.ст. с точностью +/-1 см.вод.ст.
Диапазон установки границ срабатывания сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях:	от 12 до 100 см.вод.ст., с дискретностью 1 см
Диапазон сигнала тревоги задержки давления:	от 6 до 30 см.вод.ст., с дискретностью 1 см.вод.ст.
Диапазон, отображаемый на дисплее	от -20 до 120 см.вод.ст.

Объем

Диапазон объема закрытия легких, отображаемый на дисплее	от 0 до 9999 мл, с дискретностью 1 мл
Диапазон установки заданных параметров	от 20 до 1500 мл
Минутный объем	от 0.0 до 99.9 литров, с дискретностью 0.1 л.
Частота дыхательных движений (число дыхательных движений в минуту)	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 потоком.

Концентрация кислорода

Диапазон, отображаемый на дисплее	от 0 до 100% O ₂
Разрешение	До 1% .
Тип датчика:	Гальваническая ячейка
Диапазон измерений	от 0 до 100% O ₂
Точность измерений:	Не хуже ± 3% полного диапазона
Время срабатывания датчика	35 сек. Примечание: Время срабатывания датчика и адаптера при измерении с помощью тестового метода, описанного в ISO 7767 (1997)
Диапазон сигнала тревоги снижения концентрации O ₂	от 18% до 99%
Диапазон установки сигнала тревоги повышения концентрации O ₂	от 19% до 100% или Выкл. Примечание: Нижняя граница сигнала тревоги снижения концентрации O ₂ не может быть установлена выше верхней границы сигнала тревоги повышения концентрации O ₂ , и, наоборот, верхняя граница сигнала тревоги повышения концентрации O ₂ не может быть установлена ниже границы сигнала тревоги снижения концентрации O ₂ .
Ожидаемый срок службы кислородного датчика:	Четыре месяца хранения (при 23°C комнатной температуры) и один год нормальной работы.

Точность работы вентилятора

Приведенные ниже параметры точности рассчитаны, исходя из состояния пациента и заданных параметров, описанных в ASTM F1101. Предполагается, что вентилятор работает в режиме (контроля) объема. При этом вентилятор должен работать при 100-процентной концентрации кислорода в системе дыхания, или же должен быть подключен к анализатору анестезиологических газов. Если вентилятор не подключен к анализатору анестезиологических газов, это может приводить к появлению ошибок, которые описаны в таблице "Ошибки состава газовой смеси (в обоих режимах)".

Минимальный распознаваемый объем дыхания составляет 5 мл.

Точность подачи дыхательного объема	> 210 мл дыхательного объема – с точностью лучше чем 7%
	< 210 мл но > 60 мл дыхательного объема – с точностью лучше чем 15 ml
	< 60 мл дыхательного объема – с точностью лучше чем 10 ml
Точность мониторинга объема	> 210 мл дыхательного объема – с точностью лучше чем 9%
	< 210 мл но > 60 мл дыхательного объема – с точностью лучше чем 18 ml
	< 60 мл дыхательного объема – с точностью лучше чем 10 ml
Точность подачи инспираторного давления	не более $\pm 10\%$ или ± 3 см.вод.ст.
Точность подачи РЕЕР	1,5 см вод. ст.
Точность мониторинга давления	не хуже $\pm 5\%$ или ± 2 см.вод.ст.

Примечание: Ошибки состава газовой смеси, могут дополнительно влиять на приведенные нормированные значения точности. При учете дополнительного влияния ошибок, положительные ошибки могут компенсировать отрицательные ошибки.

Примечание: Использование анестетиков может влиять на степень ошибки в диапазоне около -0.95% /% объемной концентрации анестетика.

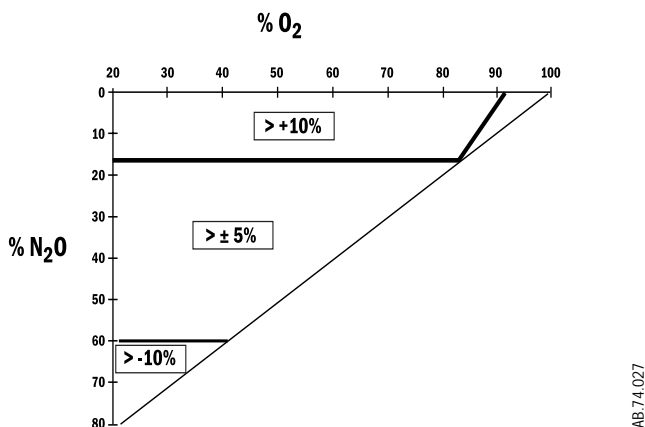


Рисунок 5-8 • Ошибки состава газовой смеси

Электромагнитная совместимость (EMC)

Изменения или модификации данного оборудования, которые совершаются без официального одобрения компании "Datex-Ohmeda", могут привести к нарушению электромагнитной совместимости внутри самой системы, или при ее взаимодействии с другим оборудованием. Свяжитесь с представителем компании "Datex-Ohmeda" для получения квалифицированной помощи. Данная система была разработана с учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и была протестирована на предмет соответствия указанным нормативам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование переносных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ), 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.

- v Использование дополнительного электрического оборудования вместе или рядом с данной системой может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать систему к пациенту, убедитесь в том, что данная конфигурация приборов функционирует правильно.

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

Данная система пригодна для использования в определенном электромагнитном окружении. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее использование в соответствии со следующими требованиями к электромагнитной обстановке:

Тестирование электромагнитных излучений	Соответствие стандарту	Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	В данной анестезиологической системе энергия радиочастотного излучения используется только для внутренних функций. Поэтому, РЧ-излучение системы является очень слабым и практически не способно привести к возникновению помех при взаимодействии с другим близкорасположенным электрическим оборудованием.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс В	Система пригодна для использования в любых помещениях, включая жилые помещения и помещения, оснащенные централизованной низковольтной системой электроснабжения.
Излучение комбинационных частот IEC 61000-3-2 Класс А	Класс А	
Флуктуации напряжения/пульсации излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Настоящая система пригодна для использования в определенном электромагнитном окружении. Потребитель и/или пользователь данной системы должны обеспечить ее эксплуатацию в соответствии с приведенными ниже требованиями к электромагнитной обстановке:

Безопасность электропитания

Тестирование степени защиты	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Допустимый уровень	Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	Пол должен быть деревянным, бетонным или кафельным. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должны быть не менее 30%.
Электромагнитные быстрые переходные процессы/импульсы IEC 61000-4-4	± 2 кВ для электрических проводов ± 1 кВ для проводов на входе/выходе	± 2 кВ для электрических проводов ± 1 кВ для проводов на входе/выходе	Качество сетевого напряжения должно отвечать обычным стандартам коммерческого и/или больничного оборудования.
Бросок напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в обычном режиме	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в обычном режиме	Качество сетевого напряжения должно отвечать обычным стандартам коммерческого и/или больничного оборудования.
Падения напряжения, короткие сбои и колебания напряжения на входных проводах электропитания IEC 61000-4-11	< 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 0,5 цикла 40% U_T (падение U_T 60%) в течение 5 циклов 70% U_T (падение U_T 30%) в течение 25 циклов < 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 5 циклов	< 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 0,5 цикла 40% U_T (падение U_T 60%) в течение 5 циклов 70% U_T (падение U_T 30%) в течение 25 циклов < 5% U_T (падение U_T более > 95%) в течение 5 циклов	Качество сетевого напряжения должно отвечать обычным стандартам коммерческого и/или больничного оборудования. В случае, если необходима бесперебойная работа оборудования в условиях кратковременных сбоев сетевого электропитания, можно рекомендовать использование устройств бесперебойного питания или электрических аккумуляторов.

5 Технические характеристики и принцип работы

Тестирование степени защиты	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Допустимый уровень	Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения
Магнитное поле, генерируемое источниками электроэнергии промышленных частот (50/60 Гц) IEC 61000-4-8 3	3 А/м	3 А/м	Если вы замечаете нарушения изображения на дисплее или другие отклонения в работе системы, в этом случае может потребоваться перемещение анестезиологической системы на большее расстояние от источников магнитных полей промышленной частоты, или же необходимо установить защитные экраны. Следует проводить измерения напряженности магнитного поля, генерируемого источниками электроэнергии промышленных частот, в месте предполагаемого размещения системы, чтобы удостовериться в том, что эти значения не превышают допустимые.

Примечание: U_T обозначает напряжение переменного тока в сети до проведения тестирования.

Защищенность от излучения

Тестирование степени защиты	Уровень тестирования IEC 60601-1-2	Допустимый уровень	Рекомендации, касающиеся электромагнитного окружения Рекомендуемое безопасное расстояние
Кондуктивное РЧ-излучение IEC 61000-4-6	3 В ср.кв.откл. от 150 кГц до 80 МГц (исключая частоты ПНМ)	1 В ср.кв.откл. (V1)	Средства мобильной связи, генерирующие излучение радиочастотного диапазона, не должны использоваться рядом с какой-либо частью системы, включая электрические провода, если это расстояние меньше рекомендуемого значения, рассчитываемого в зависимости от частоты излучения радиопередатчика. $D=3.5\sqrt{P}$
	10 В ср.кв.откл. от 150 кГц до 80 МГц (в частотных диапазонах ПНМ)	1 В ср.кв.откл. (V2)	$D=12\sqrt{P}$
РЧ-излучение IEC 61000-4-6	10 В/м	10 В/м (E1)	$D=1.2\sqrt{PP}$ от 80 мГц до 800 мГц
	от 80 МГц до 2,5 ГГц		$D=3.5\sqrt{P}$ от 800 мГц до 2,5 ГГц где P – это максимальная выходная мощность радиопередатчика (в ваттах) согласно данным производителя, а D - это рекомендуемое безопасное расстояние в метрах. Сила электромагнитного поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, не должна по данным измерений превышать допустимый уровень для каждого из частотных диапазонов.

Частотные диапазоны ПНМ (промышленного, научного и медицинского назначения) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц составляют: от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13, 567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц; и от 40,66 до 40,70 МГц.

Допустимые уровни для частотных диапазонов ПНМ от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц выработаны для уменьшения вероятности возникновения помех в тех случаях, если мобильные/портативные радиоустройства случайно окажутся вблизи от пациента. Для этого, при расчете рекомендуемого безопасного расстояния для радиопередатчиков, генерирующих излучение в указанных диапазонах, используется дополнительный коэффициент 10/3.

Сила электромагнитного поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции для радиотелефонов/сотовых телефонов или портативных радиостанций, любительские радиостанции, радиопередатчики с вещанием в диапазонах FM и AM, а также телевизионные трансляторы, не может быть точно предсказана исходя из одних только теоретических данных. Для того, чтобы точно оценить электромагнитную обстановку в зоне расположения стационарных радиопередатчиков, могут потребоваться специальные измерения. Если по результатам этих измерений сила электромагнитного поля в месте установки и использования анестезиологической системы превышает соответствующий допустимый уровень (см. выше), необходимо удостовериться, что система функционирует правильно. Если в работе системы обнаруживаются какие-либо отклонения, могут потребоваться дополнительные мероприятия, такие как переориентация или перемещение анестезиологической системы в другое место.

В диапазонах выше 150кГц-80 МГц сила электромагнитного поля не должна превышать 1 В/м.

Примечание: Эти указания могут быть не применимы в отдельных случаях. Характер распространения электромагнитного излучения может изменяться в результате поглощения или отражения от различных структур, объектов и людей.

Рекомендуемое безопасное расстояние

Данная анестезиологическая система предназначена для использования в помещениях, где существует система контроля излучений радиочастотного диапазона. Потребители или пользователи данной системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая рекомендуемое минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и анестезиологической системой, которое может варьироваться в зависимости от максимальной выходной мощности радиопередающих устройств (см. таблицу).

Максимальная выходная мощность радиопередатчика ватты (Вт)	Безопасное расстояние (в метрах) в зависимости от частоты радиопередатчика			
	от 150 кГц до 80МГц Вне полосы ПНМ	от 150 кГц до 80МГц В полосе ПНМ	от 80 МГц до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
	$D = \left[\frac{3,5}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$	$D = \left[\frac{12}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$	$D = \left[\frac{12}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$	$D = \left[\frac{23}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$
0,01	0.35	1.2	0.12	0.23
0,1	1.1	3.8	0.38	0.73
1	3.5	12	1.2	2.3
10	11	38	3.8	7.3
100	35	120	12	23

Для радиопередатчиков, чья максимальная выходная мощность отличается от приведенных выше параметров, рекомендуемое безопасное расстояние (D) в метрах может быть вычислено с помощью формулы, относящейся к частоте радиопередатчика, в которой P - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя.

Примечание 1: В диапазоне от 80 МГц до 800 МГц безопасное расстояние рассчитывается по верхней границе диапазона.

Примечание 2: Частотные диапазоны ПНМ (промышленного, научного и медицинского назначения) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц составляют: от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13,567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц; и от 40,66 до 40,70 МГц.

Примечание 3: При расчете рекомендуемого безопасного расстояния для радиопередатчиков, генерирующих излучение в частотных диапазонах ПНМ от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц, используется дополнительный коэффициент 10/3 для того, чтобы уменьшить вероятность возникновения помех в тех случаях, если мобильные/портативные радиоустройства случайно окажутся в зоне, где находится пациент.

Примечание 4: Эти указания могут быть не применимы в отдельных случаях. Характер распространения электромагнитного излучения может изменяться в результате поглощения или отражения от различных структур, объектов и людей.

Электробезопасность

Система позволяет подключать к ней такие приборы, как принтеры, видеомониторы и другое больничное оборудование информационного назначения. Если эти приборы (т.н. немедицинское оборудование) подключаются к системе, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не помещайте приборы, не соответствующие требованиям IEC 60601-1, ближе чем на 1,5 м от пациента.
- Электропитание любого электрооборудования (как медицинского, так и немедицинского назначения), присоединенного к системе сигнальными входными или выходными проводами, должно осуществляться от источника переменного тока, снабженного разделительным трансформатором (в соответствии с требованиями IEC 60601-1), или же эти устройства должны быть дополнительно оборудованы системой защитного заземления.
- Если для электропитания системы вы используете удлинитель с несколькими электрическими розетками, следует убедиться в том, что он отвечает требованиям IEC 60601-1. Удлинитель при этом не должен лежать на полу. Не рекомендуется использовать более одного электрического удлинителя.

Не включайте немедицинское электрическое оборудование напрямую в настенные розетки переменного тока вместо использования источников переменного тока, снабженных разделительным трансформатором. Это может привести к увеличению тока утечки выше уровня, разрешенного IEC 60601-1, как в обычных условиях, так и в случае сбоя. В этом случае оператор или пациент могут подвергнуться удару электрического тока.

Если вы подключаете к этим розеткам какое-либо оборудование, проведите полное тестирование системы для выявления возможной утечки тока (в соответствии с требованиями IEC 60601-1).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться немедицинских электрических приборов и пациента. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.

Регуляторы отсоса (дополнительно)

Регулятор отсоса с трубкой Вентури	
Система подачи газов	Воздух или O ₂ , поступающие из системы подачи газа.
Расход рабочего газа:	52 л/мин
Вакуум, не хуже	450 мм.рт.ст. при давлении рабочего газа 280 кПа (41 psi). (относительно уровня моря Повышение уровня приводит к снижению эффективности)
Минимальный поток	20 л/мин
Точность измерений	±5% полного диапазона

Регулятор постоянного отсоса	
Система подачи	От внешнего источника вакуума
Уровень разрежения:	0, полный вакуум в системе
Минимальный поток	20 л/мин
Точность измерений	±5% полного диапазона

Гарантийные обязательства

Данное Изделие продается компанией "Datex-Ohmeda" на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Гарантийные обязательства распространяются только на те Изделия, которые были приобретены непосредственно в компании "Datex-Ohmeda", или у авторизованных дилеров компании "Datex-Ohmeda".

На срок в 12 (двенадцать) месяцев со дня первой доставки Изделия покупателю, или в другое место по указанию покупателя, но ни в коем случае не более двух лет со дня первой доставки Изделия компанией "Datex-Ohmeda" авторизованному дилеру компании "Datex-Ohmeda", на данное Изделие, исключая расходные материалы, распространяется гарантия от функциональных дефектов в материалах и рабочего брака, и гарантируется, что данное Изделие будет соответствовать описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации, а также прилагаемых ярлыках и/или вкладышах, при условии, что данное Изделие будет эксплуатироваться правильно, в нормальных условиях, будет регулярно проходить техническое обслуживание, а замена деталей и ремонт будут осуществляться в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать дней) распространяется на расходные материалы. Данные гарантийные обязательства будут считаться недействительными в случае, если ремонт Изделия осуществлялся не в сервисном центре компании "Datex-Ohmeda", или без соответствия письменным инструкциям компании "Datex-Ohmeda", в случае если Изделие было изменено кем-либо другим кроме специалистов компании "Datex-Ohmeda", а также в случае, если Изделие пострадало в результате злоупотребления, неправильного или невнимательного обращения или инцидента.

Единственной и исключительной обязанностью компании "Datex-Ohmeda", а также единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена Изделия, по выбору компании "Datex-Ohmeda", о необходимости чего следует сообщить по телефону в ближайший сервисный центр компании "Datex-Ohmeda". По решению компании "Datex-Ohmeda", не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока, Изделие может быть возвращено, с указанием выявленных неисправностей, в сервисно-дистрибьюторский центр компании "Datex-Ohmeda", в рабочее время и на условиях предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты компании "Datex-Ohmeda" установят, что вышеизложенные гарантии не распространяются на данное Изделие. Компания "Datex-Ohmeda" *не несет ответственности за любые повреждения, включая повреждения в результате инцидента, повреждения, имеющие объяснимую причину, специальные и другое повреждения.*

Помимо вышеизложенных гарантий не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Компания "Datex-Ohmeda" не предоставляет гарантий товарности или пригодности для каких-либо особых целей данного Изделия или его частей.

Datex-Ohmeda

Corporate Office



Datex-Ohmeda Division
Instrumentarium Corp.
PO Box 900
FIN-00031 Helsinki
Finland
Tel 358 10 394 11
Fax 358 9 146 3310

North America

United States

*Customer Service, Technical Support
and Distribution Center*
Datex-Ohmeda, Inc.
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550, USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 608 221 4384

Equipment Service Center
Datex-Ohmeda, Inc.
Spacelabs Medical
22011 SE 51st Street
Issaquah, WA 98029, USA
Tel 1 800 287 7108
Fax 1 425 657 7232

Canada

Datex-Ohmeda (Canada) Inc.
1093 Meyerside Drive, Unit 2
Mississauga, Ontario
L5T 1J6
Canada
Tel 1 800 268 1472
Tel 1 905 565 8572
Fax 1 905 565 8592

Asia/Pacific

China

Datex-Ohmeda Pte Ltd Beijing
Representative Office
Room B1007-1008, COFCO Plaza
No. 8 Jianguomennei Avenue
Beijing 100005, PR China
Tel (86-10) 65269773
Fax (86-10) 65260653

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 1708, Yunlong Mansion
No. 122 Luoguo Street
Chengdu 610017, PR China
Tel 86 28 661 4424
Fax 86 28 676 2703

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 1602, GIE Tower
403 Huan Shi Dong Road
Guangzhou, 510095, PR China
Tel 86 20 8732 2521
Fax 86 20 8732 2518

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 2509, Lippo Plaza
No. 222 Huaihai Road (M)
Shanghai 200021, PR China
Tel 86 21 5382 5657
Fax 86 21 5382 1619

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 809, Truroll Plaza
Wusheng Road
Wuhan 430033, PR China
Tel 86 27 8571 2536
Fax 86 27 8571 2655

India

Datex-Ohmeda (India) Pvt. Ltd.
Block EP & GP, Sector V
Plot XI-16, Salt Lake City
Calcutta 700091
India
Tel 91 33 357 4002
Fax 91 33 357 4001

Indonesia

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Wisma Danamon Aetna Life 19th Floor
Jln. Jend Sudirman Kav. 45-46 Jakarta
12930, Indonesia
Tel 62 21 575 0864
Fax 62 21 575 0865

Japan

Datex-Ohmeda K. K.
TRC Annex 9F
6-1-1 Heiwajima
Ohta-ku, Tokyo 143-0006
Japan
Tel 81 3 5763 6801
Fax 81 3 5763 6838

Datex-Ohmeda K. K.
Technical Center
TRC A Bldg. AE 4-8
6-1-1 Heiwajima
Ohta-ku, Tokyo 143-0006
Japan
Tel 81 3 5763 6850
Fax 81 3 5763 6852

Korea

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
10th Floor, Sam Sung Building
36 - 1, Yooido-Dong, Youngdeungpo-Ku
Seoul, Korea
Tel 82 2 786 7421
Fax 82 2 786 7420

Malaysia

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Level 2 Bangunan O' Connor
13 Jalan 223
46100 Petaling Jaya
Selangor, West Malaysia
Tel 60 3 754 7872
Fax 60 3 757 6948

Singapore

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
152 Beach Road
#12-05/07 Gateway East
Singapore 189721
Tel 65 391 8618
Fax 65 291 6618

Taiwan and Philippines
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
2nd Floor, No. 85, Chien-Kuo North
Road, Sec. 2
Taipei, Taiwan
Republic of China
Tel 886-2 2515 0457
Fax 886-2 2501 9136

Thailand

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
12th Floor (Unit F) Grand Amarin Tower
1550 New Petchburi Road,
Makasan, Rajathevi,
Bangkok 10320, Thailand
Tel 66 2 2071012/13
Fax 66 2 207 1014

Vietnam

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
522G Nguyen Tri Phuong St.
Ho Chi Minh City, Dist. 10 Vietnam
Tel 848 865 5875
Fax 848 862 5501

Australia

Datex-Ohmeda Pty. Ltd.
Unit 1
149 Arthur Street
Locked Bag 356
NSW 2140 Homebush
Australia
Tel +61-2-9735 7222
Fax +61-2-9746 1796

Europe

CIS/Baltics
Datex-Ohmeda
Regional Head Office
PO Box 70071
GR-16610 Glyfada - Athens
Greece
Tel +30 10 962 5136-7
Fax +30 10 962 3687

France

Datex-Ohmeda S.A.S.
ZAC de Sans-Souci
1211 Chemin de la Bruyère
F-69760 Limonest
France
Tel 33 (0) 4 78 66 62 10
Fax 33 (0) 4 78 43 26 58

Germany

Datex-Ohmeda GmbH
Dr. Alfred-Herrhausen-Allee 24
D-47228 Duisburg
Germany
Tel 49 2065 691-0
Fax 49 2065 691-236

Italy

Datex-Ohmeda S.p.A.
Via Cassanese 100
20090 Segrate, Milan
Italy
Tel 39 2 21693431
Fax 39 2 26926226

Netherlands

Datex-Ohmeda B.V.
De Wel 18
3871 CA Hoevelaken
Netherlands
Tel +31 33 25 41 222
Fax +31 33 25 41 223

Spain

Datex-Ohmeda S.L.
C/Manuel Tovar 26
28034 Madrid
Spain
Tel 34 1 334 26 00
Fax 34 1 358 12 84

United Kingdom

Datex-Ohmeda Ltd.
Ohmeda House
71 Great North Road
Hatfield Hertfordshire
AL9 5EN England
Tel 44 1707 263570
Fax 44 1707 260191

Latin America, Caribbean

Datex-Ohmeda
9155 South Dadeland Blvd.
Suite 1218
Miami, FL 33156, USA
Tel 1 305 670 8540
Fax 1 305 670 2316

Middle East

Datex-Ohmeda
Regional Head Office
PO Box 70071
GR-16610 Glyfada - Athens
Greece
Tel +30 10 962 5136-7
Fax +30 10 962 3687

The addresses listed on this cover are current as of 6/02. For any location changes, please visit our website at www.datex-ohmeda.com and click on the Contacts button.

Datex-Ohmeda, Inc.
PO Box 7550
Madison WI 53707-7550
USA
Tel 608 221 1551
Fax 608 222 9147
www.datex-ohmeda.com

This translation is based on
1009 0360 000
06 03 B

S/5 Avance
User's Reference Manual, Russian
1009 0394 000
06 03 B 18 05 02
Printed in USA
©Datex-Ohmeda, Inc. All rights reserved